



Plan Local d'Urbanisme

Annexes

-Révision du P.O.S. et
transformation en P.L.U.
approuvée le 19 mars 2012

-Révision du P.L.U. : 29 juin
2012

-Arrêt : 11 mars 2013

-Mise à enquête publique : 20
juin eu 22 juillet 2013

-Approbation : conseil
municipal du 08 octobre 2013

SOMMAIRE	2
ZONES D'AMENAGEMENT CONCERTÉ (ZAC)	4
ZAC Saint-Maurice	5
ZAC Village Chinois/Maroni Palace	10
SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	15
Protection des monuments historiques	16
Protection des sites	38
Réserve biologique domaniale	44
Servitudes militaires	46
Périmètres de protection des eaux potables	84
Canalisations électriques	160
Transmissions radioélectriques (protection contre les obstacles)	164
Servitudes aéronautiques de dégagement	175
Libre passage en bordure des cours d'eau	226
Cimetière	230
AUTRES CONTRAINTES	232
Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)	233
Les zones de droit d'usage collectif (ZDUC)	240
La réglementation d'archéologie préventive	256
ANNEXES SANITAIRES	260
L'alimentation en eau potable	261
L'assainissement des eaux usées	308
La gestion des déchets	414
RISQUES NATURELS	465
Atlas des zones inondables (extrait)	466
Etude de détermination du risque inondation sur la commune de Saint-Laurent (extrait)	480
Projet de Plan de Prévention des Risques d'Inondation de Saint-Laurent (extrait)	562
LISTE DES ICPE	575

Le contenu des annexes est défini dans les articles suivants du code de l'urbanisme :

Article R.123-13

Les annexes indiquent, à titre d'information, sur un ou plusieurs documents graphiques, s'il y a lieu :

- 1° Les secteurs sauvegardés, délimités en application des articles L.313-1 et suivants ;
- 2° Les zones d'aménagement concerté ;
- 3° Les zones de préemption délimitées en application de l'article L.142-1 dans sa rédaction antérieure à la loi n°85-729 du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement et de l'article L.142-3 dans sa rédaction issue de la même loi ;
- 4° Les périmètres à l'intérieur desquels s'applique le droit de préemption urbain défini par les articles L.211-1 et suivants, ainsi que les périmètres provisoires ou définitifs des zones d'aménagement différé ;
- 5° Les zones délimitées en application du e de l'article L.430-1 à l'intérieur desquelles s'appliquent les dispositions relatives au permis de démolir prévues aux articles L.430-2 et suivants ;
- 6° Les périmètres de développement prioritaires délimités en application de la loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur ;
- 7° Les périmètres d'interdiction ou de réglementation des plantations et semis d'essences forestières, les périmètres d'actions forestières et les périmètres de zones dégradées à faible taux de boisement, délimités en application des 1°, 2° et 3° de l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime ;
- 8° Les périmètres miniers définis en application des titres II, III et V du livre Ier du code minier ;
- 9° Les périmètres de zones spéciales de recherche et d'exploitation de carrières et des zones d'exploitation et d'aménagement coordonné de carrières, délimités en application des articles 109 et 109-1 du code minier ;
- 10° Le périmètre des zones délimitées en application de l'article L.111-5-2 à l'intérieur desquelles certaines divisions foncières sont soumises à déclaration préalable ;
- 11° Les périmètres à l'intérieur desquels l'autorité compétente peut surseoir à statuer sur les demandes d'autorisation en application de l'article L.111-10 ;
- 12° Le périmètre des secteurs dans lesquels un programme d'aménagement d'ensemble a été approuvé en application de l'article L.332-9 ;
- 13° Le périmètre des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, dans lesquels des prescriptions d'isolement acoustique ont été édictées en application de l'article L.571-10 du code de l'environnement ;
- 14° Le plan des zones à risque d'exposition au plomb ;
- 15° Les périmètres d'intervention délimités en application de l'article L.143-1 pour la protection et la mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains ;
- 16° Les secteurs où une délibération du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent a autorisé un dépassement des règles du plan local d'urbanisme en application des articles L.123-1-1 et L.127-1. La délibération qui précise les limites de ce dépassement est jointe au document graphique faisant apparaître ces secteurs ;
- 17° Les périmètres fixés par les conventions de projet urbain partenarial visées à l'article L.332-11-3.

Article R.123-14

Les annexes comprennent à titre informatif également :

- 1° Les servitudes d'utilité publique soumises aux dispositions de l'article L.126-1 ainsi que les bois ou forêts soumis au régime forestier ;
- 2° La liste des lotissements dont les règles d'urbanisme ont été maintenues en application du deuxième alinéa de l'article L.315-2-1 (nota) ;
- 3° Les schémas des réseaux d'eau et d'assainissement et des systèmes d'élimination des déchets, existants ou en cours de réalisation, en précisant les emplacements retenus pour le captage, le traitement et le stockage des eaux destinées à la consommation, les stations d'épuration des eaux usées et le stockage et le traitement des déchets ;
- 4° Le plan d'exposition au bruit des aérodromes, établi en application des articles L.147-1 à L.147-6 ;
- 5° D'une part, les prescriptions d'isolement acoustique édictées, en application des articles L.571-9 et L.571-10 du code de l'environnement, dans les secteurs qui, situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres, sont affectés par le bruit et, d'autre part, la référence des arrêtés préfectoraux correspondants et l'indication des lieux où ils peuvent être consultés ;
- 6° Les actes instituant des zones de publicité restreinte et des zones de publicité élargie, en application des articles L.581-10 à L.581-14 du code de l'environnement ;
- 7° Les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles rendues opposables en application de l'article L.562-2 du code de l'environnement et les dispositions d'un projet de plan de prévention des risques miniers établi en application de l'article 94 du code minier ;
- 8° Les zones agricoles protégées délimitées en application de l'article L.112-2 du code rural et de la pêche maritime ;
- 9° L'arrêté du préfet coordonnateur de massif prévu au septième alinéa de l'article L.145-5.

Zones d'Aménagement Concerté (ZAC)

DENOMINATION	DATE D'APPROBATION DU DOSSIER DE CREATION
ZAC Saint-Maurice	03/12/2007
ZAC Village Chinois/Maroni Palace	25/07/2008

ZAC Saint-Maurice

DEPARTEMENT

DE

LA GUYANE



VILLE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI

ARRONDISSEMENT

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

CANTON

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

OBJET :

**APPROBATION DU DOSSIER DE
CREATION DE LA ZAC SAINT
MAURICE.**

Le nombre de Conseillers Municipaux en
exercice est de : 32

EXTRAIT

DU

REGISTRE

DES DELIBERATIONS

DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU 03 DECEMBRE 2007

L'an deux Mille sept, le Lundi trois
DECEMBRE à dix huit heures trente
minutes, le Conseil Municipal de la Commune
de Saint-Laurent-du-Maroni s'est réuni sous la
présidence de Monsieur Léon BERTRAND,
Maire suite à la convocation adressée le
vendredi 23 Novembre 2007.

PRESENTS : M. Léon BERTRAND, Maire -
M. Jocelyn MADELEINE - Mme Cécile
ALFRED - M. Ferdinand ASJEME - M.
Laurent ADELAAR - M. Roger KARAM -
Mme Marie Louise NIORD EMIGRE - M.
Paul HO KON TIAT - Mme Hélène
PERRET - M. Gilbert SAINTE LUCE -
M. Roland JOSEPH - M. Jean Elie
PANELLE - M. Joaky BODIN - Mme Sophie
CHARLES - M. Jean GONTRAND - M.
Aldys ERRICO - Mme Emma CETOUT - M.
Franck THOMAS - M. André GAMBIE -
Mme Aline KAYAMARE.

**ABSENTS AYANT DONNE
PROCURATION :**

M. Michel VERDAN à M. Roland JOSEPH.

ABSENTS EXCUSES : Melle Monique
CHARLES - M. Philippe JOAN - Mme
Yasmina BOUSSIOUX - Mme Béatrice
BERTHAUD.

ABSENTS NON EXCUSES : M. Lucien
HO PING ON - Mme Marie Thérèse
DIMANCHE - Mme Daniela BIDIU - Melle
Christelle JEAN BAPTISTE ADOLPHE -
Mme Angélique ROGIER - Mme Jeanine DA
SILVA - M. Paul NEMAN

SECRETAIRE DE SEANCE : Mme Sophie
CHARLES.



Monsieur le Maire **RAPPELLE** qu'une procédure de zone d'aménagement concerté a été lancée afin de permettre l'aménagement du secteur de Saint Maurice par délibération du 21 mars 2005.

Le Conseil Municipal a sollicité l'équipe QUADRA pour mener les études préalables conduisant à créer cette ZAC. Le dossier de création maintenant constitué et définissant l'opération à mener sur ce secteur est soumis aujourd'hui à l'approbation du Conseil Municipal.

Par ailleurs, en application de l'article L-300-2 du code de l'urbanisme, une procédure de concertation avec la population sur le projet de développement de ce quartier a été mise en place.

Après avoir exposé le principe d'aménagement lors d'une réunion publique le 13 février 2007, la commune a fait paraître des articles dans la presse et le bulletin municipal, a affiché en mairie une exposition du projet et laissé à la disposition du public un cahier d'observations. A l'issue de cette étape, deux réunions d'information complémentaires en date du 24 septembre 2007 et du 19 novembre 2007 ont eu lieu et un bilan de la concertation a été dressé.

Le Conseil Municipal après en avoir délibéré à l'unanimité :

☞ **APPROUVE** le dossier de création de la « ZAC Saint Maurice »

APPROBATION DU DOSSIER DE CREATION

Conformément aux dispositions des articles L-311-1 et R-311-1 et suivants du code de l'urbanisme, le Conseil Municipal doit approuver le dossier de création de la zone d'aménagement concerté.

Vu la délibération en date du 21 mars 2005 décidant de faire réaliser les dossiers de création de la " ZAC Saint Maurice " par l'équipe QUADRA,

Vu la délibération en date du 28 novembre 2006 décidant de mettre en place les modalités de concertation,

Vu le dossier de création de la " ZAC Saint Maurice ", préparé par l'équipe QUADRA, sous la conduite d'opération SENOG par convention en date du 22 juillet 2004

Le dossier comprenant le rapport de présentation, un plan de situation, le plan de délimitation du périmètre et l'étude d'impact et indiquant le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans le périmètre de la ZAC.

Conformément à l'article R-311-5 du code de l'urbanisme, la présente délibération fera l'objet d'un affichage en mairie durant un mois et d'une mention dans un journal diffusé dans le département.

Le Conseil Municipal après en avoir délibéré à l'unanimité :

DECIDE :

☞ La création d'une zone d'aménagement concerté sur le secteur Saint Maurice ;

.../...



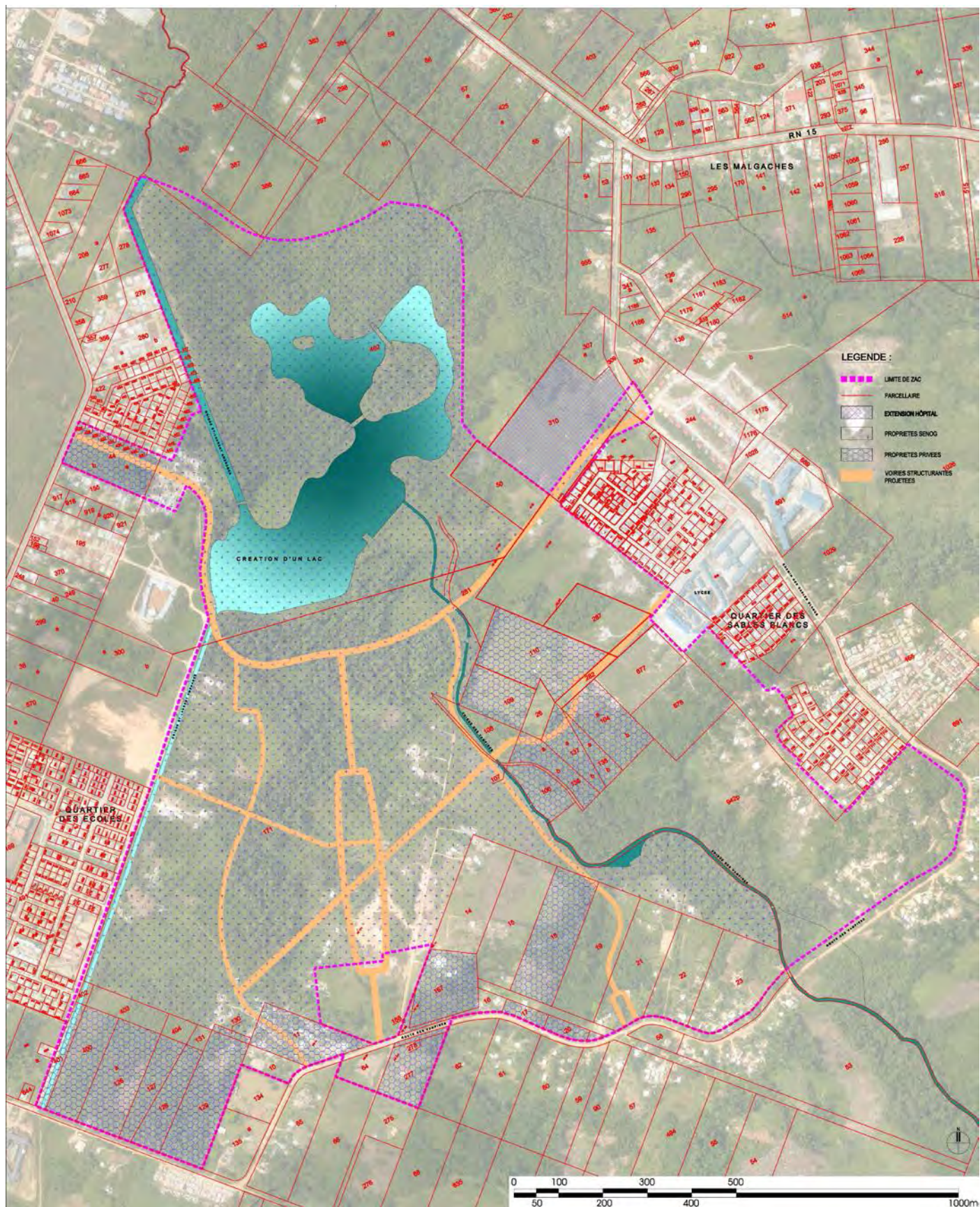
- ↳ L'arrêt du périmètre de l'opération suivant le plan de délimitation inclus dans le dossier de création ;
- ↳ L'approbation du programme global prévisionnel des constructions à édifier dans le périmètre de la ZAC ;
- ↳ L'exonération des constructions de la taxe locale d'équipement dans le périmètre de l'opération avec mise en place de participation spécifique à l'opération ;
- ↳ Que l'aménagement et l'équipement soient confiés à un opérateur selon les stipulations d'une convention ;
- ↳ Que soit engagée la procédure de modification du document d'urbanisme en vigueur en accord avec le projet.

Fait à Saint Laurent du Maroni, les jour, mois et an susdits.

POUR EXTRAIT CERTIFIE CONFORME
SAINT LAURENT DU MARONI, LE 10 DECEMBRE 2007

LE MAIRE





ZAC Village Chinois/Maroni Palace

DEPARTEMENT

DE

LA GUYANE

VILLE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI

ARRONDISSEMENT

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

CANTON

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

OBJET:

**APPROBATION DU DOSSIER DE CREATION
DE LA ZAC VILLAGE CHINOIS/MARONI
PALACE**

Le nombre de Conseillers Municipaux en
Exercice est de : 33



EXTRAIT

DU

REGISTRE

DES DELIBERATIONS

DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE ORDINAIRE DU 25 Juillet 2008

L'an deux Mille huit, le Vendredi vingt cinq Juillet à dix huit heures trente minutes, le Conseil Municipal de la Commune de Saint-Laurent-du-Maroni s'est réuni sous la présidence de Monsieur Léon BERTRAND, Maire, suite à la convocation adressée le 18 Juillet 2008.

PRESENTS : M. Léon BERTRAND - Mme. Sophie CHARLES - M. Laurent ADELAAR - Mme. Yvonne VELAYOUDON - Melle. Bénédicte FJEKE - M. Roland JOSEPH - M. Franck THOMAS - M. Bernard BRIEU - M. Sylvio VAN DER PUL - Melle. Lyvie CLAUDE - M. Gilbert SAINTE LUCE - Mme. Cécile ALFRED - M. Michel VERDAN - Mme. Hélène PERRET - M. Bernard SELLIER - M. Jocelyn MADELEINE - Melle. Jessie BERTRAND - M. Patrick ARMEDE - M. Jean-Elie PANELLE -

ABSENTS AYANT DONNE PROCURATION :

Madame Agnès BARDURY à Monsieur Léon BERTRAND - M. Germain BALMOKOUN à M. Bernard BRIEU - Mme. Daniéla STOMP à Melle. Jessie BERTRAND - M. David CHEMINEL à Melle. Bénédicte FJEKE - Mme. Josette LO-A-TJON à M. Jocelyn MADELEINE - Melle. Malaïka ADAM à Mme. Sophie CHARLES - Mme. Edmonde MARTIN à Melle. Lyvie CLAUDE -

ABSENTS EXCUSES : M. Philippe JOAN M. Jean GONTRAND - Melle Diana JOJE -

ABSENTS NON EXCUSES : Melle. Ruth SIMON - M. Serge Aimé SAINT-AUDE - Melle Claudia CHARLEY - M. Alain PANELLE -

SECRETAIRE DE SEANCE : Mme. Cécile ALFRED.



- 2 -

Monsieur le Maire rappelle qu'une procédure de zone d'aménagement concerté a été lancée afin de permettre l'aménagement du quartier Village chinois / Maroni Palace par délibération du 02 juin 2003

Le Conseil Municipal a sollicité la SENOG pour mener les études préalables conduisant à créer cette Z.A.C. Le dossier de création maintenant constitué et définissant l'opération à mener sur ce secteur est soumis aujourd'hui à l'approbation du conseil municipal.

Par ailleurs, en application de l'article L-300-2 du code de l'urbanisme, une procédure de concertation avec la population sur le projet de développement de ce quartier a été mise en place.

Après avoir exposé le principe d'aménagement lors des réunions publiques du 30 Mai 2008 et du 11 juillet 2008, la commune a fait paraître des articles dans la presse et le bulletin municipal, a affiché en mairie une exposition du projet et laissé à la disposition du public un cahier d'observations. A l'issue de cette étape, une réunion d'information complémentaire en date du 11 Juillet 2008 a eu lieu et un bilan de la concertation a été dressé.

Conformément aux dispositions des articles L-31 1-1 et R-31 1-1 et suivants du code de l'urbanisme, le conseil municipal doit approuver le dossier de création de la zone d'aménagement concerté.

Vu la délibération en date du 02 Juin 2003 décidant de faire réaliser les dossiers de création de la ZAC VILLAGE CHINOIS / MARONI PALACE par la SENOG.

Vu la délibération en date du 15 Mai 2008 décidant de mettre en place les modalités de concertation.

Vu le dossier de création de la « ZAC Village Chinois/ Maroni Palace », préparé par l'équipe QUADRA, sous la conduite d'opération SENOG par convention en date du 29 Septembre 2003.

Le dossier comprenant: le rapport de présentation, un plan de situation, le plan de délimitation du périmètre et l'étude d'impact et indiquant le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans le périmètre de la ZAC.

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité :

- **DECIDE** la création d'une zone d'aménagement concerté sur le quartier Village Chinois/ Maroni Palace dite «ZAC Village Chinois / Maroni Palace » ;

- **APPROUVE** le dossier de création de la ZAC VILLAGE CHINOIS/MARONI PALACE,

.../...



- 3 -

- **ARRETE** le périmètre de l'opération suivant le plan de délimitation inclus dans le dossier de création ;
- **APPROUVE** le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans le périmètre de la ZAC ;
- **DECIDE** de l'exonération des constructions de la taxe locale d'équipement dans le périmètre de l'opération avec mise en place de participations spécifiques à l'opération ;
- **DECIDE** que l'aménagement et l'équipement seront confiés à un opérateur (privé ou public) selon les stipulations d'une convention.

Conformément à l'article R-31 1-5 du code de l'urbanisme, la présente délibération fera l'objet d'un affichage en Mairie durant un mois et d'une mention dans un journal diffusé dans le département.

Fait à Saint-Laurent-du-Maroni, les jour, mois et an susdits.

POUR EXTRAIT CERTIFIE CONFORME
SAINT LAURENT DU MARONI, le 30 Juillet 2008

P. LE MAIRE
LA 1^{ère} ADJOINTE



Sophie CHARLES





Servitudes d'utilité publique

Protection des monuments historiques

ARRÊTÉ

Le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie
et

Le Ministre de la Culture et de la Communication

VU la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques, modifiée et complétée par les lois des 27 août 1941, 25 février 1943 et 30 décembre 1966 et le décret du 18 mars 1924 déterminant les conditions d'application de ladite loi ;

VU la loi n° 65.947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 66.649 du 26 août 1966 étendant aux départements d'outre-mer le champ d'application de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques ;

VU le décret n° 78.533 du 12 avril 1978 relatif aux attributions du Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie ;

VU le décret n° 78.1013 du 13 octobre 1978 portant création d'une Direction du Patrimoine au Ministère de la Culture et de la Communication ;

La Commission Supérieure des Monuments Historiques entendue ;

ARRÊTENT :

Article 1er - Sont inscrites sur l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques les façades et la toiture de la subdivision de l'Équipement située rue des Ponts et Chaussées à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) figurant au cadastre, section AB, sous le n° 98 d'une contenance de 52 a 50 ca appartenant à l'État et affectée au Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie.

Article 2 - Le présent arrêté sera publié au Bureau des hypothèques de la situation du ~~l'immeuble~~ immeuble inscrit.

.../...

Article 1 - Il sera notifié au Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie, affectataire, au Préfet du département et au Maire de la commune intéressés qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Paris, le

25 JUIN 1979

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur de l'Urbanisme
et des Paysages
Jean-Eudes *Reullier*

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur du Patrimoine
Christian PATTYN

LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU CADRE DE VIE
ET
MINISTRE DE LA CULTURE
ET DE LA COMMUNICATION

REPUBLIQUE FRANÇAISE

COPIE POUR INFORMATION ET EXECUTION
A M. DE AGOSTINI CONSERVATEUR REGIONAL
DES BATIMENTS DE FRANCE A R R Ê T É

Le Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie
et

Le Ministre de la Culture et de la Communication

VU la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques,
modifiée et complétée par les lois des 27 août 1941, 10
février 1943 et 30 décembre 1966 et le décret du 10 mars
1924 déterminant les conditions d'application de la loi ;

VU la loi n° 65.947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 87.6
du 26 août 1966 étendant aux départements d'outre-mer le
champ d'application de la loi du 31 décembre 1913 sur les
Monuments Historiques ;

VU le décret n° 76.533 du 12 avril 1978 relatif aux attribu-
tions du Ministre de l'Environnement et du Cadre de Vie ;

VU le décret n° 78.1013 du 13 octobre 1978 portant création
d'une Direction du Patrimoine au Ministère de la Culture
et de la Communication ;

La Commission Supérieure des Monuments Historiques entendue ;

A R R Ê T E N T :

Article 1er - Sont inscrites sur l'Inventaire Supplémentaire
des Monuments Historiques les façades et la toiture de la
Sous-Préfecture située 4 avenue du Général de Gaulle à
SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) figurant au cadastre,
section AB, sous le n° 90 d'une contenance de 24 a 52 ca
appartenant au département.

Article 2 - Le présent arrêté sera publié au bureau des
hypothèques de la situation de l'immeuble inscrit.

.../...

Article 3 - Il sera notifié au Préfet du département propriétaire et au Maire de la commune intéressée qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

PARIS, le 17 AOUT 1979

Pour le Ministre et
par délégation
Pour le Directeur de
l'Urbanisme et des
Paysages
L'Adjoint au Directeur
Georges CAVALLIER

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur du Patrimoine
Christian PATTYN

Pour Ampliation,
L'Attaché d'Administration
chargé de la protection
des Monuments Historiques

67 C 3 - 20

Signé: R. COMBE

COPIE POUR INFORMATION ET EXÉCUTION
A M^r... J. A. C. O. S.
DIRECTEUR REGIONAL DES AFFAIRES CULTURELLES

ARRETE n°MH.99-IMM. 014 ,

portant classement parmi les monuments historiques de
l'ancien Hôpital André Bouron à SAINT-LAURENT-DU-
MARONI (Guyane)

La Ministre de la Culture et de la Communication,

VU la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments historiques ;

VU le décret du 18 mars 1924 modifié pris pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 ;

VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 et le décret n° 47-1019 du 10 juin 1947 étendant aux départements d'outre-mer les dispositions relatives aux départements métropolitains;

VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 66-649 du 26 août 1966 étendant aux départements d'outre-mer certaines dispositions à caractère réglementaire relatives à la protection des sites et des monuments historiques;

VU le décret n° 84.1007 du 15 novembre 1984 modifié instituant auprès des commissaires de la République de région une commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique ;

VU le décret n° 97-713 du 11 juin 1997 modifié relatif aux attributions de la Ministre de la Culture et de la Communication ;

VU l'arrêté en date du 16 août 1995 portant inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques en totalité, y compris les murs de clôture et le terrain d'assiette, les bâtiments constituant l'ancien Hôpital André Bouron à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) ;

VU l'avis de la commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique de la Guyane en date du 20 octobre 1994 ;

La commission supérieure des monuments historiques entendue en sa séance du 23 mai 1995 ;

VU la délibération du 17 mars 1995 du Conseil d'administration du Centre hospitalier André Bouron à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), portant adhésion au classement ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

CONSIDERANT que la conservation de l'ensemble des bâtiments qui constitue l'ancien hôpital André Bouron (à l'exception des bâtiments contemporains) à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), présente au point de vue de l'histoire et de l'art un intérêt public en raison de sa grande qualité architecturale et de son importance historique pour les départements d'outre-mer et pour l'ensemble du patrimoine français ;

ARRETE

ARTICLE 1er. - Sont classés parmi les monuments historiques, en totalité, y compris les murs de clôture et le terrain d'assiette, les bâtiments constituant l'ancien Hôpital André Bouron (à l'exception des bâtiments contemporains) situés avenue du Général de Gaulle à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), figurant au cadastre Section AD, sur les parcelles numéros :

- 208 d'une contenance de 6 a 02 ca,
- 209 d'une contenance de 6 a 21 ca,
- 210 d'une contenance de 6 a 29 ca,
- 211 d'une contenance de 12 a 50 ca,
- 212 d'une contenance de 11 a 88 ca,
- 213 d'une contenance de 15 a 50 ca,
- 214 d'une contenance de 15 a 92 ca,
- 215 d'une contenance de 3 ha 97 a 28 ca,

appartenant à l'Etat (Ministère du Travail et des Affaires Sociales) et affecté au Centre Hospitalier André Bouron à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), depuis une date antérieure au 1er janvier 1956.

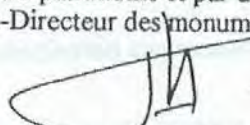
ARTICLE 2. - Le présent arrêté se substitue à l'arrêté d'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques susvisé du 16 août 1995.

ARTICLE 3. - Il sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble classé.

ARTICLE 4. - Il sera notifié au Ministre du Travail et des Affaires Sociales (Centre Hospitalier André Bouron), affectataire, au Préfet du département, et au Maire de la commune, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à PARIS, le - 9 MAR. 1999

Pour la Ministre et par délégation
Pour le Directeur de l'architecture
et du patrimoine et par délégation
Le Sous-Directeur des monuments historiques


François GOVEN

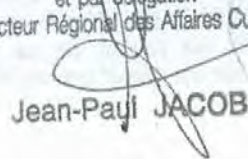
Pour ampliation

Le Chef du bureau de la Protection
des Monuments historiques


François JAMOT

POUR AMPLIATION

Pour le Préfet de la Région Guyane
et par délégation
Le Directeur Régional des Affaires Culturelles


Jean-Paul JACOB

A R R Ê T É

n° MH.87-IMM. 09 2

portant classement parmi les monuments historiques de certaines parties du camp de la Transportation à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane)

Le Ministre de la Culture et de la Communication

- VU la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, modifiée et complétée par les lois des 27 août 1941, 25 février 1943 et 30 décembre 1966 et par le décret modifié du 18 mars 1924 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 ;
- VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 promulguant le classement comme département français de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Réunion et de la Guyane, dont les modalités d'application sont précisées par les décrets n° 47-1018 du 7 juin et n° 47-1019 du 10 juin 1947 ;
- VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 étendant aux départements d'outre-mer l'application relative de la loi des monuments historiques et des sites par le décret n° 66-649 du 26 août 1966 ;
- VU le décret n° 84-1007 du 15 novembre 1984 instituant auprès des commissaires de la République de région une commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique ;
- VU le décret n° 86-693 du 4 avril 1986 relatif aux attributions du Ministre de la Culture et de la Communication ;
- VU l'arrêté du 25 février 1986 portant inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques des parties suivantes de l'ancien Camp de la Transportation à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) :
- l'ensemble formé par l'ancienne chapelle et l'ancienne cuisine,
 - la partie du quartier disciplinaire comprise entre le mur d'enceinte et la grille de séparation dans la cour Sud-Ouest,
 - le mur et le portail d'entrée (façade principale),
 - mur d'enceinte du camp (pour partie)
 - façades et toitures des bâtiments situés de part et d'autre de l'entrée et de l'allée centrale ;
- VU l'avis de la commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique de la Guyane en date du 25 juillet 1985 ;

La Commission supérieure des monuments historiques entendue en sa séance du 21 juillet 1986 ;

VU l'adhésion au classement donnée le 5 novembre 1986 par le Conseil Municipal de la commune de SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), propriétaire ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

CONSIDERANT que la conservation du Camp de la Transportation à Saint-Laurent-du-Maroni présente au point de vue de l'histoire et de l'architecture un intérêt public en raison de sa qualité d'ancien ensemble pénitentiaire, principal siège du bagne ;

A R R Ê T E :

Article 1er. - Sont classés parmi les monuments historiques les éléments suivants de l'ensemble pénitentiaire dit " Camp de la Transportation " à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) :

- le mur de clôture avec sa terrasse,
- le portail d'entrée et les deux bâtiments qui l'encadrent,
- la chapelle et la cuisine,
- la totalité du quartier de la réclusion avec ses 3 cours et leurs bâtiments,
- les 3 cases portant les n°s 21 a, 22 a, 12 a, selon le plan du dossier,
- le socle de la case portant le n° 11 selon le plan du dossier,

situés sur les parcelles n°s 8 à 27 inclus, d'une contenance respective de 8 a 60 ca, 16 a 19 ca, 10 a 41 ca, 10 a 37 ca, 10 a 34 ca, 11 a 68 ca, 11 a 80 ca, 9 a 39 ca, 12 a 56 ca, 24 a 08 ca, 12 a 7 a 67 ca, 7 a 67 ca, 8 a 15 ca, 8 a 27 ca, 9 a 50 ca, 9 a 81 ca, 7 a 92 ca, 10 a 28 ca et 77 a 66 ca, figurant au cadastre Section et inscrits sous les numéros 1 à 20 sur l'état parcellaire annexé à l'arrêté n° 55 3D/28 du 11 janvier 1984 déclarant d'utilité publique l'expropriation des immeubles, installations et terrains de l'ancien Camp de la Transportation à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) au profit de la commune.

L'ordonnance d'expropriation a été déclarée le 20 août 1984 par M. Jean BAYARD, juge au Tribunal de Grande Instance de Cayenne, juge de l'expropriation du département de la Guyane.

.../...

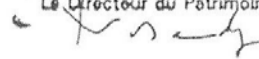
Article 2.- Le présent arrêté se substitue à l'arrêté d'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques du 25 février 1986 susvisé.

Article 3.- Il sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble classé.

Article 4.- Il sera notifié au Commissaire de la République du département et au maire de la commune propriétaire, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Paris, le 26 AOUT 1987

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur du Patrimoine



Jean-Pierre Bady

A R R E T E

n° MH.93-IMM. 081.

portant classement parmi les monuments
historiques en totalité de la résidence
Sous-Préfet à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane)

Francophonie,

Le Ministre de la Culture et de la

VU la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments
historiques ;

VU le décret du 18 mars 1924 modifié portant règlement
d'administration publique pour l'application de la loi du
31 décembre 1913 ;

VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 promulgant le
classement comme département français de la Guadeloupe, de
la Martinique, de la Réunion et de la Guyane, dont les
modalités d'application sont précisées par les décrets n°
47-1018 du 7 juin et n° 47-1019 du 10 juin 1947 ;

VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 étendant aux
départements d'outre-mer l'application de certaines
dispositions à caractère réglementaire relatives à la loi
sur la protection des monuments historiques et des sites
par le décret n° 66-649 du 26 août 1966 ;

VU le décret n° 84.1007 du 15 novembre 1984 instituant
auprès des commissaires de la République de région une
commission régionale du patrimoine historique,
archéologique et ethnologique ;

VU le décret n° 93-797 du 16 avril 1993 relatif aux
attributions du Ministre de la Culture et de la
Francophonie ;

VU l'arrêté en date du 17 juillet 1991 portant inscription
sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques
des façades et des toitures du bâtiment principal et des
annexes ainsi que le jardin et la clôture de la résidence
du Sous-Préfet de SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) ;

VU l'avis de la commission régionale du patrimoine
historique, archéologique et ethnologique de la Guyane en
sa séance du 17 janvier 1991 ;

La commission supérieure des monuments historiques entendue
en sa séance du 13 avril 1992 ;

VU la délibération du 25 novembre 1992 du Conseil Général
de la Guyane portant adhésion au classement ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

CONSIDERANT que la conservation de la résidence du Sous-Préfet de Saint-Laurent-du-Maroni (ancienne maison du directeur du bagne) présente par ses caractéristiques architecturales et historiques un grand intérêt au regard des réalisations effectuées au coeur du quartier officiel du bagne de Saint-Laurent. Cette maison au bord du fleuve Maroni est unique ainsi que l'ordonnancement de son jardin.

A R R E T E

ARTICLE 1er. - Est classée parmi les monuments historiques dans sa totalité, la résidence du Sous-Préfet (y compris ses annexes, son jardin et sa clôture) à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), située sur la parcelle n° 12 d'une contenance de 79 a 48 ca, figurant au cadastre Section Section AB et appartenant au département de la Guyane depuis une date antérieure au 1er janvier 1956.

ARTICLE 2. - Le présent arrêté se substitue à l'arrêté d'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques susvisé du 17 juillet 1991.

ARTICLE 3. - Il sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble classé.

ARTICLE 4. - Il sera notifié au Préfet du département, au Président du Conseil Général du département propriétaire et au Maire de la commune, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à PARIS, le 4 JUIN 1993

Le Ministre et par délégation
Le Directeur du Patrimoine


Christian DUPAVILLON

ARRETE N° 1453 - 22/3 B

portant inscription sur l'inventaire
supplémentaire des Monuments Historiques
de l'ancienne douane de Saint-Laurent-du
Maroni (GUYANE)

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DU DEPARTEMENT DE LA GUYANE

VU la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments
historiques ;

VU le décret du 18 mars 1924 modifié portant règlement
d'administration publique pour l'application de la loi du 31
décembre 1913 ;

VU le décret n° 85.390 du 10 mai 1982 modifié relatif aux pouvoirs
des préfets de région ;

VU le décret n° 84.1007 du 15 novembre 1984 instituant auprès des
préfets de région une commission régionale du patrimoine
historique, archéologique et ethnologique ;

VU la loi du 19 mars 1946 et le décret n° 47.1019 du 10 juin 1947
étendant aux Départements d'Outre-Mer les dispositions relatives
aux départements métropolitains ;

VU la loi n° 65.947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 66.649 du
26 août 1966 étendant aux départements d'Outre-Mer certaines
dispositions à caractère réglementaire relatives à la protection
des sites et des monuments historiques ;

La commission régionale du patrimoine historique, archéologique et
ethnologique de la région de GUYANE entendue, en sa séance du 6
mai 1993 ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

CONSIDERANT que l'ancienne douane de Saint-Laurent-du-Maroni (GUYANE) présente un intérêt suffisant pour en rendre désirable la préservation en raison de l'importance de ce bâtiment pour l'histoire de la commune pénitenciaire de Saint-Laurent-du-Maroni, et plus particulièrement le quartier officiel, ainsi que dans l'attente d'un examen du dossier concernant ce bâtiment par la commission supérieure des monuments historiques ;

A R R E T E

ARTICLE 1er : Est inscrite sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, en totalité y compris le sol des deux cours situées au sud, leurs murs de briques et leurs puits, l'ancienne douane de Saint-Laurent-du-Maroni (GUYANE) située sur la parcelle n°6, d'une contenance de 11 à 47 ca, figurant au cadastre section AP et appartenant à la commune de Saint-Laurent-du-Maroni. :

ARTICLE 2 : Le présent arrêté, dont une ampliation certifiée conforme sera adressée sans délai au ministre de la Culture et de la francophonie, sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble inscrit et au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

ARTICLE 3 : Il sera notifié au préfet du département, au maire de la commune et au propriétaire, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Cayenne, le 11.07.1993
Le Préfet



Jean-François CORDET

ARRETE N° 200 / 2013 B / DRAC

portant inscription sur l'inventaire
supplémentaire des Monuments Historiques
de l'ANCIEN MAGASIN GENERAL DU BAGNE de
Saint-Laurent du Maroni (GUYANE)

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DU DEPARTEMENT DE LA GUYANE

VU la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments
historiques ;

VU le décret du 18 mars 1924 modifié portant règlement
d'administration publique pour l'application de la loi du 31
décembre 1913 ;

VU le décret n° 85.390 du 10 mai 1982 modifié relatif aux pouvoirs
des préfets de région ;

VU le décret n° 84.1007 du 15 novembre 1984 instituant auprès des
préfets de région une commission régionale du patrimoine
historique, archéologique et ethnologique.

- VU la loi du 19 mars 1946 et le décret n° 47.1019 du 10 juin
1947 étendant aux Départements d'Outre-Mer les dispositions
relatives aux départements métropolitains.

- VU la loi n° 65.947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 66.649
du 26 août 1966 étendant aux départements d'Outre-Mer certaines
dispositions à caractère réglementaire relatives à la protection
des sites et des monuments historiques.

La commission régionale du patrimoine historique, archéologique et
ethnologique de la région de Guyane entendue, en sa séance du 6
mai 1993 ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

SUR proposition du Directeur Régional des Affaires Culturelles de
la Guyane.

CONSIDERANT que l'ancien magasin général de Saint-Laurent-du-Maroni (GUYANE) présente un intérêt d'histoire ainsi que des caractéristiques architecturales suffisantes pour en rendre désirable la préservation en raison de son rôle dans l'ancien quartier officiel de la commune pénitenciaire de Saint Laurent-du-Maroni (GUYANE) ;

A R R E T E

ARTICLE 1er : Est inscrit en totalité sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, l'ancien magasin général de Saint Laurent-du-Maroni (GUYANE), ses accès (ponceau), les dallages qui l'entourent, le puit situé au nord ainsi que l'ancien bâtiment des latrines, la parcelle n°13 d'une contenance de 10 à 74 ca figurant au cadastre, section AB servant d'assiette foncière à cet ensemble.

Ces immeubles appartiennent en indivision à :

- Monsieur CASTIEAU Bernard, Augustin, René, Marie, né le 31 octobre 1952 à Guelma (ALGERIE), domicilié à Saint Laurent-du-Maroni (GUYANE), 1 route de Saint-Jean, architecte ;

Celui-ci en est propriétaire par acte passé le 05.09.91 devant Maître PREVOT, Notaire à Cayenne (GUYANE) et publié au bureau des hypothèques de Cayenne (GUYANE) le 20 août 1991, vol. 1991 P, n° 1193 ;

- Monsieur FABRE Bernard^{de} Charles Georges, né le 13 décembre 1943 à Saint-Girons (Ariège), domicilié à Rémire-Montjoly (GUYANE), 24 lotissement les Grenadines, professeur, époux de bien de Madame DOREAU Annie, Pierrette,

Celui-ci en est propriétaire par acte passé le 28 juin 1993 devant Maître PREVOT, Notaire à Cayenne (GUYANE), en cours de publication.

ARTICLE 2 : le présent arrêté, dont une ampliation certifiée conforme sera adressée sans délai au Ministre de la Culture et de la Francophonie, sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble inscrit et au recueil des actes administratifs de la Préfecture de la région Guyane.

ARTICLE 3 : il sera notifié au Préfet du département et au Maire de la commune, aux propriétaires, au DRAC, qui seront responsables, chacun, en ce qui le concerne, de son exécution.



25 OCT. 1993

Le Préfet de la Région Guyane

J.F. CORDET

Préfecture de la région
Guyane
Direction régionale
des Affaires culturelles

REPUBLICQUE FRANÇAISE

ARRETE N° 1406
portant inscription sur l'inventaire
supplémentaire des monuments
historiques de l'église Saint-Laurent
à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane)

Le préfet de la Région Guyane,

VU la loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques modifiée et complétée par les lois des 27 août 1941, 25 février 1943 et 30 décembre 1966 et par le décret modifié du 18 mars 1924 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 ;

VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 promulgant le classement comme département français de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Réunion et de la Guyane, dont les modalités d'application sont précisées par les décrets n° 47-1018 du 7 juin et 47-1019 du 10 juin 1947 ;

VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 étendant aux départements d'outre-mer l'application de certaines dispositions à caractère réglementaire relatives à la loi sur la protection des monuments historiques et des sites par décret n° 66-649 du 26 août 1966 ;

VU le décret n° 84-1007 du 15 novembre 1984 instituant auprès des commissaires de la République de région une commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique ;

VU le décret n° 93-787 du 16 avril 1993 relatif aux attributions du ministre de la Culture et de la Francophonie ;

VU l'avis émis par la commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique en sa séance du 20 octobre 1994 ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

Considérant que l'église paroissiale Saint-Laurent à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), présente, en raison de son histoire, de son implantation et de sa qualité architecturale, un intérêt public suffisant pour en justifier la préservation ;

ARRETE :

Article 1er.- Est inscrite sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, en totalité, l'église paroissiale dédiée à Saint-Laurent et sise avenue du colonel Chandon à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), figurant au cadastre section AB, parcelle n°58, d'une contenance de 3 ares 63 centiares, et appartenant à la commune depuis une date antérieure au 1^{er} janvier 1956.

Article 2.- Le présent arrêté sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble inscrit.

Article 3.- Il sera notifié au préfet de département, au maire de la commune propriétaire, intéressés qui seront responsables, chacun pour ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Cayenne, le **16 AOÛT 1995**

Pour le Préfet,
le Secrétaire Général



Maurice MICHAUD

COPIE POUR INFORMATION ET EXECUTION
A M^r... J. A. C. B.
DIRECTEUR REGIONAL DES AFFAIRES CULTURELLES

ARRETE n°MH.99-IMM. 013.

portant classement parmi les monuments historiques de la
Trésorerie de SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane)

La Ministre de la Culture et de la Communication,

VU la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments historiques ;

VU le décret du 18 mars 1924 modifié pris pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 ;

VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 et le décret n° 47-1019 du 10 juin 1947 étendant aux départements d'outre-mer les dispositions relatives aux départements métropolitains ;

VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 et le décret n° 66-649 du 26 août 1966 étendant aux départements d'outre-mer certaines dispositions à caractère réglementaire relatives à la protection des sites et des monuments historiques ;

VU le décret n° 84.1007 du 15 novembre 1984 modifié instituant auprès des commissaires de la République de région une commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique ;

VU le décret n° 97-713 du 11 juin 1997 modifié relatif aux attributions de la Ministre de la Culture et de la Communication ;

VU l'arrêté en date du 16 août 1995 portant inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques en totalité, y compris son terrain d'assiette et les aménagements y afférant (le bâtiment des communs et sa galerie, le puits et l'ensemble des murs de clôture), de la trésorerie située 5 avenue du Général de Gaulle à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) ;

VU l'avis de la commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique de la Guyane en date du 20 octobre 1994 ;

La commission supérieure des monuments historiques entendue en sa séance du 23 mai 1995 ;

VU l'adhésion au classement donnée le 18 janvier 1993 par la Trésorie Générale de la Guyane ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

CONSIDERANT que la conservation de la Trésorerie, y compris son terrain d'assiette et les aménagements y afférant (bâtiment des communs et sa galerie, puits, sol du jardin et totalité des murs de clôture) à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane) présente au point de vue de l'histoire et de l'art un intérêt public en raison de son homogénéité, son bon état de conservation et sa qualité architecturale ;

ARRETE

ARTICLE 1er. - Est classée parmi les monuments historiques en totalité, la Trésorerie, y compris son terrain d'assiette et les aménagements y afférant (le bâtiment des communs et sa galerie, le puits, le sol du jardin et la totalité des murs de clôture), située 5 avenue du Général de Gaulle à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane), figurant au cadastre Section AB, sur la parcelle n° 63 d'une contenance de 16 a 86 ca, appartenant à l'Etat et affectée au Ministère de l'Economie et des Finances (Trésorerie Générale de la Guyane) depuis une date antérieure au 1er janvier 1956.

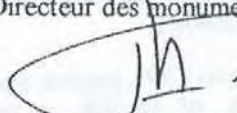
ARTICLE 2. - Le présent arrêté se substitue à l'arrêté d'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques susvisé du 16 août 1995.

ARTICLE 3. - Il sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble classé.

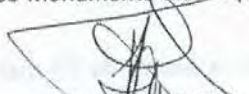
ARTICLE 4. - Il sera notifié au Ministre de l'Economie et des Finances (Trésorerie Générale de la Guyane), affectataire, au Préfet du département, et au Maire de la commune, intéressés, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à PARIS, le - 9 MAR. 1999

Pour la Ministre et par délégation
Pour le Directeur de l'architecture
et du patrimoine et par délégation
Le Sous-Directeur des monuments historiques

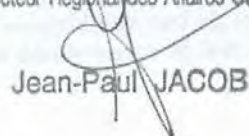

François GOVEN

Pour ampliation
Le Chef du bureau de la Protection
des Monuments historiques


Francis JAMOT

POUR AMPLIATION

Pour le Préfet de la Région Guyane
et par délégation
Le Directeur Régional des Affaires Culturelles


Jean-Paul JACOB

Préfecture de la région
Guyane
Direction régionale
des Affaires culturelles

REPUBLIQUE FRANÇAISE

ARRETE N° 1498-2D/3B-D R A C
portant inscription sur l'inventaire
supplémentaire des monuments
historiques d'un immeuble sis
l'angle des rues Montravel et Tourtet
à SAINT-LAURENT-DU-MARONI (Guyane)

Le préfet de la Région Guyane,

VU la loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques modifiée et complétée par les lois des 27 août 1941, 25 février 1943 et 30 décembre 1966 et par le décret modifié du 18 mars 1924 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 31 décembre 1913 ;

VU la loi n° 46-451 du 19 mars 1946 promulgant le classement comme département français de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Réunion et de la Guyane, dont les modalités d'application sont précisées par les décrets n° 47-1018 du 7 juin et 47-1019 du 10 juin 1947 ;

VU la loi n° 65-947 du 10 novembre 1965 étendant aux départements d'outre-mer l'application de certaines dispositions à caractère réglementaire relatives à la loi sur la protection des monuments historiques et des sites par décret n° 66-649 du 26 août 1966 ;

VU le décret n° 84-1007 du 15 novembre 1984 instituant auprès des commissaires de la République de région une commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique ;

VU le décret n° 95-770 du 8 juin 1995 relatif aux attributions du ministre de la Culture ;

VU l'avis émis par la commission régionale du patrimoine historique, archéologique et ethnologique en sa séance 15 mars 1988 ;

VU les autres pièces produites et jointes au dossier ;

Considérant que cet immeuble présente, en raison de son histoire et de sa qualité architecturale significative de la construction créole de la fin du XIX^{ème} siècle et du début du XX^{ème} siècle, un intérêt public suffisant pour en justifier la préservation ;

ARRETE :

Article 1er.- Est inscrite sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, en totalité, y compris le sol de la cour et les bâtiments des communs, l'immeuble sis à l'angle des rues Montravel et Tourtet, sur la parcelle n°85 de la section AD du cadastre de la commune de SAINT-LAURENT-du-MARONI (Guyane) et appartenant à monsieur Palmier Victor, transporteur, demeurant 23, rue Victor Hugo à SAINT-LAURENT-du-MARONI.

Article 2.- Le présent arrêté sera publié au bureau des hypothèques de la situation de l'immeuble inscrit.

Article 3.- Il sera notifié au préfet de département, au maire de la commune et au propriétaire, intéressés qui seront responsables, chacun pour ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Cayenne, le 31 AOUT 1995



Protection des sites

ARRÊTÉ

Le Ministre de l'Urbanisme
et du Logement

VU la loi du 2 mai 1930 réorganisant la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, modifiée par la loi n° 67.1174 du 28 décembre 1967 ;

VU le décret n° 69.607 du 13 juin 1969 portant application des articles 4 et 5.1 de la loi du 2 mai 1930 sur la protection des sites ;

VU le décret n° 70.288 du 31 mars 1970 relatif à la composition et au fonctionnement des commissions départementales et supérieure des sites ;

CONSIDERANT que l'ensemble formé sur la commune de Saint-Laurent-du Maroni (Guyane) par le quartier officiel constitue un site de caractère pittoresque dont la préservation revêt un caractère d'intérêt général au sens de l'article 4 de la loi du 2 mai 1930 ;

VU l'avis émis le 21 novembre 1980 par le conseil municipal de SAINT-LAURENT DU MARONI ;

VU la délibération du 21 mai 1981 de la commission départementale des sites, perspectives et paysages du département de la Guyane ;

A R R E T E :

ARTICLE 1er - Est inscrit sur l'inventaire des sites pittoresques du département de la Guyane l'ensemble formé sur la commune de SAINT-LAURENT-DU-MARONI par le quartier officiel et délimité comme suit, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre conformément au plan annexé au présent arrêté :

à partir de l'angle Nord de la parcelle n° 12 a de la section AB :

- la rive droite du fleuve le Maroni depuis l'angle Nord de la parcelle n° 12 a (section AB) jusqu'au prolongement de la rue SIMON
- le prolongement de la rue SIMON

...

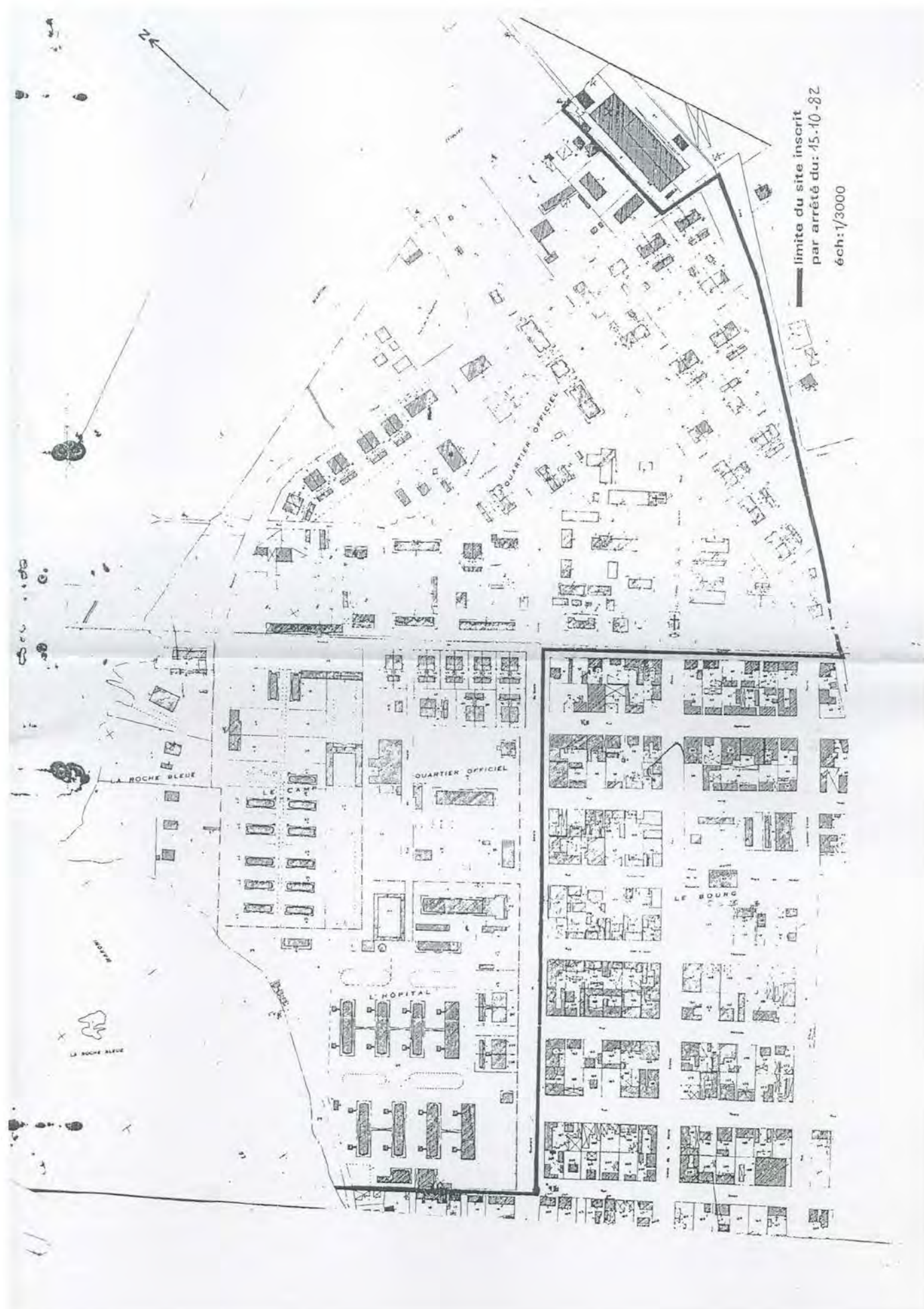
- le prolongement de la rue SIMON
- le boulevard du Général de GAULLE
- l'avenue du Lieutenant Colonel CHANDON
- l'avenue de la Gare
- l'avenue Albert SARRAUT
- la ruelle Albert SARRAUT
- la limite Est de la parcelle 12 a

ARTICLE 2 - Le présent arrêté sera notifié au Commissaire de la République de la Guyane et au Maire de la commune de SAINT-LAURENT-DU-MARONI qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à PARIS, le 15 OCT. 1982

Pour le Ministre et par délégation
 Pour le Directeur de l'Urbanisme
 et des Paysages
 Le Chef du Service
 de l'Espace et des Sites

L. CHABASON



MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Direction de la Nature et des Paysages

Arrêté du 28 décembre 2000
portant inscription parmi les sites du département de la Guyane
DU BASSIN VERSANT ET DES CHUTES DE LA CRIQUE VOLTAIRE,
sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni

La ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 341-1 et suivants,

Vu le décret n° 69-607 du 13 juin 1969 portant application des articles 4 et 5-1 de la loi modifiée du 2 mai 1930 sur la protection des sites,

Vu l'avis émis le 19 septembre 1996 par le conseil municipal de Saint-Laurent-du-Maroni,

Vu l'avis formulé par la commission départementale des sites, perspectives et paysages, consultée le 9 janvier 1997,

Considérant qu'en raison du caractère pittoresque et scientifique du bassin versant et des chutes de la crique Voltaire, la préservation de ce site présente un intérêt général au sens de l'article L. 341-1 susvisé,

ARRÊTE :

Article 1^{er} - Est inscrit parmi les sites du département de la Guyane l'ensemble constitué par le bassin versant et les chutes de la crique Voltaire, dénommées Cascades Voltaire et Cascades du Vieux Broussard. Cet ensemble porte sur une superficie de 17 740 hectares, il est situé sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni et délimité comme suit, conformément aux cartes aux 1/50 000^{ème} et 1/100 000^{ème} annexées au présent arrêté.

Le périmètre est délimité en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du point A situé sur la route d'Apatou et dont les coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator) sont : x = 156182 et y = 559380.

En suivant la route d'Apatou jusqu'au camp Voltaire puis la route de Paul-Isnard, rejoindre le point B dont les coordonnées UTM sont : x = 161768 et y = 557806. L'emprise de chacune des routes est exclue du périmètre.

Une ligne droite fictive relie le point B au point C, défini par les coordonnées UTM suivantes : x = 163126 et y = 553669.

Entre le point C et le point D de coordonnées UTM : x = 165262 et y = 550389, est tracée une ligne droite fictive.

Le point D est relié par une ligne droite fictive au point E, de coordonnées UTM : x = 166354 et y = 544435.

Une ligne droite fictive partant du point E permet de rejoindre le point F dont les coordonnées UTM sont : x = 164040 et y = 539736.

Entre le point F et le point G, défini par les coordonnées UTM : x = 159241 et y = 537555, est tracée une ligne droite fictive.

Le point G est relié par une ligne droite fictive au point H dont les coordonnées UTM sont : x = 154222 et y = 541501.

Une ligne droite fictive partant du point H permet de rejoindre le point I défini par les coordonnées UTM suivantes : x = 154868 et y = 544675.

Entre le point I et le point J, de coordonnées UTM : x = 155993 et y = 553385, est tracée une ligne droite fictive.

Partant du point J, une ligne droite fictive rejoint le point A d'origine.

Article 2 - Le présent arrêté sera notifié au préfet du département de la Guyane ainsi qu'au maire de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, qui seront responsables, chacun en ce qui le concerne, de son exécution.

Fait à Paris, le 28 décembre 2000

Pour la Ministre et par délégation
La Directrice de la Nature et des Paysages

Signé

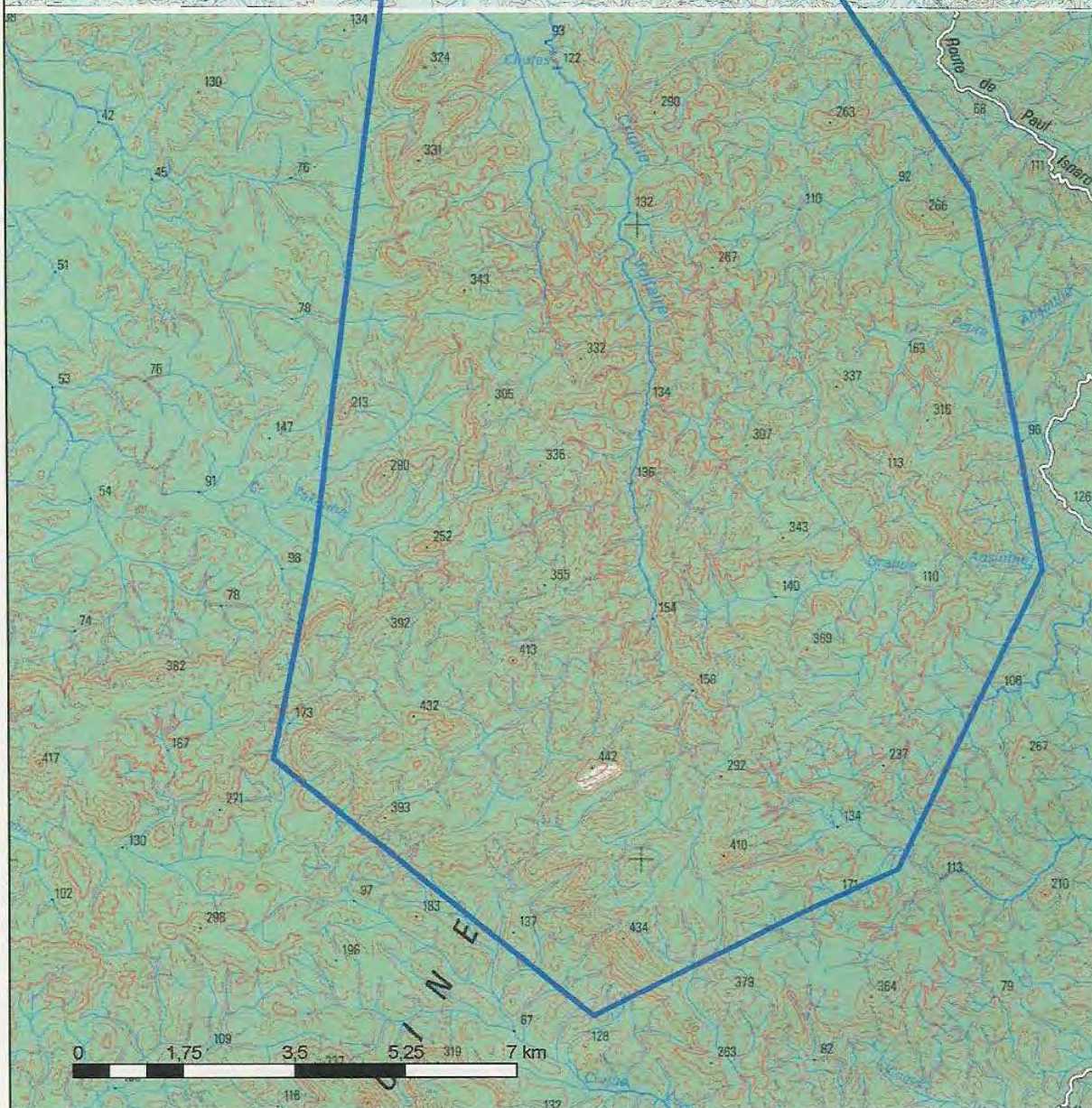
CHRISTIANE BARRET

Carte n° 34 _ Bassin de la crique Voltaire, St Laurent du Maroni, délimitation.



Légende

 Limite du site inscrit



Réserve biologique domaniale

ARRETE D'AMENAGEMENT

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE ET DE L'ALIMENTATION

VU les articles R.172-1 à R.172-5 du code forestier ;

VU la convention générale concernant les réserves biologiques domaniales en date du 3 février 1981 ;

VU l'avis favorable du directeur de la nature et des paysages en date du 6 novembre 1995 ;

SUR la proposition du directeur général de l'Office national des forêts ;

ARRETE

Article 1er - Dans les massifs domaniaux de LUCIFER et DEKOU-DEKOU, un périmètre d'une contenance de 110 300 ha est délimité (plan au 1/25000ème joint) et affecté à la protection biologique du milieu.

Article 2 - Ce périmètre est érigé en réserve biologique domaniale pour assurer la protection et l'étude des écosystèmes forestiers tropicaux, en particulier sub-montagnards, ainsi que la préservation d'espèces endémiques rares sur le plan régional et international.

Article 3 - Aucun permis d'exploitation forestière, permis de récolte, permis spéciaux d'exploitation en vue de l'extraction d'essence ou de la récolte des gommés ne seront délivrés.

Article 4 - Le directeur général de l'Office national des forêts est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 11 DEC 1995
Pour le Ministre, et par délégation
le Directeur de l'Exploitation et de la Forêt
pour le DREF, le Chargé de la Sous-Direction de la Forêt

Christian Barthou

Servitudes militaires

REPUBLIQUE FRANCAISE

Liberté - Egalité - Fraternité

PREFECTURE DE LA REGION GUYANE

SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION des LIBERTES PUBLIQUES
et de la REGLEMENTATION
Bureau de l'environnement
Urbanisme - Cadre de Vie
Politique foncière

ARRETE 132 ID/4B du 20 JAN. 1998
portant affectation définitive et gratuite au Ministère
de la défense d'un ensemble immobilier sis à Saint-
Laurent du Maroni.

Le PREFET de la REGION GUYANE
PREFET de la GUYANE
CHEVALIER de la LEGION d'HONNEUR

VU le code du domaine de l'Etat et notamment ses articles R*81 à R*89 ;

VU la loi n° 82-313 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes,
des départements et des régions, modifiée par la loi n° 82-623 du 22 juillet 1992, et notamment
son article 34 ;

VU le décret n° 82-389 du 10 mai 1982, modifié, relatif aux pouvoirs des
commissaires de la république et à l'action des services et organismes publics de l'Etat dans les
départements, notamment ses articles 15 et 17 ;

VU le décret n° 82-390 du 10 mai 1982, modifié, relatif aux pouvoirs des
commissaires de la République de région, à l'action des services et organismes publics de l'Etat
dans la région et aux décisions de l'Etat en matière d'investissement public ;

VU le décret n° 92-604 du 1er juillet 1992 portant charte de la déconcentration ;

VU le décret du 15 janvier 1997 portant nomination de M. Dominique VIAN en
qualité de préfet de la région Guyane, préfet de la Guyane ;

VU l'avis du directeur des services fiscaux de Guyane ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de la Guyane,

ARRETE :

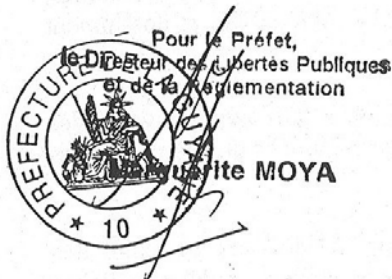
Article 1er. - Est affecté à titre définitif et gratuit au ministère de la défense (armée de terre), l'ensemble immobilier domanial constitué par la parcelle de terrain sise à Saint-Laurent du Maroni, en zone non cadastrée, portant le numéro foncier F 399 pour une superficie de 1 750 ha, tel au surplus, que ledit ensemble figure sur le plan établi suivant documents de bornage n° 389 B, et qui demeurera annexé au présent arrêté.

Article 2. - Cet ensemble immobilier est inscrit au tableau général des propriétés de l'Etat sous le n° 973-5068

En ce qui concerne ledit tableau, l'immatriculation nouvelle est établie au profit du ministère de la défense.

Article 3. - Le secrétaire général de la préfecture de la Guyane, le directeur des services fiscaux de la Guyane, le chef des services de l'administration civile ou militaire nouvellement affectataire, sont chargés chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie sera adressée au ministre chargé du domaine.

POUR AMPLIATION



Le préfet,
Pour le Prefet
Secrétaire Général
 Signé : Dominique REINHORN



MINISTÈRE DES OUTRE-MER

Saint Laurent du Maroni, le 24/10/2012
N° 5599/RSMA-Gy/DTI



SERVICE MILITAIRE
ADAPTE

Régiment du service
militaire adapté de la
Guyane

Direction des travaux
infrastructure

Affaire suivie par :
CNE Miorod

Tel : 05 94 34 43 78 ou
05 94 34 43 07
Mail : du@rsmagayane.fr

Le colonel Jean-Philippe DECROCK
Commandant le régiment du service militaire adapté de la Guyane
A
Le chef du service Aménagement Urbanisme, Construction, Logement
Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Objet : porter à connaissance – commune de Saint Laurent du Maroni.

Référence : Lettre du 04/10/2012

Pièces jointes (PJ) :

1. BE n° 22464 DEF/SGA/DMPA/SDP/ENV du 09/10/2009
2. BE N° 71 RSMA.G/DCG/B.PREV de 2010
3. Note n° 656/GY/EMIA/DIVORLRH/PREV/NP du 25/02/2010
4. Decision n° 4058/DEF/DCG/T/Do du 26/06/1995
5. NE n° 1407/GY/EMIA/DIV AG/INFRA/NP du 18/07/2012

Monsieur,

Conformément à votre demande, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les servitudes d'utilité publique qu'il convient d'annexer au porter à connaissance.

Les servitudes du régiment sur la commune de saint Laurent du Maroni sont les suivantes :

- 1 IOTA soumis à autorisation de la rubrique 1120, correspondant à un captage d'eau (voir PJ de première référence),
- 1 ICPE soumis à déclaration de nomenclature 1311, correspondant à une soude à munitions (voir PJ de deuxième référence), qui est en cours d'enregistrement,
- 1 ICPE soumis à déclaration de nomenclature 1435, correspondant à une station de carburants (voir PJ de troisième référence),
- 1 champ de tir (voir PJ de quatrième et cinquième références), dont le régime est en cours de modification.

Veuillez agréer, monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le colonel Jean-Philippe DECROCK
Commandant le régiment du service militaire adapté
de la Guyane

Destinataire :

Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la Guyane
service Aménagement Urbanisme, Construction, Logement
BP 6003

97 306 Cayenne cedex

Copie interne : C2, DTI

RSMA-Gy Quartier NEMO BP 246- 97393 - Saint Laurent du Maroni Cedex
PNA : 843.407.45.11 TEL : 05 94 34 43 78 FAX : 05 94 34 43 87 - Email : du@rsmagayane.fr



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

SGA

Secrétariat général pour l'administration

DIRECTION DE LA MÉMOIRE
DU PATRIMOINE ET DES ARCHIVES

Sous-direction du patrimoine

Bureau environnement

Affaire suivie par :

Florence Védrines

florence.vedrines@sga.defense.gouv.fr

☎ 01 44 42 11 52

☎ 01 44 42 11 13

Paris, le - 9 OCT. 2009

N° DEF/SGA/DMPA/SDP/ENV
22464

Bordereau d'envoi

à

Monsieur le chef de corps du régiment de service
militaire adapté de Guyane (RSMA-Gy)
Quartier Saint-Jean
97 320 Saint-Laurent du Maroni (Guyane)

Désignation des pièces	Nombre	Observations																																																												
OBJET : - Arrêté ministériel d'autorisation de prélèvement et d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine, concernant le Groupement du service militaire adapté (GSMA-Gy), situé sur le quartier Saint-Jean de la commune de Saint-Laurent du Maroni (Guyane).		Transmis Pour attributions 16 OCT. 2009 NUMERO: <table><tr><th>DEST</th><th>ACTION</th><th>INFO</th></tr><tr><td>C1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>C2</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>CHANG</td><td></td><td></td></tr><tr><td>OFI</td><td></td><td></td></tr><tr><td>DRH</td><td></td><td></td></tr><tr><td>DAF</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>OML</td><td></td><td></td></tr><tr><td>DTI</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>DET CAY</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CNO</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>CFPLJ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CFP</td><td></td><td></td></tr><tr><td>SG</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CH.PREV</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>CERCLE</td><td></td><td></td></tr><tr><td>FOYER</td><td></td><td></td></tr><tr><td>POT.CAT</td><td></td><td></td></tr><tr><td>SECR.PC</td><td></td><td></td></tr><tr><td>R.F.</td><td></td><td></td></tr></table>	DEST	ACTION	INFO	C1			C2	X		CHANG			OFI			DRH			DAF		X	OML			DTI	X		DET CAY			CNO		X	CFPLJ			CFP			SG			CH.PREV		X	CERCLE			FOYER			POT.CAT			SECR.PC			R.F.		
DEST	ACTION	INFO																																																												
C1																																																														
C2	X																																																													
CHANG																																																														
OFI																																																														
DRH																																																														
DAF		X																																																												
OML																																																														
DTI	X																																																													
DET CAY																																																														
CNO		X																																																												
CFPLJ																																																														
CFP																																																														
SG																																																														
CH.PREV		X																																																												
CERCLE																																																														
FOYER																																																														
POT.CAT																																																														
SECR.PC																																																														
R.F.																																																														
REFERENCES : - Arrêté du 6 juin 2005 fixant les modalités d'application aux installations, aux services et organismes dépendant de l'autorité ou placés sous la tutelle du ministre de la défense des dispositions du titre II du livre III de la partie réglementaire du code de la santé publique relative aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles ; - BE n°1575/DEF/DCSSA/AST/REC du 26 juin 2009																																																														
DOCUMENTS TRANSMIS : - Arrêté ministériel d'autorisation	1																																																													
COPIE A (avec PJ) : - DCSSA/AST/Bureau vétérinaire ; - Monsieur le chef de l'inspection des installations classées de la Défense ; - Monsieur le préfet du département de la Guyane - Monsieur l'adjoint Terre du commandant supérieur des forces armées de Guyane - Monsieur le Chef d'état-major des armées/SLI/PSE - Monsieur le CEMAT/BPMR		L'ingénieur général René STAMPHAN Sous-directeur du patrimoine																																																												

14, rue Saint-Dominique - 00450 Armées

Arrête :

Article 1^{er}

Monsieur le chef de corps du régiment de service militaire adapté de Guyane (RSMA-Gy) est autorisé à prélever et à utiliser pour la consommation humaine les eaux de surface provenant du fleuve Maroni, à partir de la prise d'eau de Saint-Jean, dont les coordonnées DMS en WGS 84 sont 5°24'23"N / 54°05'06"W, sous réserve du respect des prescriptions techniques particulières annexées au présent arrêté et dans la limite de 460m³/jour, soit 167 900 m³/an.

Article 2

Le chef de corps assurera la mise en place d'une organisation des responsabilités en matière de production et de distribution de l'eau au sein du camp du RSMA-Gy de Saint-Jean, en vue de garantir la maîtrise des processus techniques, ainsi que la mise en œuvre d'une surveillance permanente de la qualité des eaux distribuées et de l'exploitation des données ainsi obtenues. Il veillera à ce que les personnels chargés d'activités techniques dans ce domaine reçoivent une formation adaptée et disposent de documents techniques de référence actualisés.

Article 3

La filière de traitement mise en œuvre devra assurer la conformité de l'eau aux exigences qualitatives réglementaires. Sa pertinence sera réévaluée de façon périodique, afin de tenir compte d'éventuelles évolutions de la qualité de l'eau de ressource.

Article 4

Dans le cadre de la prévention des risques biologiques, le taux de chlore libre dans l'eau sera maintenu constamment à des valeurs minimales de 0,3 mg/L au niveau du réservoir de stockage et à 0,1 mg/L en tout point du réseau. Une surveillance quotidienne de la teneur en chlore actif dans l'eau, en sortie de cuve de stockage et en distribution, sera effectuée par mesure directe.

Article 5

Le responsable de la station de traitement d'eau assurera la surveillance de la qualité des eaux par des mesures quotidiennes d'au moins les paramètres suivants :

- pH de l'eau brute permettant d'évaluer la correction de pH nécessaire et d'optimiser l'étape de coagulation-floculation ;
- pH et turbidité de l'eau en sortie de décantation ;
- taux de chlore libre et d'aluminium de l'eau produite.

Article 6

Les analyses d'eau prévues dans le cadre du contrôle sanitaire seront effectuées selon le programme suivant :

- *Ressource :*
 - Deux analyses de type RS par an ;
- *Mise en distribution :*
 - Deux analyses de type P1 et une de type P2 par an en sortie du château d'eau ;
- *Mise en consommation :*
 - Six analyses de type D1 et une de type D2 par an au niveau des bâtiments suivants :
 - 1 D1 et 1 D2 cité Pol Lapeyre ;
 - 1 D1 à l'infirmerie ;

Prescriptions techniques particulières
relatives aux installations de production et de distribution d'eau
du Régiment du service militaire adapté (RSMA-Gy) de Saint-Laurent du Maroni (973)

Périmètre de protection immédiate

La prise et la station de pompage bénéficient actuellement d'un périmètre de protection immédiate d'extension suffisante. Celui-ci est doté d'une clôture s'opposant à toute intrusion, l'accès aux équipements depuis le cours d'eau ne pouvant pas être supprimé.

Dans ce périmètre, aucune activité autre que celles destinées à l'exploitation et l'entretien de la prise, ne sera autorisée. L'entretien du périmètre ne sera pas réalisé avec des produits phytosanitaires.

La protection de la prise sera complétée par deux barrages flottants implantés sur la Crique Saint-Jean, en amont et en aval de la prise. Ces barrages sont destinés à retenir toute pollution par des hydrocarbures qui pourrait pénétrer dans le bras de la crique et parvenir jusqu'à la prise.

Remarque : la commune de Saint-Laurent du Maroni doit créer une prise sur le bras du cours d'eau à l'amont de celle du RSMA. La proposition de protection pour la prise communale comprend la pose de barrages flottants en entrée et en sortie du bras où la prise sera créée. Si cette prise est créée et les périmètres insaïsés, la pose de barrages flottants pour protéger spécifiquement la prise du RSMA ne sera pas nécessaire. Il importe toutefois de conserver des périmètres de protection spécifiques à chaque prise, l'une d'entre elles pouvant être déplacée ou supprimée.

Périmètre de protection rapprochée

En eau de surface, le périmètre de protection rapprochée est destiné à protéger les points de prélèvements des pollutions ponctuelles et accidentelles et à maintenir la qualité de l'eau à l'approche du point de prélèvement en supprimant les rejets d'eaux usées, les dépôts polluants et les causes de pollution diffuse par ruissellement.

Dans le cas présent, en l'absence d'activités importantes à l'amont de la prise, le périmètre de protection rapprochée sera constitué par le secteur de berge correspondant à l'îlot formant la rive gauche du bras où se situe la prise et d'un secteur en berge en rive droite. Sur cette rive, le périmètre correspondra aux parcelles 13 et 14 situées c et au flanc de la butte située au sud de la prise.

Prescriptions applicables dans le périmètre de protection rapprochée :

Interdictions :

- La création de toute nouvelle construction, à l'exception de celles destinées au fonctionnement de la distribution A.E.P. ;
- L'ouverture et le comblement d'excavation ;
- Le déboisement ;
- L'installation de canalisations, de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature. Cette interdiction ne s'applique pas aux canalisations destinées à l'alimentation en eau potable ;

Liberal • Egalité • Progrès

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
DE L'OUTRE-MER, DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
ET DE L'IMMIGRATION



Régiment du service militaire adapté
de la Guyane

BUREAU PREVENTION

Affaire suivie par: ADC Oleg SAVOYSKY

Tel: 05.94.34.45.17

TAX: 05.94.34.45 87

Nº 9 RSMALC/DGG/B/REV

BORDEREAU D'ENVOI

adressé à : **EMIA/OLRH/PREV**

DESIGNATION DES PIECES	NOMBRE	OBSERVATIONS
OBJET Dossier de demande d'enregistrement de la soude à munition du RSMA-Gy. <u>Références :</u> - Ins. n°224/DEF/EMAT/PREVENTION du 14 avril 2004. - Ins. n° 1565/DEF/EMA/OL/2 du 31 juillet 2002. <u>Pièces jointes :</u> Dossier de demande d'enregistrement de la soude à munition.	1 1	<u>TRANSMIS</u> « pour attributions et transmission pour l'obtention du récépissé de l'enregistrement » Le colonel Frédéric PICHON commandant le RSMA-G 

EdMA-0 Quartier NIMMO BP 246 - 97193 Batai Lacroix du Maroni Cedex
Tél : 05 94 34 45 17 - Fax : 05 94 34 45 47 - E-mail : gsm@stinet.ody@wanadoo.fr



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**FORCES ARMÉES
EN GUYANE**

**ÉTAT-MAJOR
INTERARMÉES**

*Division organisation logistique
et ressources humaines*

Bureau prévention

*Suivi par
Le secrétaire supérieur d'études
et de fabrication ROUSTAN*

Cayenne, le 25 FEV. 2010
N° 565/GY/EMIA/DIVOLRH/PREV/NP

NOTE

Objet : Récépissé de déclaration de la station de carburants du RSMA-G.
Références : a) Code de l'environnement.
b) BE n° 1577/RSMA.G/DCG/B.PREV du 17/12/09.
Pièces jointes : a) Récépissé n° 02/2010 du 01/02/10.
b) Une annexe.

Conformément aux documents cités en références, le Préfet de la Région Guyane a délivré le récépissé de déclaration de la station de carburants (pièce jointe a).

Le dossier de déclaration mentionne des non conformités aux prescriptions applicables aux stations de distribution de carburants. Ces écarts ont été pris en compte, ils figurent en pièce jointe b).

Le RSMA-G voudra bien informer le coordonnateur interarmées à la prévention de la réalisation effective de ces travaux avant le 30 juin 2010.

Le lieutenant-colonel René-Claude AGBOTON
coordonnateur interarmées à la prévention
des forces armées en Guyane

Destinataire :

- RSMA-G

BP 8019 - 97305 CAYENNE CEDEX - PNA : 043 401 57 05 - Tlx : 05 94 26 57 00 - FAX : 05 94 19 55 96
INTERNET : prevention@log.difst-guyane.fr



PREFECTURE DE LA REGION GUYANE
PREFECTURE DE LA GUYANE

SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION DES COLLECTIVITES LOCALES
ET DES AFFAIRES INTERMINISTERIELLES
Bureau de l'environnement et du foncier

REF : N° 27 /2009/ 2D/2B/ENV
Affaire suivie par : Marie-Thérèse BONS

Cayenne le, 1^{er} FEV. 2010

■ 05.94.39.47.54
☎ 05.94.39.46.74
02/2010

Le Préfet de la Région Guyane
Préfet de la Guyane
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'ordre national du Mérite

RECEPISSE n° 02/2010
Stockage et distribution de liquides inflammables

VU le code de l'environnement notamment le livre V ;

VU le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris en application du titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement, modifié en dernier lieu par le décret n° 2005-1170 du 13 septembre 2005 ;

VU la nomenclature des installations classées relative aux rubriques aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 1432 et n° 1434 ;

VU le décret n° 2006-678 du 8 juin 2006 modifiant les rubriques n° 1432 et n° 1434 ;

VU l'arrêté du 18 avril 2008 relatif aux réservoirs enterrés de liquides inflammables et à leurs équipements annexes soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 1432 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU l'arrêté du 19 décembre 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 1434 (installation de remplissage ou de distribution de liquides inflammables) ;

VU le dossier de déclaration en date du 21 janvier 2010 présenté par le Régiment du Service Militaire Adapté de la Guyane (RMA) ;

DONNE RECEPISSE

Si les installations changent d'exploitant, le nouvel exploitant ou son représentant devra en faire la déclaration dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation.

Le site des installations devra être remis dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L. 511-1 du livre V titre 1^{er} du code de l'environnement.

Les accidents ou incidents survenus du fait des installations qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511 du livre V titre 1^{er} du code de l'environnement devront être déclarés sans délai à l'inspection des installations classées.

Les infractions ou l'inobservation des dispositions indiquées ci dessus entraîneront des sanctions pénales et administratives prévues par le livre V titre 1^{er} du code de l'environnement.

Le présent récépissé sera affiché pendant une durée d'un mois à la mairie de Saint-Laurent du Maroni, avec mention de la possibilité pour les tiers de consulter sur place les prescriptions générales.

Le Préfet,

Pour le Préfet
Le secrétaire général

Anne LAUBIES

NON CONFORMITES

1. LOCAL STOCKAGE PRODUITS (page 12 du dossier)

Il n'y a pas de rétention.

Action : mise en place d'une rétention.

2. IMPACT SUR L'EAU
IMPACT SUR LE SOL
IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE (page 14 du dossier)

Les travées comprises entre la dalle et les bouches de remplissage ne sont pas imperméabilisées. Il y a un risque de pollution lors des opérations de déchargement de carburant.

Action : imperméabilisation des travées en question.

3. MOYENS DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE (page 18 du dossier)

Il manque un extincteur CO2 dans le local de stockage pour protéger une centrale d'alarme.

Action : mise en place d'un extincteur CO2.

MINISTERE DE LA DEFENSE

DIRECTION CENTRALE DU GENIE

PARIS, le

26 JUIN 1995

SOUS DIRECTION TRAVAUX
BUREAU DOMAINE
93, Bd du Montparnasse PARIS 6^e
741 (1) 49.54.38.82
Télécopie (1) 49.54.38.73
Adresse Postale :
14, rue Saint-Dominique
00450 ARMEEES

N° 0 0 2 0 5 8

DEF/DCG/TDA

DECISION

OBJET (973) GUYANE - Champ de tir de SAINT LAURENT DU MARONI
Régimes Extérieur, Intérieur commun, intérieurs élémentaires CT01 - LR01 - GP01.

P.JOINTE Avis N°1935/STBFT/CT du 16.06.1995

- VU Les prescriptions du TTA 261
VU Le projet adressé par B.E. N°2011/DMT.GY/BO du 05.05.1995
VU Les avis transmis par les correspondances :
- N° 1483/EMIA/BEI du 05.05.1995
- N° 1935/STBFT/CT du 16.06.1995
VU L'arrêté du 29 mai 1995 portant délégation de signature

EST AUTORISEE

l'approbation des régimes extérieur, intérieur commun, intérieurs élémentaires CT01 - LR01 et GP 01 du champ de tir de SAINT LAURENT DU MARONI (973) ainsi que l'octroi des dérogations demandées.

SOUS RESERVE

de tenir compte des observations formulées dans l'avis technique joint.

Les documents locaux d'approbation ainsi modifiés, seront diffusés dans les conditions définies à l'article 43.7 du TTA 261.

NOTIFIE A Monsieur le Commandant Supérieur des Forces Armées en Guyane

Pour le Ministre et par délégation,

COPIE SPJ à :
- EMAT/BPO
- DMT GUYANE
- CSTCT s/c STBFT

Le Colonel D. NURY
Sous-Directeur Travaux

Copie intérieure SPJ à :
TI

MINISTERE DE LA DEFENSE

DIRECTION CENTRALE DU GENIE
Service Technique des Bâtiments
Fortifications et Travaux
Boite Postale 269
75264 PARIS CEDEX 06

PARIS, le 16 JUN 95-001935

N° /STBFT/CT
CLT :

Tél : 46.73.75.14
Fax : 46.73.75.11

Adresse géographique:
Fort de Vanves 27 Bd de Stalingrad
92240 MALAKOFF
Adresse postale:
14 rue St Dominique
00450 PARIS ARMEES

à
Direction Centrale du Génie
sous-direction travaux
bureau domaine

BORDEREAU D'ENVOI

DESIGNATION DES PIECES	Nbre	OBSERVATIONS
<u>OBJET</u> : (97) GUYANE, Régimes extérieurs, intérieurs communs et intérieurs élémentaires des champs de tir du GALION, de BALOUPI, de St JEAN du MARONI et de St GEORGES de l'OYAPOCK. Additif-modificatif n° 1 au régime intérieur élémentaire CT3 du CEFE à REGINA. <u>REFERENCES</u> : BE n° 2011/DMT.GY/BO du 05.05.1995. Avis technique de la C.S.T.C.T. Vu et transmis Le Général FRANÇOISE Directeur du Service technique des bâtiments, fortifications et travaux Copie à : - DMT GUYANE - EMAT/BPO/ACT.55 - CT (2) - A/C	1	<u>TRANSMIS</u> "pour attributions" La C.S.T.C.T. émet un avis favorable à l'octroi des dérogations nécessaires. Lieutenant-Colonel ALBY Président de la Commission Supérieure Technique des Champs de Tir

Compte tenu de la densité de la végétation de la forêt équatoriale et de la présence d'une butte de tir, la C.S.T.C.T. émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative à l'application du gabarit réduit (XMR) et au débordement au Nord et au Sud de la zone dangereuse (100 m).

3. RIE GC01, GM01, GP01, LR01, TE01 -

Néant.

II - CHAMP DE TIR DE BALOÛPI -

1. Régime extérieur, régime intérieur commun -

Néant.

2. RIE CT01, TC01, LR01 -

Ce terrain ne comporte ni habitation, ni lieu très fréquenté, ni route, il possède une butte de tir d'une hauteur de 40 m. Pour ces raisons et compte tenu de l'épaisseur de la forêt équatoriale, la C.S.T.C.T. émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62 N au Nord de la zone dangereuse.

3. RIE CT02, TC02 -

Pour les mêmes raisons que le RIE CT01, la C.S.T.C.T. émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62 N au Sud de la zone dangereuse.

4. RIE CT03, GM01, GP01, LR02, MR01, TE01 -

Néant.

III - CHAMP DE TIR DE SAINT JEAN DU MARONI -

1. Régime extérieur -

Néant.

2. RIE CT01, TC01, LR01 -

Compte tenu du peu de fréquentation de la départementale, de la forte densité de la végétation de la forêt équatoriale et de la présence d'une butte de tir (40 m de haut) d'une part et de remblais latéraux d'autre part, la C.S.T.C.T. émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62 N et du gabarit de sécurité de la 7,5 mm traceuse Mle F3 au Sud et au Sud-Ouest de la zone dangereuse.

IV - CHAMP DE TIR DE SAINT-GEORGES DE L'OYAPOCK -

Conformément à l'article 22.4 du TTA 262, édition 1994, et étant donné que ce champ de tir possède une butte de tir d'une hauteur de 50 m, le gabarit réduit peut être appliqué.

RIE CT01, TC01 et LR01. Paragraphe 94.

Compte tenu de l'absence d'habitation et de route, de l'existence d'une butte de 40 m et de l'épaisseur de la forêt équatoriale, l'EMAT émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62N au Nord de la zone dangereuse.

RIE CT02 et TC02. Paragraphe 94.

Pour les mêmes raisons que CT01, l'EMAT émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62N au Sud de la zone dangereuse.

TERTIO Champ de tir de SAINT JEAN DU MARONI.

RIE CT01, TC01 et LR01. Paragraphe 94.

Compte tenu de la circulation réduite sur la départementale, de la densité de la végétation et de la présence d'une butte de tir de 40 m de haut d'une part et de remblais latéraux d'autre part, l'EMAT émet un avis favorable à l'octroi de la dérogation relative au débordement du gabarit réduit de la 7,62N et celui de la 7,5 mm traceuse Mls F3 au Sud et au Sud-Ouest de la zone dangereuse.

QUARTO Champ de tir de SAINT-GEORGES DE L'OYAPOCK.

Ce champ de tir possédant une butte de tir de 50 m, le gabarit réduit peut être appliqué conformément à l'article 22.4 du TTA 262.

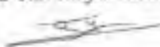
QUINTO Additif-Modificatif n°1 au RIE CT3 de REGINA.

Cet additif-modificatif n'appelle pas de remarque particulière.





MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

NOTE - EXPRESS		
(*) NON PROTEGE	DIFFUSION RESTREINTE	CONFIDENTIEL DEFENSE
Origine	COMSUP/EMIA/DIV AG - B.P 6019 - 97306 CAYENNE	
Suivi par	Capitaine RINGOT	
Destinataire (pour action)	DID CAYENNE	
Destinataire (pour information)	RSMA-G	
Copies intérieures:	DIVAG - A/C	
Cayenne, le 18 juillet 2012		N° 1407 /GY/EMIA/DIV AG/INFRA/NP
Objet	SAINT-JEAN du MARONI - 97 - Champ de tir - Modification du régime de tir.	
Référence	Régime intérieur du champ de tir élémentaire permanent.	
Pièce jointe	FEB du RSMA	
Le régime actuel du tir du champ de tir de St Jean du Maroni date de 1995 et n'est plus valide. Il ne donne plus satisfaction en matière de sécurité et ne correspond plus aux attentes du RSMA qui demande des modifications. La fiche d'expression des besoins du RSMA en pièce jointe est justifié par : - un nouvel emploi des armes (balplast) ; - un besoin réglementaire (date de validité du régime actuel - > 10 ans - dépassée) J'approuve le projet et valide le besoin exprimé par le RSMA. En conséquence, je demande à la DID de bien vouloir faire suivre ce dossier au CSIT pour avis et suite à donner. Le colonel Francis Studzinski chef d'état-major interarmées 		

BP 6019 - 97306 CAYENNE CEDEX - INIA : 042 407 55 47 - TEL : 05 94 38 55 47 - FAX : 05 94 38 55 96

FICHE D'EXPRESSION DES BESOINS

OBJET : Saint Jean du Maroni (973) – RSMA. Champ de tir de St Jean du Maroni
Modification du régime de tir

REFERENCE : Notice sur les infrastructures de tir.

P. JOINTES : 1 : Plan du champ de tir,
2 : Régime extérieur champ de tir RSMA-Gy SJM.doc
3 : Régime intérieur champ de tir RSMA-Gy SJM.doc
4 : Tableau caractéristiques

PREAMBULE :

Dans le cadre de la formation générale, les stagiaires du Régiment du Service Militaire Adapté réalisent une ou deux séances de tir durant leur premier mois de présence sous les drapeaux. Ces tirs sont obligatoires et le fait de posséder son propre pas de tir à proximité immédiate du camp facilite les déplacements et ne pénalise pas l'entraînement opérationnel du 9^e Régiment d'Infanterie de Marine sur le second champ de tir.

I - SITUATION ACTUELLE

1.1 Localisation :

- Garnison : St Jean du Maroni (973).
- Nom de l'immeuble : champ de tir.

1.2 Présentation de l'existant :

Le champ de tir élémentaire du RSMA se trouve à l'est du camp avec un régime datant de 1995. La réglementation veut qu'un régime de tir ne soit valable uniquement que pour 10 années après sa date d'approbation, ce dernier doit donc être renouvelé même si les autorisations du COMSUP pour utiliser le champ de tir (avec des BO 5.56) date de 2004 avec des restrictions 'tir restreint'. Les travaux d'entretien de la butte de tir ont été réalisés l'an dernier ainsi que sa purge.

II – EXPRESSION DU BESOIN

2.1 Nature du besoin :

- Le RSMA souhaite : - Se mettre en conformité avec la réglementation,
- Modifier le régime de tir.

2.2 Spécification particulière : Ne conserver que trois pas de tir (25, 50 et 100 m)

2.4 Date de réalisation :

Au plus tôt de façon à réutiliser ce pas de tir qui aujourd'hui est interdit d'emploi pour des raisons de gabarit de sécurité avec les BO.

2.5 Indiquer les objectifs à atteindre et les arguments qui ont motivé cette demande :

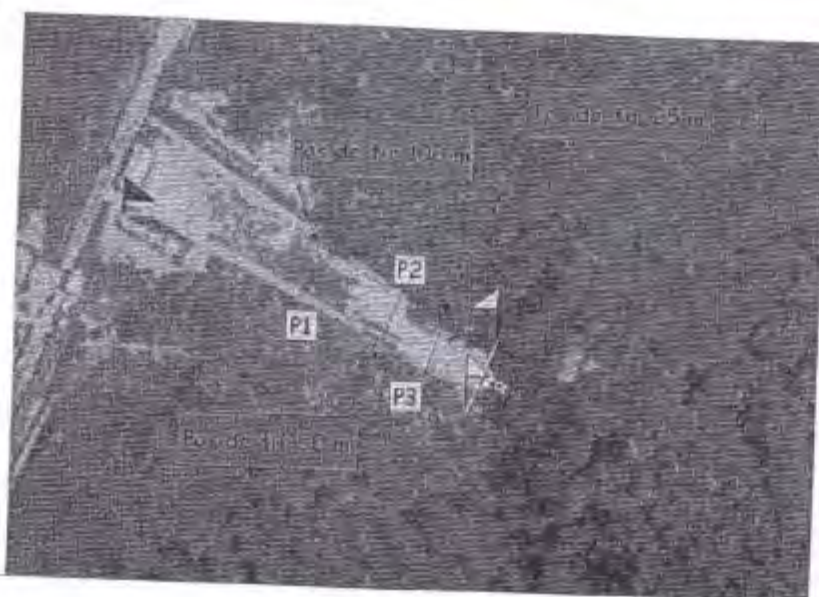
Le nouveau régime souhaité concerne **uniquement le tir au FAMAS avec des BALPLAST**, ce qui réduit fortement la ZD et facilite la sécurisation par le contrôle et le pancartage.

- PLANS -

Implantation



Pas de tir



REGIME EXTERIEUR
Du CHAMP DE TIR de SAINT JEAN DU MARONI
RSMA-GY



Approuvé par décision n°:

Pièces jointes :
Schéma de principe
Extraits de carte IGN au 1/25000
Quadrillage WGS 84 1/25000

Annule et remplace tous les documents antérieurs

Table des matières

I – Epoque, jours et horaires des tirs	5
11) Epoque	5
12) Jours	5
13) Horaires	5
II Limites des zones dangereuses des réceptacles	5
21) Tracés sur le plan joint	5
22) Matérialisation sur le terrain	6
III Mesures spéciales	8
31) Pancartes et barrières	8
32) Fanion	8
33) Annonce de début et de fin de tir	8
IV Armes et munitions autorisées	8
41) Armes	8
42) Munitions	9
V Direction générale des tirs	9
VI Sécurité de la circulation aérienne	9
VII – Projectiles non éclatés	9
71) Mesures prises en vue de la recherche et de la destruction des projectiles non éclatés	9
72) Conduite à tenir par les civils en cas de découverte d'un projectile non éclaté	9
VIII Prévention et lutte contre l'incendie	9
81) Prévention	9
82) Intervention	9
IX Demandes d'indemnités	9
91) Pour servitude et privation de jouissance	9
92) Pour dégâts proprement dits	9
X Publicité relative à l'exécution des tirs	10
101) Affichage permanent	10
102) Avis d'exécution des tirs	10
XI Autorités destinataires	10

I – Epoque, jours et horaires des tirs

1.1) Epoque

- Les tirs sont autorisés toute l'année.

1.2) Jours

- Les tirs sont autorisés tous les jours de la semaine.

1.3) Horaires

- Les tirs sont autorisés de jour de 7h00 à 17h00.
- Les tirs sont interdits entre 17h00 et 7h00.

II Limites des zones dangereuses des réceptacles

- La zone dangereuse est constituée par l'ensemble du terrain susceptible d'être soumis aux dangers normaux du tir en tenant compte du nombre et de la position des armes ainsi que des objectifs et de leur déplacement éventuel. Seul l'officier de tir du camp donne les autorisations de pénétrer dans la zone dangereuse.

- Point particulier : La zone dangereuse est constituée d'une végétation dense (forêt équatoriale) difficilement pénétrable.

2.1) Tracés sur le plan joint

Les limites de la zone dangereuse réelle sont reportées par un trait épais bleu sur le plan joint.



2.2) Matérialisation sur le terrain

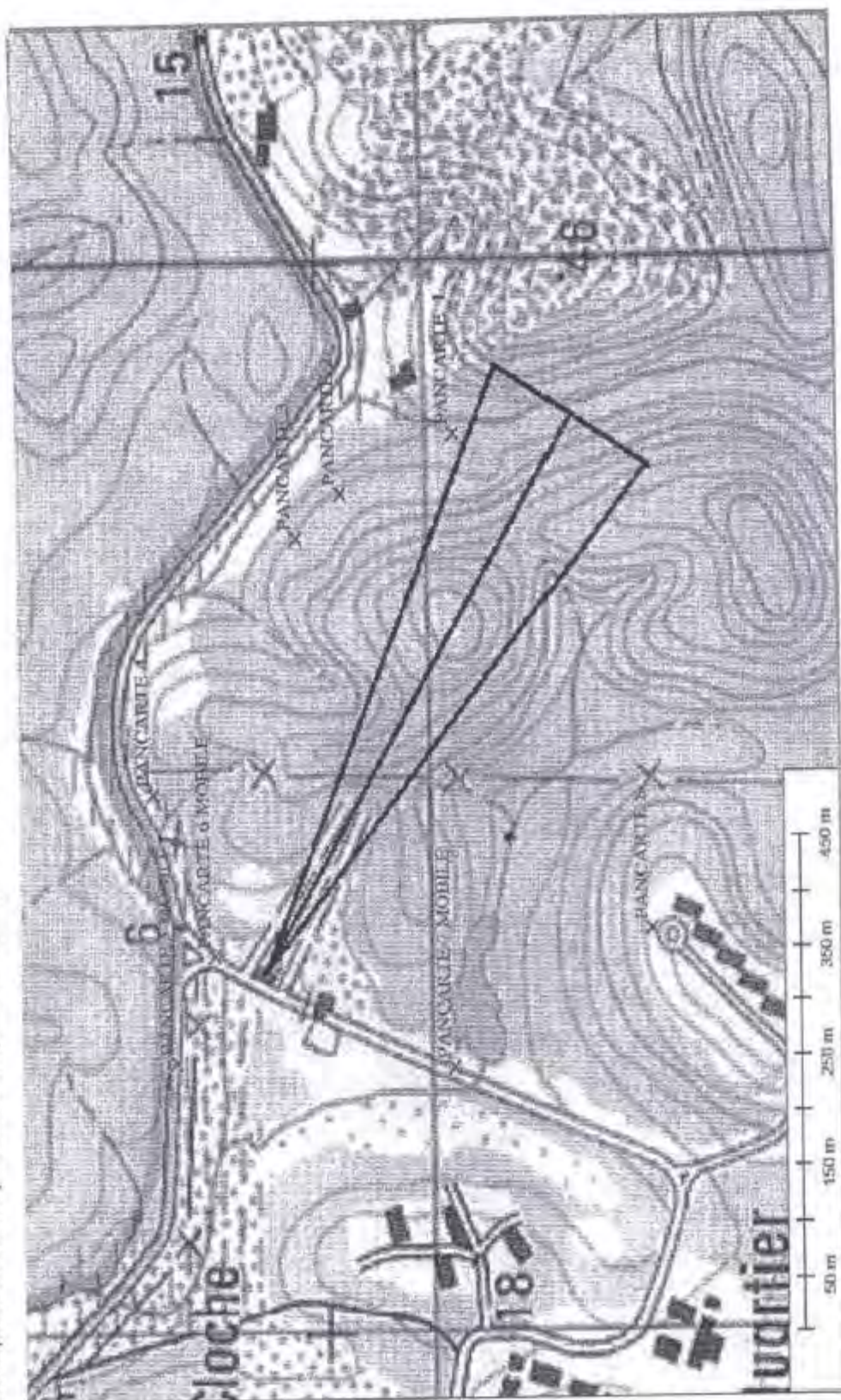
La zone dangereuse est matérialisée sur le terrain par 5 pancartes mentionnant :



Les emplacements des pancartes permanentes à volet fixe sont reportés sur le plan joint au RIE suivant les coordonnées suivantes :

N° pancarte	Coordonnées	
P n° 1	X=05°24'08"	Y=54°04'09"
P n° 2	X=05°24'12"	Y=54°04'11"
P n° 3	X=05°24'13,3"	Y=54°04'12,6"
P n° 4	X=05°24'18"	Y=54°04'19,5"
P n° 8	X=05°24'01"	Y=54°04'23,6"

Les emplacements de ces pancartes sont reportés sur le plan joint au R/C suivant :



III Mesures spéciales

3.1) Pancartes et barrières

Lors des séances de tir, la route traversant le terrain militaire est fermée avec 3 pancartes de circulation routière (CR). Les emplacements de ces pancartes sont reportées sur le plan joint au RIE suivant les coordonnées suivantes :

N° pancarte	Coordonnées	
CR P n°5	X=05°24'17"	Y=54°04'27,5"
CR P n°6	X=05°24'16"	Y=54°04'25"
CR P n°7	X=05°24'07,6"	Y=54°04'28,1"

Les 3 pancartes à volet mobile sont activées 15 minutes avant le début de la séance de tir, la barrière du camp et du champ de tir sont fermées.

L'officier de tir vérifiera trimestriellement que l'emplacement des pancartes est dégagé et qu'elles sont toutes présentes à leur emplacement.

Les pancartes adopteront ce modèle suivant :



3.2) Fanion

L'activation du champ de tir est signalée par un fanion rouge hissé en haut d'un mât implanté à proximité de l'entrée du champ de tir. Coordonnées : X=05°24'13,3"/ Y=54°04'25,6"

3.3) Annonce de début et de fin de tir

Le début et la fin des tirs sont annoncés par plusieurs coups d'avertisseur ou de sirène selon le code suivant :

- 15 minutes avant le début du 1er tir : 3 séries de 3 coups courts ;
- dans la minute précédant le premier tir : 3 coups courts ;
- à la fin du dernier tir et en cas d'arrêt immédiat : 1 coup long de quinze secondes.

IV Armes et munitions autorisées

4.1) Armes

- Armes légères d'infanterie.

4.2) Munitions

- Munitions 5,56 BALPLAST uniquement.

V Direction générale des tirs

Les tirs sont exécutés selon la direction générale suivante : 2220 millièmes.

VI Sécurité de la circulation aérienne

Un guet aérien est mis en place de façon à pouvoir rendre compte immédiatement au directeur de tir de l'intrusion de tout aéronef dans le volume dangereux, ce qui interrompra immédiatement le tir. Ce champ de tir est inscrit à L'AIP FRANCE sous le n° « LF..... », la flèche maximale autorisée est de « ...m. »
Ce champ de tir n'est pas inscrit à L'AIP FRANCE et doit faire l'objet d'une demande de NOTAM avant d'être activé.

VII – Projectiles non éclatés

7.1) Mesures prises en vue de la recherche et de la destruction des projectiles non éclatés

-NEANT

7.2) Conduite à tenir par les civils en cas de découverte d'un projectile non éclaté

-NEANT

VIII Prévention et lutte contre l'incendie

8.1) Prévention

Interdiction de faire du feu sur les champs de tir. L'emploi des munitions traceuses, éclairantes, explosives, fumigènes, mines est interdit.

8.2) Intervention

Le directeur de tir assure la transmission de l'alerte et prend les premières mesures de lutte contre l'incendie. Les moyens de lutte (personnel et matériel) ainsi que les modalités d'intervention figurent dans le dossier de consignes du camp. Les moyens civils à prévenir sont les sapeurs pompiers de Saint-Laurent du Maroni.

IX Demandes d'indemnités

9.1) Pour servitude et privation de jouissance

Les réclamations des ayants droit doivent être déposées à la mairie de la commune de SAINT-LAURENT DU MARONI dès leurs constatations et au plus tard trois (3) jours à compter de la fin des tirs, c'est-à-dire à la fin de la période pour laquelle le commandant d'armes a adressé son programme de tir à la mairie.

9.2) Pour dégâts proprement dits

-NEANT

X Publicité relative à l'exécution des tirs

10.1) Affichage permanent

Le présent régime est affiché en permanence dans les mairies des communes concernées soit celle de Saint-Laurent du Maroni.

Il est disponible auprès du bureau de la permanence du Régiment du service militaire adaptée de la Guyane.

10.2) Avis d'exécution des tirs

Un programme de tir sera adressé aux autorités civiles de SAINT LAURENT DU MARONI. Pour tous renseignements concernant les zones activées, s'adresser à l'officier de tir du Régiment du service militaire adapté de la Guyane.

XI Autorités destinataires

Dossier complet :

- STBFT/B.C.S.T
- CORTOME
- COMSUP GUYANE
- Direction d'Infrastructure de la défense à Cayenne
- D2 COMSMA
- 9^e RIMA
- RSMA-Gy

Régime extérieur (uniquement) :

- Direction de l'ONF
- Direction de la DDE
- Mairie de Saint-Laurent du Maroni

REGIME INTERIEUR ELEMENTAIRE (CHAMP DE TIR INDEPENDANT)

COMMANDEMENT SUPERIEUR des FORCES ARMÉES
GUYANE
SAINT-JEAN du MARONI

DID de CAYENNE en
Garnison de

REGIME INTERIEUR Du CHAMP DE TIR ELEMENTAIRE PERMANENT

CT 01

CHAMP DE TIR de SAINT-JEAN du MARONI

RSMA-Gy

« Champ de tir pour armes d'infanterie à tir tendu »



Approuvé par décision n°:

Pièces jointes :
Schéma de principe
Extraits de carte IGN au 1/25000
Quadrillage WGS 84 1/25000

Catégorie du champ de tir pour le désobusage : A

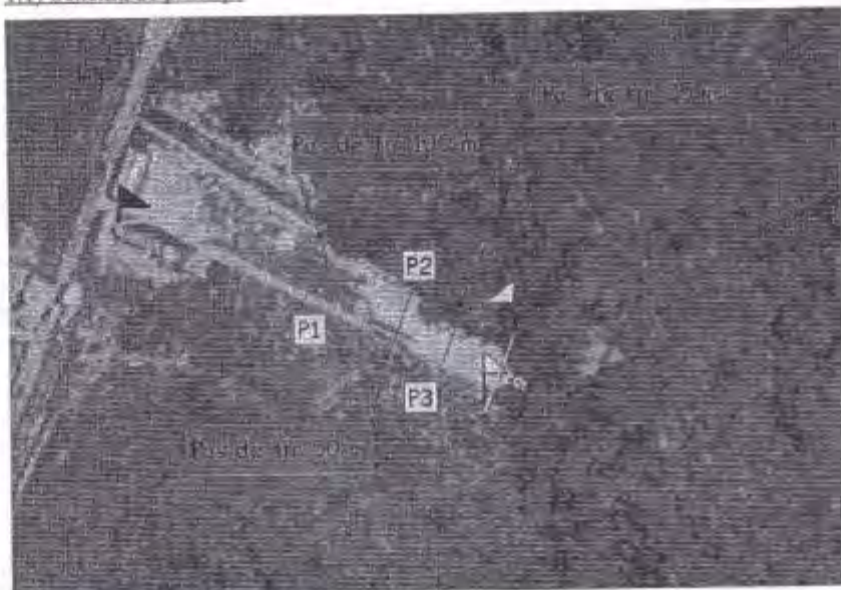
Annule et remplace tous les documents antérieurs

TABLE DES MATIERES

I Organisation du champ de tir.....	13
11) Schéma de principe.....	13
12) Origine des tirs.....	13
13) Capitale de tir et secteurs de tir.....	14
14) Objectifs.....	14
II Simultanéité.....	15
III Époques, jours et horaires de tir.....	15
31) Époques.....	15
32) Jours.....	15
33) Horaires.....	15
IV Limites des zones dangereuses et des réceptacles.....	15
41) Paramètres utilisés pour définir la zone dangereuse théorique du champ de tir.....	15
42) Tracés sur le plan joint.....	15
43) Dérogations.....	16
44) Matérialisation sur le terrain.....	16
V – Mesures spéciales.....	17
51) Pancartes, barrières et vedettes.....	18
52) Vedettes.....	18
53) Fanion.....	18
54) Annonce de début et de fin de tir.....	18
VI Sécurité de la circulation aérienne.....	18
VII Dispositions diverses.....	19
71) Accès.....	19
72) Premiers secours.....	19
73) Liaisons et transmissions.....	19
74) Prévention et lutte contre l'incendie.....	19
75) Désobusage.....	19

I Organisation du champ de tir

1.1) Schéma de principe



1.2) Origine des tirs

- Ce champ de tir comporte un pas de tir et aucune aire de tir en déplacement.
- Mesures GPS
- 3 emplacements de tir

Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Délimité par les points suivants		
P1	20 m	100 m	A	X=05°24'13,1"	Y=54°04'22,5"
			B	X=05°24'12,3"	Y=54°04'22,9"
P2	20 m	50 m	C	X=05°24'12,2"	Y=54°04'21,1"
			D	X=05°24'11,5"	Y=54°04'21,5"
P3	20 m	25 m	E	X=05°24'11,7"	Y=54°04'20,8"
			F	X=05°24'11,2"	Y=54°04'20,4"

Sur lesquels peuvent être utilisés les couples « armes munitions » suivants :

P1	P2	P3	Armes	Munitions	Genre de tir
X	X	X	Fusils d'assaut	5,56 balplast uniquement	Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales

Les possibilités de tir sont les suivantes :

Pour	Zone(s) d'objectifs associée(s)	Tir en mouvement	Jour/nuit/L.	Nombre tireurs	Nombre véhicules	Nombre pièces	Nombre hélicoptères	Tirs/ à la capitale	Secteur de tir	Distanc. de tir
P1	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	100m
P2	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	50m
P3	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	25m

1.3) Capitale de tir et secteurs de tir

Le gisement de la capitale générale des tirs est de 2220 millièmes

Sur le terrain, la capitale de tir est matérialisée de la manière suivante :

Origine : poteau rouge et blanc placé au centre et en arrière du pas de tir 100m.

Direction : jalon rouge et blanc surmonté d'une croix de St André situé au centre et au sommet de la butte de tir aux coordonnées : X= 05°24'10,7"/Y= 54°04'19,4".

Sur le terrain, les secteurs de tir sont matérialisés par des poteaux aux emplacements suivants :

Nom	Coordonnées		Couleur des losanges
LG1	X= 05°24'11,3"	Y= 54°04'19,8"	Jaune et noire
LD1	X= 05°24'10,8"	Y= 54°04'20,2"	Jaune et noire

1.4) Objectifs

Ce champ de tir comporte une zones d'objectifs appelées ZO1.

Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Bune	Type de cibles	Genre de cibles	Nombre	Délimitée par les points suivants		
ZO1	20m	0m	OLJ	Fiac non ricochant	ALJ	6	Z A	X=05°24'11,1"	Y=54°04'19,8"
							ZB	X=05°24'10,8"	Y=54°04'20,2"

II Simultanéité

-NEANT

III Époques, jours et horaires de tir

3.1) Époques

- Les tirs sont autorisés toute l'année.

3.2) Jours

-Les tirs sont autorisés tous les jours de la semaine.

3.3) Horaires

-Les tirs sont autorisés de jour, de 7h00 à 17h00.

-Les tirs sont interdits entre 17h00 et 7h00.

IV Limites des zones dangereuses et des réceptacles

- L'activation du champ de tir pour armes d'infanterie à tir tendu CT 01 du terrain de SAINT-JEAN du MARONI entraîne systématiquement l'activation de la zone dangereuse.

- Point particulier : La zone dangereuse est constituée d'une végétation dense (forêt équatoriale) difficilement pénétrable.

4.1) Paramètres utilisés pour définir la zone dangereuse théorique du champ de tir

Armes	Munitions	XM	XMR
Fusils d'assaut	5,56 Balplast	600	450

4.2) Tracés sur le plan joint

Les limites de la zone dangereuse réelle du champ de tir pour armes d'infanterie à tir tendu CT 01 du terrain de SAINT-JEAN du MARONI sont reportées par un trait épais rouge sur le plan joint.



4.3) Dérogations

-NEANT

4.4) Matérialisation sur le terrain

La zone dangereuse est matérialisée sur le terrain par 5 pancartes mentionnant :



Les emplacements de ces pancartes sont reportés sur le plan joint au RIE suivant les coordonnées suivantes :

N° pancarte	Coordonnées	
P n° 1	X=05°24'08"	Y=54°04'09"
P n° 2	X=05°24'12"	Y=54°04'11"
P n° 3	X=05°24'13,3"	Y=54°04'12,6"
P n° 4	X=05°24'18"	Y=54°04'19,5"
P n° 8	X=05°24'01"	Y=54°04'23,6"

Les emplacements de ces pancartes sont reportées sur le plan joint au RIC suivant :



V – Mesures spéciales

5.1) Pancartes, barrières et vedettes

Lors des séances de tir, les routes traversant le terrain militaire sont fermées avec 3 pancartes de circulation routière (CR). Les emplacements de ces pancartes sont reporté sur le plan joint au RIE suivant les coordonnées suivantes :

N° pancarte	Coordonnées	
CR P n°5	X=05°24'17"	Y=54°04'27,5"
CR P n°6	X=05°24'16"	Y=54°04'25"
CR P n°7	X=05°24'07,6"	Y=54°04'28,1"

Les pancartes à volet mobile sont activées 15 minutes avant le début de la séance de tir, la barrière du camp et du champ de tir sont fermées.

L'officier de tir vérifiera trimestriellement que l'emplacement des pancartes est dégagé et qu'elles sont toutes présentes à leur emplacement.



5.2) Vedettes

- Sans objet

5.3) Fanion

L'activation du champ de tir est signalée par un fanion rouge hissé en haut d'un mât implanté à proximité de l'entrée du champ de tir. Coordonnées : X=05°24'13,3" / Y=54°04'25,6"

5.4) Annonce de début et de fin de tir

Le début et la fin des tirs sont annoncés par plusieurs coups d'avertisseur ou de sirène selon le code suivant :

- 15 minutes avant le début du 1er tir : 3 séries de 3 coups courts ;
- dans la minute précédant le premier tir : 3 coups courts ;
- à la fin du dernier tir et en cas d'arrêt immédiat : 1 coup long.

VI Sécurité de la circulation aérienne

Un guet aérien est mis en place de façon à pouvoir rendre compte immédiatement au directeur de tir de l'intrusion de tout aéronef dans le volume dangereux, ce qui interrompra immédiatement le tir.

Ce champ de tir est inscrit à L'AIP FRANCE sous le n° « LF..... », la flèche maximale autorisée est de « ... m ».
Ce champ de tir n'est pas inscrit à L'AIP FRANCE et doit faire l'objet d'une demande de NOTAM avant d'être activé.

VII Dispositions diverses

7.1) Accès

L'accès se fait impérativement par la route passant par le PSA (Poste de sécurité avancé)

7.2) Premiers secours

Sur place le directeur de tir doit disposer des moyens prévus au TTA 207.

7.3) Liaisons et transmissions

Sans objet.

7.4) Prévention et lutte contre l'incendie

-Prévention : Interdiction de faire du feu sur les champs de tir. -L'emploi des munitions traceuses, éclairantes, explosives, fumigènes, mines est interdit.

- Intervention :

- Le directeur de tir assure la transmission de l'alerte et prend les premières mesures de lutte contre l'incendie,
- Les moyens de lutte (personnel et matériel) ainsi que les modalités d'intervention figurent dans le dossier de consignes du camp.

7.5) Désobusage

Sans objet, le tir de munitions explosives est interdit.

Caractéristiques

Quand peut-on tirer ?	-Les tirs sont autorisés toute l'année. -Les tirs sont autorisés tous les jours de la semaine. -Les tirs sont autorisés de jour de 7h00 à 17h00. -Les tirs sont interdits entre 17h00 et 7h00.																																																					
D'où peut-on tirer ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nom</th> <th>Largeur en mètres</th> <th>Profondeur en mètres</th> <th colspan="3">Délimité par les points suivants</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">P1</td> <td rowspan="2">20 m</td> <td rowspan="2">100 m</td> <td>A</td> <td>X=05°24'13,1"</td> <td>Y=54°04'22,5"</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X=05°24'12,5"</td> <td>Y=54°04'22,9"</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">P2</td> <td rowspan="2">20 m</td> <td rowspan="2">50 m</td> <td>C</td> <td>X=05°24'12,2"</td> <td>Y=54°04'21,1"</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>X=05°24'11,5"</td> <td>Y=54°04'21,5"</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">P3</td> <td rowspan="2">20 m</td> <td rowspan="2">25 m</td> <td>E</td> <td>X=05°24'11,7"</td> <td>Y=54°04'20,8"</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>X=05°24'11,2"</td> <td>Y=54°04'20,4"</td> </tr> </table>										Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Délimité par les points suivants			P1	20 m	100 m	A	X=05°24'13,1"	Y=54°04'22,5"	X	X=05°24'12,5"	Y=54°04'22,9"	P2	20 m	50 m	C	X=05°24'12,2"	Y=54°04'21,1"	D	X=05°24'11,5"	Y=54°04'21,5"	P3	20 m	25 m	E	X=05°24'11,7"	Y=54°04'20,8"	F	X=05°24'11,2"	Y=54°04'20,4"											
Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Délimité par les points suivants																																																			
P1	20 m	100 m	A	X=05°24'13,1"	Y=54°04'22,5"																																																	
			X	X=05°24'12,5"	Y=54°04'22,9"																																																	
P2	20 m	50 m	C	X=05°24'12,2"	Y=54°04'21,1"																																																	
			D	X=05°24'11,5"	Y=54°04'21,5"																																																	
P3	20 m	25 m	E	X=05°24'11,7"	Y=54°04'20,8"																																																	
			F	X=05°24'11,2"	Y=54°04'20,4"																																																	
Avec quoi peut-on tirer ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Armes</th> <th>Munitions</th> <th colspan="2">Genre de tir</th> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Fusils d'assaut</td> <td>5,56 balpbat uniquement</td> <td colspan="2">Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales</td> </tr> </table>										P1	P2	P3	Armes	Munitions	Genre de tir		X	X	X	Fusils d'assaut	5,56 balpbat uniquement	Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales																															
P1	P2	P3	Armes	Munitions	Genre de tir																																																	
X	X	X	Fusils d'assaut	5,56 balpbat uniquement	Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales																																																	
A quelles distances peut-on tirer ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Pour</th> <th>Zone(s) d'objectifs associée(s)</th> <th>Tir en mouvement</th> <th>Apertures/IL</th> <th>Nombre tireurs</th> <th>Nombre véhicules</th> <th>Nombre pièces</th> <th>Nombre hélicoptères</th> <th>Tirs à la capitale</th> <th>Secteur de tir</th> <th>Distance de tir</th> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>ZO1</td> <td>NON</td> <td>Jour</td> <td>6</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>oui</td> <td>Entre LD1 et LG1</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>ZO1</td> <td>NON</td> <td>Jour</td> <td>6</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>oui</td> <td>Entre LD1 et LG1</td> <td>50m</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>ZO1</td> <td>NON</td> <td>Jour</td> <td>6</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>néant</td> <td>oui</td> <td>Entre LD1 et LG1</td> <td>25m</td> </tr> </table>										Pour	Zone(s) d'objectifs associée(s)	Tir en mouvement	Apertures/IL	Nombre tireurs	Nombre véhicules	Nombre pièces	Nombre hélicoptères	Tirs à la capitale	Secteur de tir	Distance de tir	P1	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	100m	P2	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	50m	P3	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	25m
Pour	Zone(s) d'objectifs associée(s)	Tir en mouvement	Apertures/IL	Nombre tireurs	Nombre véhicules	Nombre pièces	Nombre hélicoptères	Tirs à la capitale	Secteur de tir	Distance de tir																																												
P1	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	100m																																												
P2	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	50m																																												
P3	ZO1	NON	Jour	6	néant	néant	néant	oui	Entre LD1 et LG1	25m																																												
Comment peut-on utiliser ses armes et ses munitions ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>Armes</th> <th>Munitions</th> <th colspan="2">Genre de tir</th> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Fusils d'assaut</td> <td>5,56 balpbat uniquement</td> <td colspan="2">Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales</td> </tr> </table>										P1	P2	P3	Armes	Munitions	Genre de tir		X	X	X	Fusils d'assaut	5,56 balpbat uniquement	Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales																															
P1	P2	P3	Armes	Munitions	Genre de tir																																																	
X	X	X	Fusils d'assaut	5,56 balpbat uniquement	Tir au poser ; Tir instinctif Coup/coup ; Courtes rafales																																																	
Sur quoi peut-on tirer ?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nom</th> <th>Largeur en mètres</th> <th>Profondeur en mètres</th> <th>Butte</th> <th>Type de cibles</th> <th>Genre de cibles</th> <th>Nombre</th> <th colspan="3">Délimité par les points suivants</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">ZO1</td> <td rowspan="2">20m</td> <td rowspan="2">0m</td> <td rowspan="2">OUI</td> <td rowspan="2">Fixe non ricochant</td> <td rowspan="2">ALI</td> <td rowspan="2">6</td> <td>ZA</td> <td>X=05°24'11,3"</td> <td>Y=54°04'19,8"</td> </tr> <tr> <td>ZB</td> <td>X=05°24'10,8"</td> <td>Y=54°04'20,2"</td> </tr> </table>										Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Butte	Type de cibles	Genre de cibles	Nombre	Délimité par les points suivants			ZO1	20m	0m	OUI	Fixe non ricochant	ALI	6	ZA	X=05°24'11,3"	Y=54°04'19,8"	ZB	X=05°24'10,8"	Y=54°04'20,2"																					
Nom	Largeur en mètres	Profondeur en mètres	Butte	Type de cibles	Genre de cibles	Nombre	Délimité par les points suivants																																															
ZO1	20m	0m	OUI	Fixe non ricochant	ALI	6	ZA	X=05°24'11,3"	Y=54°04'19,8"																																													
							ZB	X=05°24'10,8"	Y=54°04'20,2"																																													

Périmètres de protection des eaux potables

PREFECTURE DE LA GUYANE

Direction de l'Administration Générale
et de la Réglementation

Urbanisme - Cadre de Vie
Patrimoine de l'Etat

1ère Direction
4ème Bureau

ARRETE n° 371 1D/4B du 16
Mars 1987 déclarant d'utilité
publique la détermination des périmètres
de protection autour de la prise d'eau
dans le fleuve Maroni pour l'alimenta-
tion en eau potable de Saint-Laurent
du Maroni.

Le PREFET
COMMISSAIRE de la REPUBLIQUE
de la REGION GUYANE
COMMISSAIRE de la REPUBLIQUE
du DEPARTEMENT de la GUYANE
CHEVALIER de la LEGION d'HONNEUR,

VU la loi du 19 mars 1946 érigeant en départements la
Guadeloupe, la Martinique, la Guyane française et la Réunion ;

VU le décret du 7 juin 1947 relatif à l'organisation
départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux
départements ;

VU les lois n° 82.213 et 82.623 des 2 mars et
22 juillet 1982 relatives aux droits et libertés des communes, des
départements et des régions ;

VU les décrets n° 82.389 et 82.390 du 10 mai 1982
relatifs aux pouvoirs des commissaires de la République et de l'action
des services et organismes publics de l'Etat dans les départements
et régions ;

VU l'article L 20 du code de la santé publique ;

VU la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au
régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur
pollution, modifiant l'article L 20 susvisé ;

VU le décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967 portant
réglementation d'administration publique, pris pour l'application
du nouvel article L 20 du code de la santé publique ;

VU le règlement sanitaire départemental en vigueur ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date
du 23 janvier 1987 ;

VU l'arrêté préfectoral n° 1500 1D/4B du 6 septembre 1985
portant ouverture d'une enquête d'utilité publique à Saint-Laurent
du Maroni, relative à la détermination du périmètre de protection
autour de la prise d'eau dans le fleuve Maroni pour l'alimentation
en eau potable du bourg ;

.../....

VU l'avis favorable du commissaire-enquêteur en date du 10 octobre 1985 .

Sur la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la Guyane,

A R R E T E :

Article premier. - Est déclarée d'utilité publique, la détermination des périmètres de protection autour de la prise d'eau dans le fleuve Maroni, au lieu dit Saint-Louis, sur le territoire de la commune de Saint-Laurent.

Article 2. - Les périmètres de protection immédiate et rapprochée sont indiqués sur le plan annexé au présent arrêté ;

Article 3. - Périmètre de protection immédiate.

Le périmètre de protection immédiate s'étend dans un rayon de 50 m autour de la station, il doit être clos et régulièrement entretenu.

La prise d'eau doit être protégée dans un rayon de 50 m par un balisage.

L'accès n'est autorisé qu'aux seules personnes chargées de l'exploitation de la station et de la prise d'eau.

Article 4. - Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée comprend :

- 1) Les terrains inclus dans le bassin versant de la crique Balaté jusqu'à 3 km en amont du pont.
- 2) Les terrains compris entre le fleuve Maroni et le chemin départemental Saint-Laurent, Saint-Jean jusqu'à 2 500 m au Sud du pont sur la crique Balaté.
- 3) Au Nord de l'embouchure de la crique, les terrains compris entre le chemin départemental et le fleuve, jusqu'au bac.
- 4) L'île Quarantaine.

Les habitations situées dans ce périmètre devront être équipées d'installation de traitement des effluents avant tout rejet dans le fleuve ou dans la crique.

.../....

Un délai de trois mois à compter de la date de parution du présent arrêté est accordé aux habitations existantes pour leur mise en conformité.

A l'intérieur de ce périmètre sont réglementés toutes les installations, activités et dépôts mentionnés ci-dessous et nouvellement créés :

- . le dépôt d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radio actifs,
- . l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, les produits chimiques et d'eaux usées de toute nature,
- . l'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous les produits destinés à la fertilisation des sols et à la lutte contre les parasites.

Article 5. - MM. le Secrétaire Général de la Préfecture de la Guyane, le Directeur Départemental de l'Agriculture et des Forêts, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Maire de la Commune de Saint-Laurent, sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet,
Commissaire de la République
de la Région Guyane,
Pour le
Préfet le Secrétaire Général
signé : Ramiro RIERA

Pour Ampliation,
le Chef de Bureau

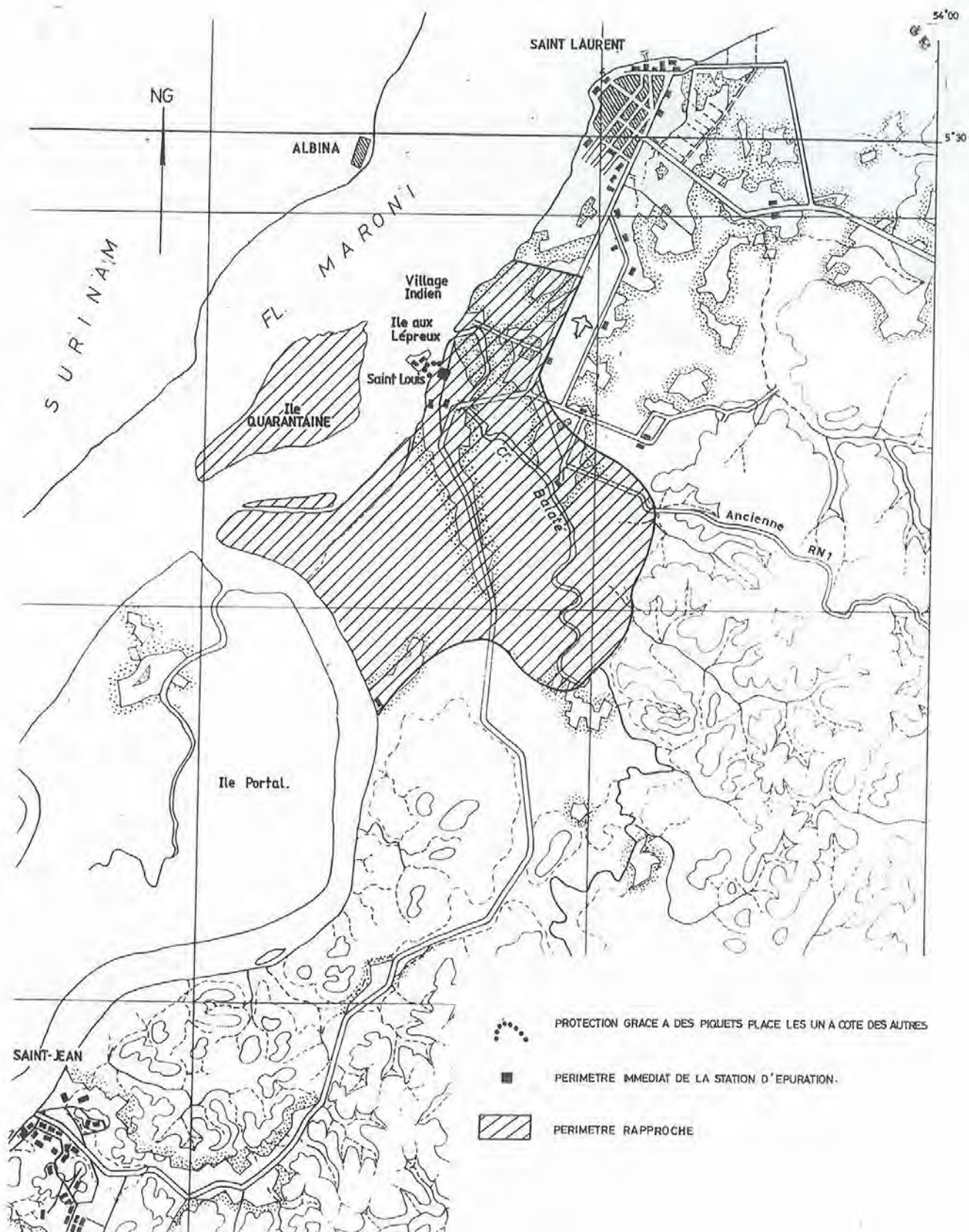
J.M. BOHUON



Original.....	1
D.A.S.S.....	3
D.A.F.....	1
Maire commune....	5
D.D.E.....	2
B.A.A.....	1
Presse (extrait).	
1D/4E.....	3

DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Extrait de la carte Saint-Jean N.E à 1 / 50 000



SERVICE DES AMENAGEMENTS
FONCIERS ET URBAIN
N° 114



Vu Pour être annexé
à l'arrêté n° 371-1D/4B du 16 MARS 1987.

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général

Ramiro RIERA

VOIR DETAIL
AU 1/2000e

(Fleuve)

- Louis

IND

IV NCa

Perimetre de protection
immédiate

Saint

Louis

NA

SAINT-LOUIS

Echelle 1/5000

COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI

Alimentation en eau potable du village de Sparouine (Commune de Saint-Laurent-du-Maroni, Guyane)

**Délimitation des périmètres de protection de la ressource
et détermination des prescriptions associées**

Jean-Marie GANDOLFI
Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène et de Santé Publique
pour le département de la Guyane

*718 route de Bourda - 97 300 CAYENNE - tel : 05 94 35 42 95
gandolfi.jean-marie@wanadoo.fr*

Rapport HA/0505-02/GUY

Mai 2003

4.2 Périmètres de protection des forages SP1 et SP2 de Sparouine

Les limites des périmètres de protection des forages de Sparouine sont indiquées en figure 6.

4.2.1 Périmètres de protection immédiate

Etant donnée la position des ouvrages au cœur même du village, les périmètres de protection immédiate des deux ouvrages devront être suffisamment grands pour limiter les risques de contamination liés à la proximité des habitants (notamment SP2 qui se situe sur une place favorisant le regroupement des villageois). L'emprise de ces périmètres délimitera une surface de rayon 5 m autour des forages. Ils seront prolongés jusqu'au talus dominant les berges du fleuve. Leur surface avoisinera 100 m². Les terrains ainsi délimités seront acquis en pleine propriété par la commune. Dans le cas d'une appartenance aux Domaines de l'Etat, la procédure peut être simplifiée par l'élaboration d'une convention de gestion dans le cadre de l'article L51.1 du code du Domaine de l'Etat. L'habitation située immédiatement au sud de SP1, à quelques mètres, sera déplacée.

Une solide clôture grillagée, d'une hauteur de 2 m au moins, sera mise en place en limite de ces périmètres afin d'empêcher l'accès des installations aux habitants, du bétail ou autres animaux domestiques. Le portail d'entrée du périmètre sera fermé à clé. La tête du forage devra elle aussi être verrouillée et/ou munie de dispositifs empêchant la possibilité d'introduction, de déversement ou de chute accidentelle de toute substance ou petits animaux en son sein. La surface du sol aux abords du forage sera cimentée sur une superficie délimitée par un diamètre de 3 m au moins autour de l'ouvrage ; cette dalle sera conçue avec une pente dirigée vers l'extérieur. Une cunette étanche sera mise en place autour de cette dalle avec une pente telle que les eaux de ruissellement seront facilement dirigées vers le Maroni (vers le dégrad à l'est de SP2, vers la plage à l'ouest de SP1).

Toutes activités autres que celles relatives à l'entretien et au fonctionnement de l'installation sont interdites au sein de ce périmètre. Cette interdiction s'applique également à tous dépôts et stockages de matières ou de matériel, quelle qu'en soit la nature. En cas de filière de traitement par RFL, le dispositif sera inclus dans ce périmètre et mis sous abri.

Les clôtures seront maintenues en bon état et le terrain sera entretenu régulièrement (tonte de l'herbe si besoin). Les ruissellements d'eau de surface à l'intérieur du périmètre devront faire l'objet d'une attention toute particulière (collecte et évacuation en dehors du périmètre comme stipulé ci-avant, entretien des cunettes, élimination de toute zone de stagnation potentielle). Ce périmètre sera signalisé par la pose d'un panneau explicatif sur le portail d'entrée du périmètre, en français et en langue locale (voire par des dessins clairement compréhensibles qui pourraient être issus d'une campagne de sensibilisation des villageois). Il indiquera entre autres le responsable à contacter en cas de constatation d'incident sur la ressource ou sur les installations de captage. L'état des berges qui subissent une réelle érosion mécanique sera périodiquement surveillé, notamment après les périodes de crue ; le cas échéant, elles seront renforcées.

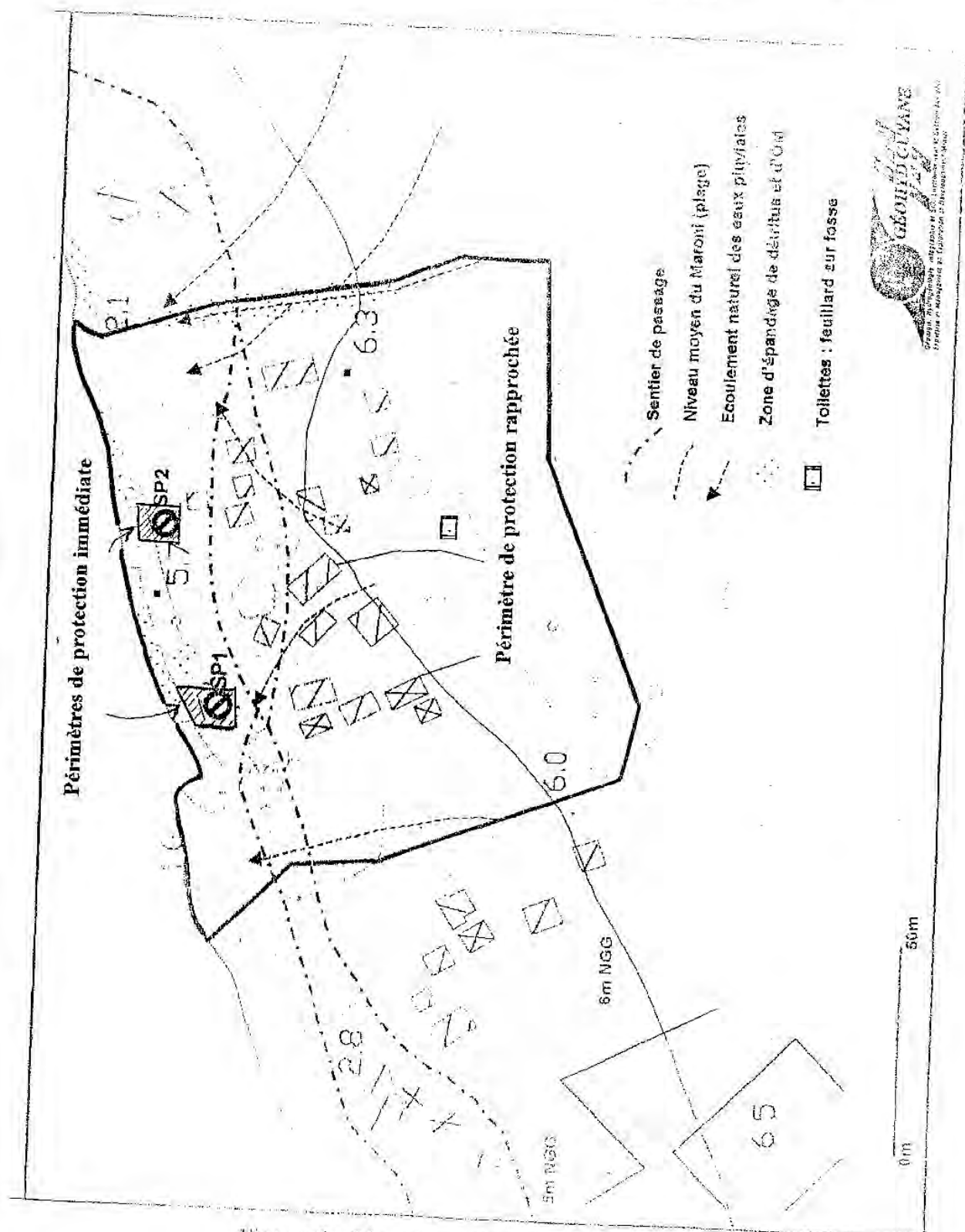


Figure 6 : Périmètres de protection des captages

Recommandations : les services de l'état envisagent éventuellement de mettre en place provisoirement un système d'exhaure par pompe manuelle. Il est important de prendre en considération toutes les contraintes liées à la mise en place d'un tel dispositif sur ces ouvrages :

- Les ouvrages peu sollicités (ou de façon très discontinue) ne pourront pas se développer efficacement ; bien au contraire, ils seront soumis à un ensablement et à un colmatage progressif des crépines, du massif filtrant, et de l'aquifère proche du fait du caractère argileux des formations en présence et de leur faible potentiel aquifère (notamment pour SP2) ; il est probable qu'un tel mode d'exploitation, s'il durait, jouerait sensiblement sur la pérennité des ouvrages, particulièrement SP2. Le forage SP1 serait plus à même de subir ce mode d'exploitation dans la mesure où il reste provisoire ;
- une filière de traitement efficace serait difficile à mettre en place (du moins peu fiable) ; la chloration ne pourrait se faire raisonnablement qu'à partir de l'introduction directe dans l'ouvrage de produit, engendrant ainsi toute une série de contraintes difficiles à maîtriser (maîtrise du dosage, manipulation au niveau de la tête du forage, homogénéisation du produit dans l'ouvrage, fréquence de cette manipulation,...). En tout état de cause, il faudrait alors encourager la population à faire bouillir l'eau avant sa consommation, ce qui pourrait ternir l'image de l'eau potable qu'auront les villageois ; une campagne de sensibilisation sur la protection de la ressource serait d'autant plus complexe à faire passer. On peut également craindre l'accroissement de la turbidité des eaux de consommation, et le développement de concrétions manganifères dans l'ouvrage SP2 ;
- ce système d'exploitation engendrerait de nombreux aller-venues au sein des périmètres de protection (immédiate et rapprochée) avec toutes les conséquences liées (déchets, vaisselle et lavage du linge à proximité immédiate de l'ouvrage, nourriture, pressage du manioc,...).

Si ce mode d'exploitation était néanmoins confirmé en raison de l'urgence sanitaire compréhensible, il sera nécessaire de prendre en considération les points suivants :

- le caractère provisoire doit être un état de fait,
- la tête de l'ouvrage sera aménagée de façon à empêcher toute introduction de produit ou de petits animaux, la pompe manuelle reposant sur une socle étanche à hauteur d'homme,
- tout traitement (chloration en particulier) sera effectué par une personne compétente et convenablement formée, à la fréquence qu'imposera la qualité de l'eau,
- les paramètres : turbidité, fer, manganèse, bactériologie, chlore résiduel, pH seront analysés régulièrement pendant toute la période pour réajustement éventuel des fréquences de traitement,
- Il sera interdit toute activité dans les périmètres de protection rapprochée et immédiate de type vaisselle, lavage du linge, ...
- on contrôlera la propreté de ces périmètres régulièrement.

- avant la mise en place d'un système d'exploitation définitif (pompe immergée), un test de débit sera réalisé pour contrôler l'impact de la période de pompage manuel ; les paramètres indiqués ci-dessus seront analysés de nouveau. Le cas échéant ces données seront transmises à un hydrogéologue agréé pour redéfinition éventuelle des modalités d'exploitation (débit d'exploitation notamment),
- les autorités compétentes procéderont à une campagne de sensibilisation sur tous les points abordés ci-avant,
- un mode d'exploitation manuelle sur SP1 sera préféré par rapport à SP2. Dans ce cas, l'ouvrage SP2 qui ne serait donc pas exploité pendant toute la période transitoire, fera l'objet d'un nettoyage et de tests de débit avant sa mise en exploitation.

4.2.2 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée englobe les terrains présentant un risque de pollution rapide des eaux captées. Les prescriptions qui lui sont associées sont destinées à limiter les risques de pollution accidentelle et, le cas échéant, à disposer d'un temps de réponse suffisant pour y remédier.

Le périmètre de protection rapprochée est unique dans le cas présent et englobe les deux forages de Sparouine. Il s'étend au nord jusqu'au fleuve (limite des plus basses eaux), à l'ouest jusqu'à la limite de la plage du clan voisin en suivant la limite naturelle d'une petite dépression favorisant les écoulements superficiels en dehors du périmètre (soit entre 50 et 60 m à l'ouest de SP1), à l'est jusqu'au dégrad actuel en suivant le petit talweg dans la globalité (soit également 50 à 60 m à l'est de SP2). Au sud, il suivra la limite de la zone taillis et d'abattis, 20 m à l'intérieur de celle-ci. Dans ces conditions le périmètre est de forme sub-rectangulaire (100 m x 130 m) de superficie d'environ 1,3 ha.

Ces limites sont justifiées par la vulnérabilité de la nappe à proximité de l'ouvrage (quasi-absence de protection naturelle), et par le calcul approximatif de l'isochrone 20j se situant à une distance de 50 à 60 m des ouvrages (ligne délimitant le périmètre au sein duquel un polluant atteignant la nappe mettrait moins de 20 jours pour apparaître dans le forage), sachant qu'une pollution coté fleuve apparaîtrait sensiblement plus rapidement.

Servitudes d'utilité publique inscriptibles dans la réglementation du POS.

Les installations et activités suivantes demeureront interdites sur l'emprise du périmètre :

- réalisation de puits ou forage d'eau autre que pour les besoins propres de la commune,
- exploitation de carrières ou de mines, toute excavation,
- toute nouvelle construction hormis celle pour l'exploitation de l'ouvrage, celle nécessitant un déplacement (immédiatement au sud de SP1) ; seules les extensions et rénovations des habitations existantes seront tolérées ;

- dépôts spécifiques de matières toxiques, ainsi que tous produits ou substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (fûts d'hydrocarbures en particuliers) ; seuls seront admis les réservoirs de type jerrycan dans la seule mesure où ils sont réservés au strict usage personnel de l'habitation. Ces réservoirs seront stockés de façon à éviter tout déversement accidentel (petite dalle étanche par exemple avec récupération intégrale du carburant en cas de déversement) ;
- tout atelier ou activité de réparation de moteur quel qu'il soit ; seuls seront tolérés l'entrepôt de moteurs à caractère exclusivement personnel, mis sur cale, sous abri, et dont le sol sera doté d'une dalle avec possibilité de récupération des huiles et carburants,
- dépôts d'ordures ménagères ou tout dépôt de compostage à même le sol ; il sera brûlé ce qui se consume, enterré les produits bio-dégradables sur des sites situés en dehors et en aval hydraulique du périmètre ; les autres produits seront stockés dans des récipients étanches, en hauteur, puis évacués par une collecte organisée sur des sites adaptés
- dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux,...
- cimetières,
- les habitants qui voudront s'équiper de toilettes particulières devront respecter les règles d'assainissement en dirigeant, après traitement, les eaux domestiques et vannes vers les exutoires naturelles (de préférence à l'est de SP2). Les toilettes communes situées au sud des habitations seront déplacées en dehors du périmètre ou feront l'objet d'une mise au norme (fosse septique, dispositif de traitement, évacuation dans le talweg à l'est de SP2 ; en tout état de cause la fosse existante sera nettoyée avec évacuation des excréments en dehors et en aval du périmètre ;
- toute activité de type construction de pirogues, ou préparation de manioc, sera interdite sur l'emprise du périmètre ; ces activités seront donc déplacées ;
- toute tâche ménagère polluante (vaisselle, laver le linge,...), sera interdite sur les berges dans l'emprise du périmètre. Au niveau des habitations, ces tâches nécessiteront la mise en place d'un système d'évacuation des eaux domestiques dans le talweg situé à l'est de SP2 (fossé étanche, par exemple, faisant office de collecteur général, petits fossés périphériques aux habitations concernées
- toute activité agricole qui engendrerait le déversement d'engrais, de pesticides, de compost, ou même de résidus végétaux,
- tout élevage autre que de la volaille à usage exclusivement personnel,

De plus la rive du fleuve appartenant au périmètre devra être interdite à l'arrêt, au stationnement de bateaux à moteur, et aucun aménagement autre que les éventuels confortements de berge ne sera entrepris. Ainsi l'accostage des pirogues devra être déplacé à l'est du périmètre.

Aménagements à réaliser

Le sentier aval actuel longeant les berges et menant au site de construction de pirogue, ne sera plus exploité.

L'ensemble du périmètre sera nettoyé de tous les déchets d'ordures ménagères (notamment sur les berges et dans le talweg à l'est de SP2).

Un panneau de signalisation indiquant explicitement la présence des captages d'eau potable ainsi que la limite du périmètre de protection sera mis en place au niveau du sentier d'exploitation amont et au niveau des berges en limite de périmètre, en langue française et si possible en langue locale.

L'habitation située immédiatement au sud de SP1 sera délocalisée (démontée si besoin).

Recommandations : afin de mieux sensibiliser et éduquer la population, il est recommandé de matérialiser le périmètre de protection rapprochée par de petites barrières en bois s'intégrant dans le paysage au niveau des plages du périmètre, et le long des limites est et ouest de la berge au sentier amont. Il serait judicieux que ce soit à l'initiative de la population locale. Aux alentours de SP1, on favorisera la mise en place d'une barrière végétale naturelle. Les panneaux signalétiques pourraient être multipliés sur le périmètre par l'intermédiaire de dessins vulgarisés conçus en étroite collaboration avec les villageois (les enfants notamment), et reprenant les différents gestes à proscrire sur l'emprise du périmètre (cf. prescriptions), et montrant clairement le propre intérêt des villageois à préserver le secteur et leur ressource. Ces actions ne peuvent bien évidemment être efficaces que dans le cadre d'un programme de sensibilisation des villageois qui serait orchestré par les autorités compétentes.

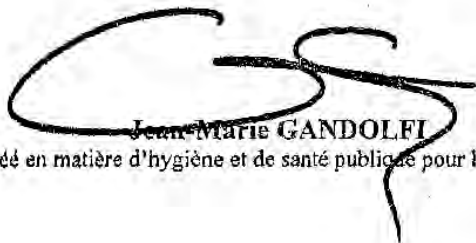
4.2.3 Périmètre de protection éloignée

Etant donnée la faible pression polluante sur de tels écarts, il n'est pas nécessaire d'envisager la mise en place d'un périmètre de protection éloignée. Par contre, comme indiqué ci-avant, seule la mise en place d'un programme de sensibilisation auprès de la population pourra permettre à celle-ci, et en toute autonomie, de préserver le secteur, ainsi que la ressource qui l'alimente, le but étant que la population locale, par ses traditions et sa culture, puisse considérer le site de forage tel leur « sanctuaire ». Sur ce village particulier, composé de plusieurs clans (parfois indifférents, voire rivaux), il paraît important que cette sensibilisation porte sur l'ensemble de la population de Sparouine, pour les éduquer et les préparer à recevoir un système AEP qui répondra entièrement à leurs besoins (prévision à terme d'un prochain programme d'alimentation en eau potable avec implantation assurant à la ressource et aux futurs captages une bonne protection vis à vis de toute pollution).

5. Avis de l'Hydrogéologue Agréé

Sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de l'application des prescriptions associées, des recommandations, et de la conformité des résultats d'analyses prescrites, nous donnons un avis favorable pour la mise en production des forages SP1 et SP2 à Sparouine sur la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, pour l'alimentation en eau potable du village de Sparouine.

Cayenne, le 17 mai 2003



Jean-Marie GANDOLFI
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène et de santé publique pour le département de la Guyane

COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI

**Alimentation en eau potable
du village de Pimpin
(Commune de Saint-Laurent-du-Maroni, Guyane)**

**Délimitation des périmètres de protection de la ressource
et détermination des prescriptions associées**

Jean-Marie GANDOLFI
Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène et de Santé Publique
pour le département de la Guyane

718 route de Bourda - 97 300 CAYENNE - tel : 05 94 35 42 95
gandolfi.jean-marie@wanadoo.fr

Rapport HA/0503-01/GUY

Mai 2003

4.2 Périmètres de protection du forage de Pimpin

Les limites des périmètres de protection du forage de Pimpin sont indiquées sur la figure 5.

4.2.1 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate forme un rectangle de 5 m (selon la direction du sentier : est-ouest) sur 10 m (jusqu'à la berge du Maroni), soit 50 m². Le terrain ainsi délimité sera acquis en pleine propriété par la commune. Dans le cas d'une appartenance aux Domaines de l'Etat, la procédure peut être simplifiée par l'élaboration d'une convention de gestion dans le cadre de l'article L51.1 du code du Domaine de l'Etat.

Une solide clôture grillagée, d'une hauteur de 2 m au moins, sera mise en place en limite de ce périmètre afin d'empêcher l'accès aux installations des piétons, du bétail ou autres animaux domestiques. Le portail d'entrée du périmètre sera fermé à clé. La tête du forage devra elle aussi être verrouillée et/ou munie de dispositifs empêchant la possibilité d'introduction, de déversement ou de chute accidentelle de toute substance ou petits animaux en son sein. La surface du sol aux abords du forage sera cimentée sur une superficie délimitée par un diamètre de 2 m au moins autour de l'ouvrage ; cette dalle sera surélevée de 20 cm par rapport au terrain naturel et conçue avec une pente dirigée vers l'extérieur. Une cunette étanche sera mise en place autour de cette dalle avec une pente telle que les eaux de ruissellement seront facilement dirigées vers le Maroni.

Toutes activités autres que celles relatives à l'entretien et au fonctionnement de l'installation sont interdites au sein de ce périmètre. Cette interdiction s'applique également à tous dépôts et stockages de matières ou de matériel, quelle qu'en soit la nature. Le terrain non cimenté ou occupé par un éventuel local technique sera engazonné. En cas de filière de traitement par RFL, le dispositif sera inclus dans ce périmètre et mis sous abri.

Les clôtures seront maintenues en bon état et le terrain sera entretenu régulièrement (tonte de l'herbe en particulier). Les ruissellements d'eau de surface à l'intérieur du périmètre devront faire l'objet d'une attention toute particulière (collecte et évacuation en dehors du périmètre, entretien des cunettes, élimination de toute zone de stagnation potentielle). Ce périmètre sera signalisé par la pose d'un panneau explicatif sur le portail d'entrée du périmètre, en français et en langue locale (voire par des dessins clairement compréhensifs qui pourraient être issus d'une campagne de sensibilisation des villageois). Il indiquera entre autres le responsable à contacter en cas de constatation d'incident sur la ressource ou sur les installations de captage.

Recommandations : les services de l'état envisage éventuellement de mettre en place provisoirement un système d'exhaure par pompe manuelle. Il est important de prendre en considération toutes les contraintes liées à la mise en place d'un tel dispositif sur cet ouvrage :

- l'ouvrage peu sollicité (ou de façon très discontinue) ne pourra pas se développer efficacement ; bien au contraire, il sera soumis à un ensablement et à un colmatage progressif des crépines, du massif filtrant, et de l'aquifère proche du fait du caractère orgueilleux des formations en présence et de leur faible potentiel aquifère ; il est probable qu'un tel mode d'exploitation, s'il durait, jouerait sensiblement sur la pérennité de l'ouvrage ;

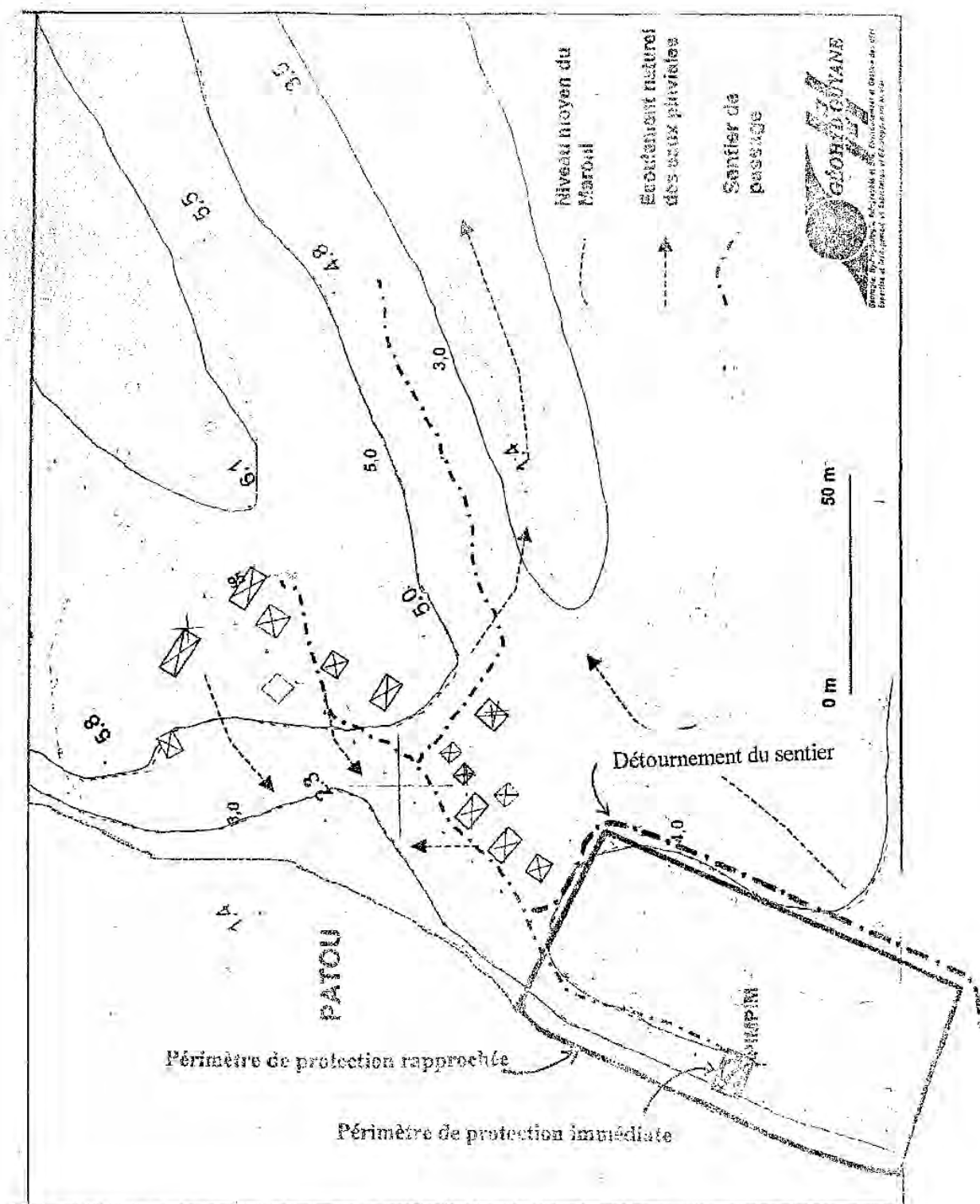


Figure 5 : Périmètres de protection du captage

- une filière de traitement efficace serait difficile à mettre en place (du moins peu fiable) : la chloration ne pourrait se faire raisonnablement qu'à partir de l'introduction directe dans l'ouvrage de produit, engendrant ainsi toute une série de contraintes difficiles à maîtriser (maîtrise du dosage, manipulation au niveau de la tête du forage, homogénéisation du produit dans l'ouvrage, fréquence de cette manipulation,...). En tout état de cause, il faudrait alors encourager la population à faire bouillir l'eau avant sa consommation, ce qui pourrait ternir l'image de l'eau potable qu'auront les villageois ; une campagne de sensibilisation sur la protection de la ressource serait d'autant plus complexe à faire passer. On peut également craindre la persistance de la turbidité des eaux de consommation (présence d'aluminium), et le développement de concrétions ferrugineuses et manganifères dans l'ouvrage ;
- ce système d'exploitation engendrerait de nombreux aller-venues au sein des périmètres de protection (immédiate et rapprochée) avec toutes les conséquences liées (déchets sur le sentier, vaisselle et linge lavé à proximité immédiate de l'ouvrage, nourriture,...).

Si ce mode d'exploitation était néanmoins confirmé en raison de l'urgence sanitaire compréhensible, il sera nécessaire de prendre en considération les points suivants :

- le caractère provisoire doit être un état de fait,
- la tête de l'ouvrage sera aménagé de façon à empêcher toute introduction de produit ou de petits animaux, la pompe manuelle reposant sur une socle étanche à hauteur d'homme,
- tout traitement (chloration en particulier) sera effectué par une personne compétente et convenablement formée, à la fréquence qu'imposera la qualité de l'eau,
- les paramètres : turbidité, aluminium, fer, manganèse, bactériologie, chlore résiduel, pH seront analysés régulièrement pendant toute la période pour réajustement éventuel des fréquences de traitement,
- il sera interdit toute activité dans les périmètres de protection rapprochée et immédiate de type vaisselle, laver le linge, ...
- on contrôlera la propreté de ces périmètres régulièrement,
- avant la mise en place d'un système d'exploitation définitif (pompe immergée), un test de débit sera réalisé pour contrôler l'impact de la période de pompage manuel ; les paramètres indiqués ci-dessus seront analysés de nouveau. Le cas échéant ces données seront transmises à un hydrogéologue agréé pour redéfinition éventuelle des modalités d'exploitation (débit d'exploitation notamment),
- les autorités compétentes procéderont à une campagne de sensibilisation sur tous les points abordés ci-avant

4.2.2 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée englobe les terrains présentant un risque de pollution rapide des eaux captées. Les prescriptions qui lui sont associées sont destinées à limiter les risques de pollution accidentelle et, le cas échéant, à disposer d'un temps de réponse suffisant pour y remédier.

Le périmètre de protection rapprochée du forage de Pimpin s'étend au nord jusqu'au fleuve (limite des plus basses eaux), à l'est (en direction du village) jusqu'à la limite du village soit à 50 m du forage, à l'ouest (vers l'amont) à une distance de 50 m. Au sud, il déborde de la limite de partage des eaux de surface entre la crique et le fleuve de 20 m. Dans ces conditions le périmètre est de forme sub-rectangulaire (100 m x 50 m) de superficie d'environ 5 000 m².

Ces limites sont justifiées par la vulnérabilité de la nappe à proximité de l'ouvrage (quasi-absence de protection naturelle), et par le calcul approximatif de l'isochrone 20j se situant à une distance d'une trentaine de mètres de l'ouvrage (ligne délimitant le périmètre au sein duquel un polluant atteignant la nappe mettrait moins de 20 jours pour apparaître dans le forage), sachant qu'une pollution coté fleuve apparaîtrait sensiblement plus rapidement.

Servitudes d'utilité publique inscriptibles dans la réglementation du POS.

Les installations et activités suivantes demeureront interdites sur l'emprise du périmètre :

- réalisation de puits ou forage d'eau autre que pour les besoins propres de la commune,
- exploitation de carrières ou de mines, toute excavation,
- toute construction hormis celle pour l'exploitation de l'ouvrage,
- dépôts spécifiques de matières toxiques, ainsi que tous produits ou substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (hydrocarbures en particuliers)
- dépôts d'ordures ménagères ou tout dépôt de compostage,
- dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux,...
- cimetières,
- tout dispositif épuratoire,
- toute activité de type construction de pirogue, ou préparation de manioc,
- toute tâche ménagère polluante (vaisselle, laver le linge,...),
- toute activité agricole qui engendrerait le déversement d'engrais, de pesticides, de compost, ou même de résidus végétaux,
- tout élevage.

De plus la rive du fleuve appartenant au périmètre devra être interdite à l'arrêt, au stationnement de bateaux à moteur, et aucun aménagement autre que les éventuels confortements de berge ne sera entrepris.

Amenagements à réaliser

Le sentier actuel menant au site de construction de pirogue, en amont du forage, sera détourné et passera intégralement en dehors du périmètre (par le sud). La portion du sentier menant au forage sera conservé pour les stricts besoins de l'exploitation.

L'ensemble du périmètre sera nettoyé de tous les déchets d'ordures ménagères (notamment sur les berges), et des débris végétaux.

Un panneau de signalisation indiquant explicitement la présence d'un captage d'eau potable ainsi que la limite du périmètre de protection sera mis en place au niveau du sentier d'exploitation, en limite de périmètre, en langue française et si possible en langue locale.

Recommandations : afin de mieux sensibiliser et éduquer la population, il est recommandé de matérialiser le périmètre de protection rapprochée par de petites barrières en bois s'intégrant dans le paysage, en limite est (coté village). Il serait judicieux que ce soit à l'initiative de la population locale. Coté sud et ouest, on favorisera la mise en place d'une barrière végétale naturelle. Les panneaux signalétiques pourraient être multipliés sur le périmètre par l'intermédiaire de dessins vulgarisés conçus en étroite collaboration avec les villageois (les enfants notamment), et reprenant les différents gestes à proscrire sur l'emprise du périmètre (cf. prescriptions), et montrant clairement le propre intérêt des villageois à préserver le secteur et la ressource. Ces actions ne peuvent bien évidemment être efficaces que dans le cadre d'un programme de sensibilisation des villageois qui serait orchestré par les autorités compétentes.

4.2.3 Périmètre de protection éloignée

Etant donnée la faible pression polluante sur de tels écarts, il n'est pas nécessaire d'envisager la mise en place d'un périmètre de protection éloignée. Par contre, comme indiqué ci-avant, seule la mise en place d'un programme de sensibilisation auprès de la population pourra permettre à celle-ci, et en toute autonomie, de préserver le secteur, ainsi que la ressource qui l'alimente, le but étant que la population locale, par ses traditions et sa culture, puisse considérer le site de forage tel leur « sanctuaire ».

5. Avis de l'Hydrogéologue Agréé

Sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de l'application des prescriptions associées, et de la conformité des résultats d'analyses prescrites, nous donnons un avis favorable pour la mise en production du forage de Pimpin de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, pour l'alimentation en eau potable du village de Pimpin.

Cayenne, le 11 mai 2003



Jean-Marie GANDOLFI

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène et de santé publique pour le département de la Guyane

COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI



**Alimentation en eau potable
du village de Bastien
(Commune de Saint-Laurent-du-Maroni, Guyane)**

**Délimitation des périmètres de protection de la ressource
et détermination des prescriptions associées**

Jean-Marie GANDOLFI
Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène et de Santé Publique
pour le département de la Guyane

*718 route de Bourda - 97 300 CAYENNE - tel : 05 94 35 42 95
gandolfi.jean-marie@wanadoo.fr*

Rapport HA/0503-03/GUY

Mai 2003

4. Définition des périmètres de protection et des prescriptions associées

4.1 Contexte réglementaire

Les principaux textes qui régissent la mise en place des périmètres de protection sont les suivants :

- Lois :
 - article L20 modifié du Code de la Santé Publique,
 - article L114 du Code Rural,
 - article 13.1 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.
- Décret modifié n° 89-3 du 3 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales et ses circulaires d'application :
 - circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points d'eaux destinées à la consommation humaine et établissement du dossier préparatoire à l'avis,
 - circulaire Santé et Environnement du 3 janvier 1993 relative à l'inventaire des points d'eau à mettre en conformité avant le 3 janvier 1997.
- Arrêté du 10 juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives fixées par les articles 4, 5, 15, 16, et 17 du décret n° 89-3.
- Arrêté n° 817 ID/1B/ENV du 9 mai 2000 portant désignation des hydrogéologues agréés pour le département de la Guyane.

La législation prévoit la mise en place :

- d'un périmètre de protection immédiate, clôturé, au sein duquel aucune autre activité que celles liées à l'exploitation du captage n'est tolérée. L'établissement de ce périmètre et la mise en œuvre des prescriptions associées ont pour fonction principale d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et de prévenir toute introduction directe, dans le captage, de substance de nature à altérer la qualité des eaux prélevées,
- d'un périmètre de protection rapprochée délimitant une surface au sein de laquelle les activités peuvent être réglementées ou interdites. Le périmètre de protection rapprochée englobe les terrains présentant un risque de pollution rapide des eaux captées. Les prescriptions qui lui sont associées sont destinées à limiter les risques de pollution accidentelle et à éviter une détérioration de la ressource tant sur le plan quantitatif que qualitatif,
- Si nécessaire, d'un périmètre de protection éloignée où seront réglementées certaines activités.

4.2 Périmètres de protection du forage de Bastien

Les limites des périmètres de protection du forage de Bastien sont indiquées sur la figure 5.

4.2.1 Périmètre de protection immédiate

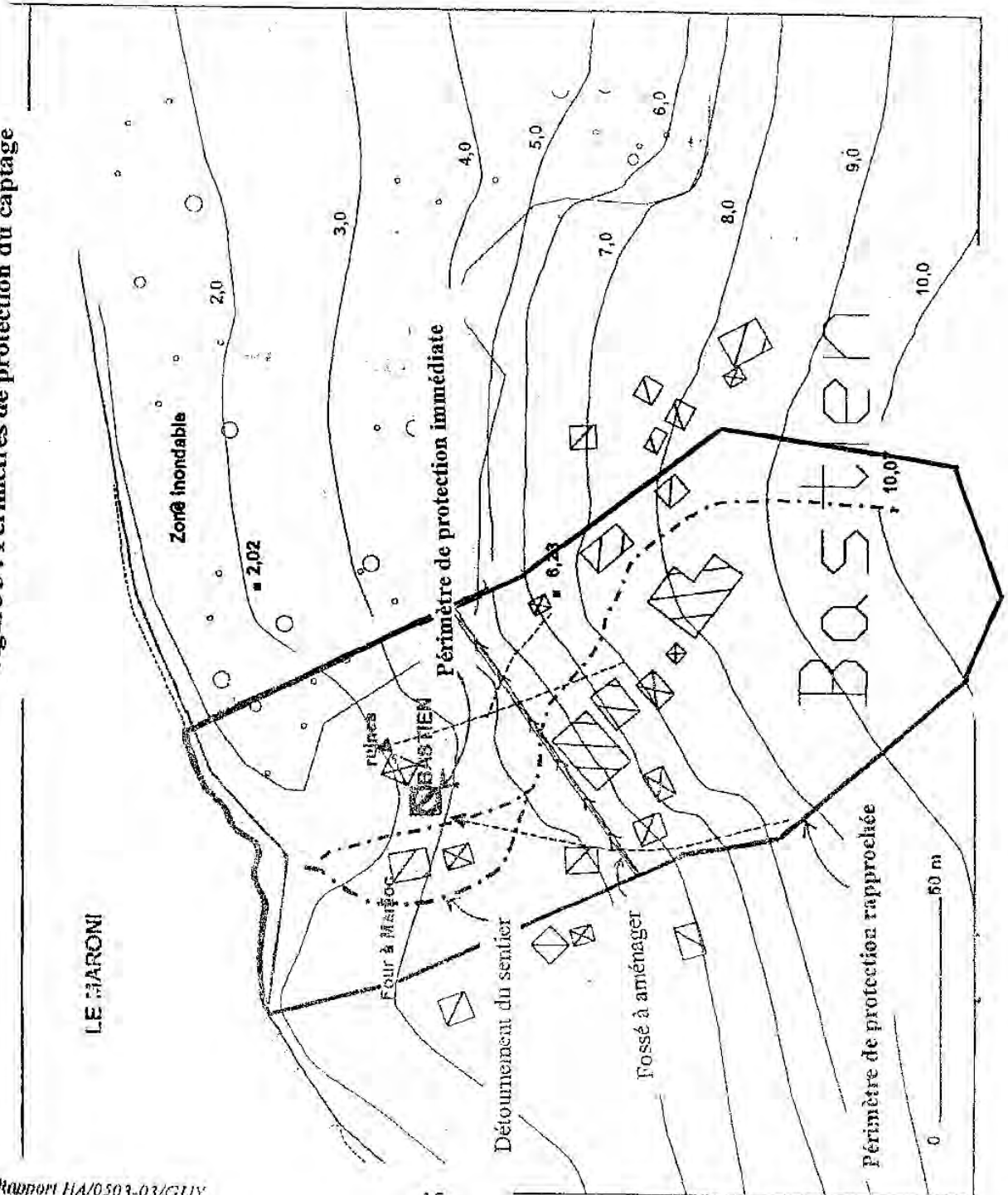
Le périmètre de protection immédiate forme un carré de 5 m de côté centré sur l'ouvrage, soit 25 m². Le terrain ainsi délimité sera acquis en pleine propriété par la commune. Dans le cas d'une appartenance aux Domaines de l'Etat, la procédure peut être simplifiée par l'élaboration d'une convention de gestion dans le cadre de l'article L51.1 du code du Domaine de l'Etat.

Une solide clôture grillagée, d'une hauteur de 2 m au moins, sera mise en place en limite de ce périmètre afin d'empêcher l'accès aux piétons, bétail ou autres animaux domestiques. Le portail d'entrée du périmètre sera fermé à clé. La tête du forage devra elle aussi être verrouillée et/ou munie de dispositifs empêchant la possibilité d'introduction, de déversement ou de chute accidentelle de toute substance ou petits animaux en son sein. La surface du sol dans ce périmètre sera entièrement cimentée et la dalle sera surélevée de 30 cm par rapport au terrain naturel. La plate-forme sera conçue avec une pente dirigée vers l'extérieur. Une cunette étanche, suffisamment profonde pour détourner les eaux de surface qui proviendraient du versant, sera mise en place autour de cette dalle avec une pente telle que les eaux de ruissellement seront facilement dirigées vers le Maroni. La tête d'ouvrage sera mécaniquement protégée par la construction d'un abri bétonné de 1 m sur 1 m autour de la tête d'ouvrage et sur 1 m de hauteur. On s'assurera de toujours laisser une hauteur hors-sol du tubage d'au moins 1 m.

Toutes activités autres que celles relatives à l'entretien et au fonctionnement de l'installation sont interdites au sein de ce périmètre. Cette interdiction s'applique également à tous dépôts et stockages de matières ou de matériel, quelle qu'en soit la nature. En cas de filière de traitement par RFL (ou équivalent), le dispositif sera inclus dans ce périmètre et mis sous abri.

Les clôtures seront maintenues en bon état et le terrain sera entretenu régulièrement. Les ruissellements d'eau de surface aux abords du périmètre devront faire l'objet d'une attention toute particulière (collecte et évacuation à l'écart du périmètre, entretien des cunettes, élimination de toute zone de stagnation potentielle). Ce périmètre sera signalisé par la pose d'un panneau explicatif sur le portail d'entrée du périmètre, en français et en langue locale (voire par des dessins clairement compréhensifs qui pourraient être issus d'une campagne de sensibilisation des villageois). Il indiquera entre autres le responsable à contacter en cas de constatation d'incident sur la ressource ou sur les installations de captage.

Figure 5 : Périmètres de protection du captage



Niveau moyen du Maroni

Écoulement naturel des eaux pluviales

Sentier de passage



Recommandations : les services de l'état envisage éventuellement de mettre en place provisoirement un système d'exhaure par pompe manuelle. Il est important de prendre en considération toutes les contraintes liées à la mise en place d'un tel dispositif sur cet ouvrage :

- l'ouvrage peu sollicité (et de façon très discontinue) ne pourra pas se développer efficacement ; bien au contraire, il sera soumis à un ensablement et à un colmatage progressif des crépines, du massif filtrant, et de l'aquifère proche du fait du caractère argileux des formations en présence et de leur faible potentiel aquifère ; il est probable qu'un tel mode d'exploitation, s'il durait, jouerait sensiblement sur la pérennité de l'ouvrage ;
- une filière de traitement efficace serait difficile à mettre en place (du moins peu fiable) : la chloration ne pourrait se faire raisonnablement qu'à partir de l'introduction directe dans l'ouvrage de produit, engendrant ainsi toute une série de contraintes difficiles à maîtriser (maîtrise du dosage, manipulation au niveau de la tête du forage, homogénéisation du produit dans l'ouvrage, fréquence de cette manipulation,...). En tout état de cause, il faudrait alors encourager la population à faire bouillir l'eau avant sa consommation, ce qui pourrait ternir l'image de l'eau potable qu'auront les villageois ; une campagne de sensibilisation sur la protection de la ressource serait d'autant plus complexe à faire passer. On peut également craindre la persistance de la turbidité des eaux de consommation avec présence d'aluminium qui pourrait dépasser alors la norme de potabilité, et le développement de concrétions ferrugineuses et manganifères dans l'ouvrage, notamment au vu des très fortes teneurs en fer dans les eaux ; sur ce point, il est également à craindre l'impact néfaste sur la population en cas de puisage d'une eau rougeâtre ;
- ce système d'exploitation engendrerait de nombreux aller-venues au sein des périmètres de protection (immédiate et rapprochée) avec toutes les conséquences liées (déchets sur le sentier, vaisselle et linge lavé à proximité immédiate de l'ouvrage, nourriture,...).

Si ce mode d'exploitation était néanmoins confirmé en raison de l'urgence sanitaire compréhensible, il sera nécessaire de prendre en considération les points suivants :

- le caractère provisoire doit être un état de fait, et l'ouvrage devra être remplacé à brève échéance par le captage, par exemple, des formations filoniennes à quartz situées sur le plateau dominant le village (vulnérabilité relative faible, peu de contrainte au niveau de la mise en place des périmètres de protection) ;
- la tête de l'ouvrage sera aménagée de façon à empêcher toute introduction de produit ou de petits animaux, la pompe manuelle reposant sur une socle étanche à hauteur d'homme,
- tout traitement (chloration en particulier) sera effectué par une personne compétente et convenablement formée, à la fréquence qu'imposera la qualité de l'eau,
- les paramètres : turbidité, aluminium, fer, manganèse, bactériologie, chlore résiduel, pH seront analysés régulièrement pendant toute la période pour réajustement éventuel des fréquences de traitement,
- il sera interdit toute activité dans les périmètres de protection rapprochée et immédiate de type vaisselle, laver le linge, préparation du Kachiri, ...
- on contrôlera la propreté de ces périmètres régulièrement,
- les autorités compétentes procéderont à une campagne de sensibilisation sur tous les points abordés ci-avant.

4.2.2 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée englobe les terrains présentant un risque de pollution rapide des eaux captées. Les prescriptions qui lui sont associées sont destinées à limiter les risques de pollution accidentelle et, le cas échéant, à disposer d'un temps de réponse suffisant pour y remédier.

Le périmètre de protection rapprochée du forage de Bastien s'étend au nord-ouest jusqu'au fleuve (limite des plus basses eaux), au sud-est jusque sur le plateau dominant le village selon une limite fictive se trouvant à 20 m de la ligne de rupture de pente (cette limite se place à 130 m en amont de l'ouvrage). Au nord-est et au sud-ouest il correspond aux limites de partage des eaux de surface du bassin versant du captage ; celles-ci se placent entre 25 et 35 m de l'ouvrage. Dans ces conditions le périmètre est de forme sub-rectangulaire (130 m x 60 m) de superficie d'environ 8 000 m².

Ces limites sont justifiées par la vulnérabilité de la nappe à proximité de l'ouvrage (protection naturelle peu efficace), notamment vis à vis des eaux de surface (crues et/ou eaux de ruissellement dans le talweg où se situe le forage), et par le calcul approximatif de l'isochrone 20j se situant à une distance d'une trentaine de mètres de l'ouvrage (ligne délimitant le périmètre au sein duquel un polluant atteignant la nappe mettrait moins de 20 jours pour apparaître dans le forage), sachant que cette isochrone n'a seulement un sens coté fleuve.

Servitudes d'utilité publique inscriptibles dans la réglementation du POS.

Les installations et activités suivantes demeureront interdites sur l'emprise du périmètre :

- réalisation de puits ou forage d'eau autre que pour les besoins propres de la commune,
- exploitation de carrières ou de mines, toute excavation,
- toutes nouvelles constructions hormis celle pour l'exploitation de l'ouvrage ; seules les extensions et rénovations des habitations existantes seront tolérées ;
- dépôts spécifiques de matières toxiques, ainsi que tous produits ou substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux (fûts d'hydrocarbures en particuliers) ; seuls seront admis les réservoirs de type jerrican dans la seule mesure où ils sont réservés au strict usage personnel. Ces réservoirs seront stockés de façon à éviter tout déversement accidentel (petite dalle étanche par exemple avec récupération intégrale du carburant en cas de déversement) ;
- tout atelier ou activité de réparation de moteur quelqu'il soit ; seuls seront tolérés les entrepôts de moteurs à caractère exclusivement personnel, mis sur cale, sous abri, et dont le sol sera doté d'une dalle (ou d'un sol étanche de type argile compactée) avec possibilité de récupération des huiles et carburants,
- dépôts d'ordures ménagères ou tout dépôt de compostage à même le sol ; les déchets des habitants seront stockés dans des récipients étanches, en hauteur, puis triés et évacués sur des sites adaptés par la collecte actuellement organisée,
- dépôts de matériaux inertes, de déblais, de gravats de démolition, d'encombrants, de métaux,...
- cimetières,

- les habitants qui voudront s'équiper de toilettes particulières devront respecter les règles d'assainissement en dirigeant, après traitement, les eaux domestiques et vannes vers les exutoires naturels (dans le cas présent à l'ouest et de préférence à l'est du périmètre). En cas de mise en place de toilettes commune, celles-ci seront placées en dehors du périmètre ou feront l'objet d'une mise au norme (fosse septique, dispositif de traitement, évacuation si possible à l'est du périmètre) ;
- toute activité de type construction de pirogue, ou préparation de manioc, sera interdite sur l'emprise du périmètre ; la case à manioc sera donc déplacée ;
- toute tâche ménagère polluante (vaisselle, laver le linge,...), sera interdite sur les berges dans l'emprise du périmètre. Ces activités ménagères pourront par exemple être déplacées d'une trentaine de mètres vers l'aval. Au niveau des habitations, ces tâches nécessiteront la mise en place d'un système d'évacuation des eaux domestiques dans un fossé collecteur étanche qui sera exécuté 25 m en amont de l'ouvrage et qui dirigera les eaux de ruissellement ou domestiques vers l'est en dehors du périmètre ;
- toute activité agricole qui engendrerait le déversement d'engrais, de pesticides, de compost, ou même de résidus végétaux,
- tout élevage autre que de la volaille à usage exclusivement personnel.

Recommandation : il pourra être étudié l'opportunité de déplacer d'une quarantaine de mètres le secteur d'accostage des pirogues pour limiter la manipulation ou le déversement accidentel d'hydrocarbures dans le fleuve. Ce secteur sera de préférence situé à l'aval (au droit du site de construction de pirogues par exemple).

Aménagements à réaliser

Le sentier actuel menant au site du dégrad actuel sera détourné de façon à passer à au moins une vingtaine de mètres de l'ouvrage.

L'ensemble du périmètre sera nettoyé de tous les déchets d'ordures ménagères (notamment sur les berges) ; la fosse située en amont du forage (à côté de l'épicerie) sera totalement nettoyée, puis comblée avec des matériaux inertes ; les déchets seront évacués en dehors du périmètre.

L'activité de préparation du manioc sera déplacée en dehors du périmètre. Si besoin, le carbet actuel sera démonté et reconstruit (une trentaine de mètres à l'ouest par exemple).

Un fossé collecteur sera creusé sur la largeur du périmètre de protection rapprochée pour intercepter (du moins en partie) les eaux de ruissellement traversant le village. Il sera situé à 25 m en amont du forage, et dimensionné de façon suffisante pour évacuer les eaux liées à d'intenses pluies ponctuelles (au vu de la surface du bassin versant et de l'intensité des précipitations communément observée, un débit ponctuel de l'ordre 30 m³/h devra pouvoir être évacué). Les pentes seront suffisantes pour évacuer les eaux vers l'est en dehors du périmètre de protection rapprochée, puis on favorisera l'écoulement jusqu'au fleuve.

Un panneau de signalisation indiquant explicitement la présence d'un captage d'eau potable ainsi que la limite du périmètre de protection sera mis en place au niveau du sentier, en limite de périmètre (au moins au niveau du dégrad actuel et du plateau en amont du village), en langue française et si possible en langue locale.

Recommandations : Il serait judicieux que soient matérialisées les limites du périmètre de protection rapprochée, si possible à l'initiative de la population locale, par la mise en place de petits aménagements (poteaux en bois, voire localement petites plantations,...), plus spécialement à hauteur du captage. Les panneaux signalétiques pourraient être multipliés sur le périmètre par l'intermédiaire de dessins vulgarisés conçus en étroite collaboration avec les villageois (les enfants notamment), et reprenant les différents gestes à proscrire sur l'emprise du périmètre (cf. prescriptions), et montrant clairement le propre intérêt des villageois à préserver le secteur et la ressource. Ces actions ne peuvent bien évidemment être efficaces que dans le cadre d'un programme de sensibilisation des villageois qui serait orchestré par les autorités compétentes.

4.2.3 Périmètre de protection éloignée

Etant donnée la faible pression polluante sur de tels écarts, il n'est pas nécessaire d'envisager la mise en place d'un périmètre de protection éloignée. Par contre, comme indiqué ci-avant, seule la mise en place d'un programme de sensibilisation auprès de la population pourra permettre à celle-ci, et en toute autonomie, de préserver le secteur, ainsi que la ressource qui l'alimente, le but étant que la population locale, par ses traditions et sa culture, puisse considérer le site de forage tel leur « sanctuaire ».

5. Avis de l'Hydrogéologue Agréé

Sous réserve de la mise en place des périmètres de protection, de l'application des prescriptions associées, et de la conformité des résultats d'analyses prescrites concernant le fer notamment, nous donnons un avis favorable pour la mise en production du forage de Bastien de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, pour l'alimentation en eau potable du village de Bastien.

Cayenne, le 18 mai 2003



Jean-Marie GANDOLFI

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène et de santé publique pour le département de la Guyane

Département de la Guyane

Commune de Saint Laurent du Maroni

**Objet : Protection de la prise d'eau implantée
à l'amont de Saint Jean du Maroni**

**Avis de l'Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique**

**Reconnaissance sur le terrain
effectuée le 25 novembre 2009**

1. Contexte de la demande

L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique a été requis en 2006 par le Préfet de Guyane en application des articles L1321-2 et R1321-7 du Code de la santé publique, à propos de la protection d'une nouvelle prise d'eau destinée à l'alimentation en eau de la Commune de Saint Laurent du Maroni. Cette prise se substituera à la prise implantée à Saint Louis.

Le projet de création d'une nouvelle prise résulte des difficultés rencontrées depuis 2003 pour la production d'eau en raison d'étiages de plus en plus sévères qui s'accompagnent de la remontée du biseau d'eau salée et du bouchon vaseux, mais aussi de l'accroissement de besoins en eau de la commune.

La demande d'autorisation pour la nouvelle prise porte sur une production de 400 m³/h et 8 000 m³/j.

L'implantation a été proposée initialement pour cette prise, devait se faire sur un bras de la crique Saint Jean, au dessus du village du même nom.

Le projet a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue agréé en date du 7 juillet 2007.

Afin de s'éloigner de toute zone d'activité, une nouvelle localisation, plus à l'amont du village de Saint Jean est proposée. L'avis de l'hydrogéologue agréé porte sur ce nouveau projet.

2. Alimentation en eau de la commune

En 2008, la commune de Saint Laurent du Maroni comptait 33 863 habitants correspondants à 4 483 abonnés. Le taux d'accroissement moyen annuel de la population est de 2,5 %. Les projections retenues en matière d'alimentation en eau potable sont de 45 000 à 60 000 habitants en 2015.

Le tableau suivant présente l'évolution des prélèvements et de la production en m³ pour les années 2004 à 2008.

	2004	2005	2006	2007	2008	A/A-1
Volume prélevé	1 136 514	1 175 001	1 199 824	1 198 812	1 262 763	5,3%
Besoins usine	25 421	27 388	21 960	23 283	36 750	57,8%
Volume produit	1 111 093	1 147 613	1 177 864	1 175 529	1 225 013	4,2%

Le volume produit s'est accru de 4,2 % entre 2007 et 2008.

La part domestique qui constitue l'essentiel de la demande, représentait 87,5 % du volume vendu en 2008, les achats des collectivités et des autres usagers correspondant respectivement à 5,6 % et 6,8 % de ce dernier.

La consommation mensuelle évolue peu au cours de l'année, la production journalière moyenne étant de 3 356 m³ et celle de pointe de 4 650 m³ (données 2008).

La capacité nominale de production de l'usine actuelle de Saint Louis est de 4 000 m³/j.

Il n'existe pas d'interconnexion avec d'autres collectivités. La capacité de stockage est de 1 200 m³ et ne couvre qu'une demi-journée de consommation moyenne. A terme deux nouveaux stockages de 2 000 m³ chacun doivent être réalisés.

L'autorisation de prélèvement demandée est de 400 m³/h et 8 000 m³/j, soit le double du prélèvement actuel. Une nouvelle usine sera construite à Saint Jean.

Les installations de production et de distribution sont confiées en affermage à la SGDE.

3. Situation de la nouvelle prise d'eau

La prise d'eau de Saint Jean, de coordonnées géographiques, N 524°13.445" et O 54°528.352", sera implantée à 700 m environ au dessus des maisons les plus proches du village de Saint Jean (*annexe n°1*).

La prise se situera à 15 km de l'usine de production de Saint Louis.

La berge du Maroni, plane dans ce secteur, est inondable (*annexe n°2*). Le secteur est totalement boisé et une piste a été créée pour réaliser le futur captage.

Des équipements destinés au prétraitement de l'eau (décanteur, tamis rotatif) seront implantés sur un bombement topographique au sud de la piste.

Les différents ouvrages seront construits dans des zones non cadastrées (*annexe n°3*). Celles-ci seront intégrées dans le prochain PLU de Saint Laurent du Maroni.

La création d'un réservoir de 2 000 m³, sur le point haut au nord de la route à l'entrée du bourg Saint Jean (altitude 46 m), est envisagée pour éviter des coûts importants d'exploitation d'un ouvrage de pompage, pour absorber les pointes de consommation tout en maintenant un débit constant sur l'usine et pour faire face à une rupture de l'alimentation en eau brute liée à une panne des pompes ou à une pollution du fleuve (*annexe n°4*).

4. Caractéristiques de la prise d'eau

Le prélèvement se fera par deux pompes de 200 m³/h chacune, installées sur un ponton flottant (voir schéma ci-après).



Le ponton est constitué de 3 éléments de 12 m de long et d'une passerelle de 6 m. Le prélèvement se fera en conséquence à 30 m de la berge.

Le prélèvement se fera à mi profondeur.

Avant traitement, l'eau brute transitera par un décanteur en béton capable de traiter 200 m³/h. L'ouvrage sera long de 80 m et large de 3 m pour une profondeur minimale d'un mètre. Après décantation les eaux seront tamisées. Le tambour filtrant présentera lumières de coupure inférieures à 3 mm.

5. Contexte hydrologique¹

Les caractéristiques hydrologiques à la nouvelle prise ont été déterminées à partir des données de la station hydrométrique de Langa Tabiki, implantée à plus de 80 km à l'amont de Saint Laurent du Maroni.

La pluviométrie moyenne sur 30 ans est de 2 400 mm. A Langa Tabiki, le débit maximum de crue est de 7 080 m³/s (1968) et celui d'étiage de 68 m³/s (1965).

Entre la station hydrométrique et la prise, de nombreuses criques drainent un bassin versant de plus de 3 252 km² s'étendant en territoire guyanais et en territoire surinamais. Le débit complémentaire apporté par ce bassin versant a été estimé à 83,7 m³/s pour un débit spécifique de 25,72 L/s/km² (référence 2002). Le débit minimum théorique à Saint Laurent du Maroni est donc de 152 m³/s. Toutefois ce calcul ne prend pas en compte les apports des affluents du Maroni entre les deux points, ni l'influence de la marée dynamique. En conséquence, le débit d'étiage au niveau de Saint Louis a été estimé à 400 m³/s.

Le débit de crue maximum serait de 7 500 m³/s.

Pour situer la limite du biseau salé en période d'étiage critique, une étude a été réalisée en 2003 ainsi qu'une simulation en 2004. En 2003 la limite se situait au niveau de Kantali et en 2004, encore plus près de Saint Jean. En 2009 le biseau salé n'est pas remonté jusqu'à la hauteur de la nouvelle prise.

Une estimation des vitesses en période de crue ou d'étiage a été réalisée par le bureau d'études. Celle-ci serait de 1,6 m/s à marée descendante et de 0,1 m/s à l'étape de la marée haute. A marée montante la vitesse serait de l'ordre de - 0,1m/s. Il n'y aurait pratiquement pas d'inversion de courant, même en étiage et avec de forts coefficients de marée. Cependant la vitesse a été calculée sur une distance très faible (5 m).

6. Caractéristiques de l'eau brute

Les caractéristiques de l'eau brute sont connues par les analyses les analyses complètes réalisées en février, durant la saison des pluies, et en novembre 2009 correspondant à la saison sèche, dans le secteur d'implantation de la nouvelle prise (*annexe n°5*).

¹ Dossier, NBC Juillet 2005 ;

L'eau est peu minéralisée, caractéristique qui résulte de la nature de roches du bassin versant. Celle-ci est faiblement acide en février et proche de la neutralité en novembre.

Faibles sur ces analyses, les valeurs de turbidité et celle en MES (février 2009) peuvent être élevées en période d'étiage prononcé ou de crue.

La teneur en COT atteint 7,96 mg/L en février 2009. L'eau est peu chargée en composés azotés dont les différentes formes sont présentes à des concentrations inférieures aux seuils de détection.

La teneur en fer peut être forte, celle en manganèse étant inférieure à la limite de détection.

En novembre 2009, la valeur en Al total est de 290 µg/L. Il s'agit d'aluminium lié aux argiles et à la gibbsite.

Les analyses bactériologiques montrent une faible contamination de l'eau.

Le nombre de cryptosporidium est inférieur à 1 pour 10L d'eau.

La valeur en microcystine LR (février 2009) est inférieure à 0,1 µg/L.

Les micropolluants minéraux et organiques recherchés, dont les pesticides, sont présents à des teneurs inférieures aux seuils de détection ou aux limites de qualité.

Les activités alpha globale et bêta globale sont inférieures aux références de qualité pour l'eau brute.

7. Filière de traitement

L'usine de Saint Louis sera utilisée jusqu'à la construction d'une nouvelle filière qui sera localisée à Saint Jean du Maroni et possédera une capacité de traitement de 400 m³/h. Créée en 1977, l'usine actuelle a fait l'objet d'une extension en 1997 qui a permis de porter la production à 200 m³/h.

Après un dégrillage, l'eau subit une coagulation au sulfate d'alumine avec du lait de chaux et une floculation avec ajout de polyacrylamide (AN297) comme adjuvant. La décantation est réalisée sur un décanteur lamellaire. L'eau est ensuite filtrée (filtration rapide) sur sable de Loire. L'eau est désinfectée à l'hypochlorite de calcium. Avant la mise au réseau, le pH de l'eau est corrigé par ajout de chaux.

La commune est dotée de 2 réservoirs d'eau traitée. Il s'agit du réservoir de la Marne (400 m³) et du réservoir des Malgaches (1 000 m³). Ces stockages qui ne représentent qu'une demi-journée de consommation, présentent des difficultés d'entretien et l'altitude insuffisante du stockage de la Marne ne permet pas d'assurer une pression suffisante en étiage.

Dans un premier temps, un stockage d'eau brute de 2 000 m³ sera construit. Après déplacement de l'usine ce réservoir sera utilisé pour stocker de l'eau traitée et un second stockage d'eau traitée de 2 000 m³ sera construit.

8. Activités sur le bassin versant à l'amont de la prise

Aucune activité n'est présente à proximité de la future prise. Celle-ci est exposée aux pollutions provenant de l'amont mais aussi compte tenu de l'inversion du courant, de remontées possibles de contaminations de secteurs situés en aval. L'inventaire de ces activités figure en *annexe n°6*.

A 20 km au dessus de la prise se trouve l'île Bastien où la société des Gravières du Maroni exploite des granulats exportés par barge jusqu'à Espérance (*annexe n°7*). Une activité de criblage est pratiquée à Espérance qui se trouve 5,5 km en aval de la prise. Le principal risque lié à l'exploitation des granulats est l'augmentation de la turbidité de l'eau du Maroni, atténuée toutefois par l'importance de la dilution et l'éloignement de la carrière, mais aussi du déversement accidentel d'hydrocarbures.

Le camp militaire du GSMA est situé en l'aval de la prise. Une bande de terrain en berge du fleuve subsiste entre la limite du camp et le cours d'eau. Aucune activité n'est présente sur cette bande. Les écoulements issus du secteur construit sur le terrain militaire dont ceux de la station d'épuration (boues activées) se font selon des ruisseaux qui se déversent à l'aval de la prise.

Le village le plus proche, à savoir Saint Jean du Maroni qui compte 2 000 habitants, se situe 1 km en aval de la prise (*annexe n°7*). Seule une réhabilitation de l'habitat insalubre est prévue à court terme dans ce village.

La carrière Villeronce se trouve 4,5 km à l'aval de la prise et le village d'Espérance à 5,5 km. L'impact de ceux est faible et indirect.

Le village de Terre Rouge se situe à 8,1 km en aval et son impact est négligeable.

Les rejets de la rhumerie Saint Maurice (ICPE), temporaires car associés à la campagne cannière se font dans la crique Balaté très à l'aval et sont dilués.

Les rejets de la station d'épuration actuelle ou future de Saint Laurent du Maroni qui correspond à un lagunage, se font à une vingtaine de km à l'aval.

Un risque de contamination de la ressource est lié à la navigation. Cette dernière est peu développée sur la crique Saint Jean.

9. Avis de l'hydrogéologue agréé

Au vu des données hydrogéologiques disponibles pour le secteur considéré, le prélèvement envisagé sur cette prise (400 m³/h et 8 000 m³/j) ne peut être atteint par l'exploitation de ressources en eaux souterraines localisées dans les terrains quaternaires recouvrant le socle granitique. L'exploitation de l'eau du fleuve est donc justifiée.

Les analyses réalisées en 2009 à l'emplacement de la future prise montrent que l'eau est de bonne qualité.

Au regard des données existantes, cette prise sera située à l'amont de l'influence du biseau salé.

La berge du Maroni dans le secteur d'implantation de la prise, entièrement boisée, est inondable.

Les activités présentes actuellement à l'amont et à l'aval de la prise d'eau ne constituent pas des sources de contamination importantes pour l'eau captée.

Le prélèvement se fera à l'écart de la berge et à mi profondeur dans le fleuve limitant ainsi le risque de contamination par des hydrocarbures provenant en particulier du trafic des pirogues.

Dans ces conditions l'hydrogéologue agréé émet un avis favorable à la création de la prise.

10. Périmètres de protection

10.1. Périmètres de protection immédiate

Sur le fleuve, le périmètre de protection immédiate de la prise sera constitué par le ponton supportant les pompes. Ainsi que le préconise le bureau d'études, une ligne de bouées interdira l'approche de la prise d'eau.

Sur la berge, une clôture avec portail sera mise en place autour de la zone de captage.

Un second périmètre de protection immédiate sera créé autour des installations de prétraitement de l'eau.

Dans ces périmètres aucune activité, autre que celles destinées à l'exploitation et l'entretien de la prise et des ouvrages de prétraitement, n'est autorisée. L'entretien des périmètres ne sera pas réalisé avec des pesticides.

10.2. Périmètre de protection rapprochée

En eau de surface, le périmètre de protection rapprochée est destiné à protéger les points de prélèvements des pollutions ponctuelles et accidentelles et à maintenir la qualité de l'eau à l'approche du point de prélèvement en supprimant les rejets d'eaux usées, les dépôts polluants et les causes de pollution diffuse principalement par ruissellement.

Habituellement l'extension longitudinale du périmètre doit offrir un délai de réaction vis-à-vis de pollutions accidentelles. Le délai préconisé est de 2 h pour un débit non dépassé 90 % du temps. Cette approche est inadaptée au Maroni dont les vitesses sont très élevées (1 à 3 m/s) car elle conduirait à un surdimensionnement du périmètre, inutile dans le contexte environnemental de la prise.

Dans le cas présent, en l'absence d'activités importantes à l'amont de la prise, le périmètre de protection rapprochée sera constitué une bande de terrain en berge s'étendant jusqu'au 2^{ème} ruisseau en rive droite à l'amont de la prise. Ce périmètre sera étendu à l'aval, entre la piste et le fleuve jusqu'à hauteur de la limite du camp militaire pour éviter toute implantation d'activités pouvant contaminer la ressource à la faveur de l'inversion de courant (*annexe n°8*).

Ce périmètre sera maintenu à l'état boisé. La création de dégrad est interdite. La piste d'accès aux installations est incluse dans le périmètre. L'accès à cette dernière devrait être interdit par la pose d'une barrière.

Par ailleurs, la sécurisation de l'alimentation, impérative, sera obtenue par la réalisation dans un premier temps du stockage d'eau brute de 2 000 m³ puis après reconstruction de l'usine de traitement à Saint Jean par son utilisation pour le stockage d'eau traitée et la réalisation d'un second réservoir de 2 000 m³ d'eau traitée.

Fait à RENNES, le 30 mars 2010.

Jean CARRE

Document mis à disposition

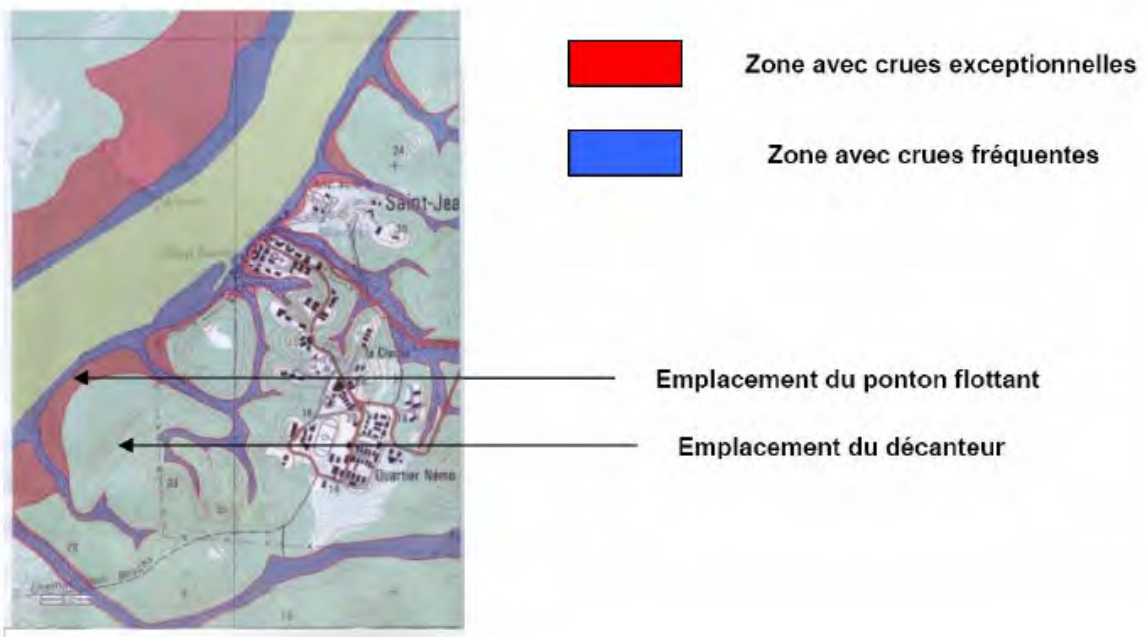
Département de GUYANE, Ville de Saint Laurent Du Maroni, Travaux de déplacement de la prise d'eau de Saint Louis à Saint Jean et la mise en place d'une canalisation d'eau brute de Saint Jean à Saint Louis, Dossier d'autorisation d'exploiter, Rapport SETUDE, Février 2010, 55 p.

Situation de la prise d'eau



ANNEXE N°2

Zones inondables



ANNEXE N°3

Situation cadastrale des équipements



ANNEXE N°4

Emplacement du réservoir d'eau brute



Sources de contaminations de l'eau captée



ANNEXE N°7

Liste des risques classés du plus au moins fort	Nature	Type d'impact	Intensité et type d'effet	Solutions envisagées pour réduire voir éliminer cette nuisance
Impact du biseau salé en période d'étiage	Effet naturel ponctuel, lié à la sécheresse	Temporaire limité aux périodes d'étiage sévère	Impact négligeable – 6 000 m en amont de la pointe du biseau salin mesuré en 2004	Pompage dans le Maroni en dehors de la période de marée Haute
Impact des activités de la carrière VILLERONCE	Augmentation de la charge en matière en suspension en cas de fausse manœuvre et ruissellement dans les eaux du Maroni	Uniquement accidentel limité aux périodes de fonctionnement de l'unité de criblage	Impact faible et effet indirect – Position : 4.500 km en aval du captage	Mise en place des recommandations présentées dans l'arrêté préfectoral N°168 1D/1B/ENV du 10 février 2003 pour éviter tout accident et imprudence, notamment dans l'utilisation de la motopompe
Impact du village de Saint Jean du Maroni	Activités rurales et activités du GSMA	Permanent	Impact négligeable et effet indirect – Position 1 km en aval du captage	Amélioration de l'assainissement du village – raccordement à la Lagune Sud
Impact de l'activité de criblage du village d'Espérance	Augmentation de la charge en matière en suspension en cas de fausse manœuvre et ruissellement dans les eaux du Maroni	Temporaire et uniquement accidentel	Impact faible et effet indirect- Position : 5,5 km	Mise en place des mêmes recommandations que pour l'unité VILLERONCE
Impact du village d'Espérance	Rejets de déchets sur les rives Activité de type rurale	Permanent	Impact négligeable et effet direct – Position 5,7 km en aval du captage	Mise en place d'une politique de gestion des déchets – Raccordement du village Espérance à la lagune sud
Impact du rejet des boues de la station d'eau potable de Saint Louis	Augmentation modérée de la turbidité et de la concentration d'alumine au droit du rejet	Temporaire limité aux périodes de lavage des filtres à sable	Impact faible (position du rejet 12,6 km en aval du futur captage) et effet indirect	Réalisation des lavages des filtres à sables à marée descendante pour dissiper le flux polluant vers l'aval
Impact des rejets de la rhumerie St Maurice située sur la Balaté (classée ICPE)	Augmentation modérée de la charge organique de la crique Balaté	Temporaire limité aux périodes de campagne cannière et de fonctionnement de l'usine	Impact négligeable compte tenu de la distance et des rapports de dilution et effet indirect	Mise en place prochaine d'un traitement par lagunage aéré au niveau de l'usine Prévot
Impact du village de Terre Rouge	Rejets de déchets en rive Activité de type rurale	Permanent	Impact négligeable et effet direct – Position 8,1 km en aval du captage	Mise en place d'une politique de gestion des déchets – raccordement du village de Terre Rouge à la lagune Sud
Impact des activités de la ville de Saint	Augmentation de la charge organique Risques de rejets	Permanent	Impact négligeable compte tenu (15,5 km en aval) et des rapports de dilution et	Amélioration en cours de l'assainissement de la ville et précautions à faire respecter

Laurent du Maroni	d'hydrocarbure (activité portuaire)		effet indirect	au niveau du port de l'ouest
Impact du rejet de la station d'assainissement par lagunage (lagune nord)	Augmentation de la charge organique	Permanent	Impact négligeable (rejet situé à 21 km en aval du futur captage) et effet indirect	Suivi des capacités épuratoires de la lagune
Impact du rejet de la future station d'assainissement par lagunage (lagune sud)	Augmentation de la charge organique	Permanent	Impact négligeable et effet indirect	Suivi des capacités épuratoires de la future lagune
Navigation fluviale	Risques de rejets d'hydrocarbures	Permanent	Impact faible du fait du faible passage dans la crique Saint Jean	

ANNEXE N°8

Périmètre de protection rapprochée

.....



Commune de
SAINT LAURENT DU MARONI
97320 Guyane

Définition des périmètres de protection
des captages d'eau potable de l'Ilet Portal
villages de :

« Frantz Niave Campoe »
« Mamaï Tjo Tjo »
« Maowodo »

Avis de l'hydrogéologue agréé
en matière d'hygiène publique



Juillet 2011

Bertrand HEURFIN
Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique
Experte : Guadeloupe, Martinique
R. Place Saint Charles - 93002 Marseille
Tél : 06 77 30 44 22 Mail : bertrand.heurfin@free.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
1 SITUATION GÉNÉRALE	4
1.1 Localisation	4
1.2 Population	4
1.3 Consommation	4
1.4 Etat sanitaire	5
2 CADRE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	5
2.1 Géologie	5
2.2 Hydrogéologie	6
2.3 Calcul de la zone d'appel et de l'isochrone 50 jours	7
3 LES OUVRAGES ET LEUR ENVIRONNEMENT	11
3.1 Risques et Environnement général	11
3.2 Forage Frantz Niave Campoe	11
3.2.1 Environnement	11
3.2.2 Qualité de l'eau	12
3.2.3 Débit	12
3.3 Forage Mimaï Tjo Tjo	13
3.3.1 Environnement	13
3.3.2 Qualité de l'eau	13
3.3.3 Débit	14
3.4 Forage Maowodo	14
3.4.1 Environnement	14
3.4.2 Qualité de l'eau	15
3.4.3 Débit	16
4 PRECONISATIONS DE PROTECTION	16
4.1 Forage de Frantz Niave Campoe	16
4.1.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)	16
4.1.2 Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.)	17
4.1.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)	18
4.2 Forage de Mimaï Tjo Tjo	18
4.2.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)	18
4.2.2 Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.)	19
4.2.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)	20
4.3 Forage de Maowodo	20
4.3.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)	20
4.3.2 Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.)	21
4.3.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)	22
5 CONCLUSION GÉNÉRALE	22

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation de la zone d'appel forage de Frantz Niave Campoe (échelle 1/2000)	8
Figure 2 : localisation de la zone d'appel forage de Mimaï Tjo Tjo (échelle 1/2000)	9
Figure 3 : localisation de la zone d'appel forage de Maowodo (échelle 1/2000)	10
Figure 4 : Captage de Frantz Niave Campoe délimitation du PPR (échelle 1/2000)	17
Figure 5 : captage de Mimaï Tjo Tjo délimitation du PPR (échelle 1/2000)	19
Figure 6 : Captage de Maowodo : délimitation du PPR (échelle 1/2000)	21

PREAMBULE

Je soussigné, Bertrand HEURFIN, agissant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique dans le département de la Guyane, certifie avoir procédé le 22 juin 2011, à l'examen Captages de l'ilet Portal : Frantz Niave Campoe, Mamai Tjo Tjo et Maowodo, situés sur la commune de Saint Laurent du Maroni et constituant l'alimentation en eau potable des habitants du village, en vue de formuler un avis sur la définition des périmètres de protection de ce captage.

Cette visite fait suite à la demande d'avis d'un hydrogéologue agréé, formulé par l'ARS de Guyane. Sur proposition de Monsieur Jean Carré, coordonateur départemental, j'ai été désigné le 28 février 2011 pour effectuer cette mission. L'organisation des déplacements sur le site n'a permis mon intervention qu'en juin 2011.

Lors de la visite des lieux, j'ai été accompagné par les représentants de l'ARS de Guyane : Madame Jessy TABLON, technicienne et Monsieur Damien BRELIVET, Ingénieur Sanitaire.

Les documents techniques et autres pièces nécessaires à la rédaction du présent rapport m'ont été fournis par les services de l'ARS. Il s'agit du « Dossier préparatoire à l'autorisation de prélèvement d'eau en milieu naturel » établi par la SARL Forages Vandamme en fin d'année 2010.

1 SITUATION GÉNÉRALE

1.1 Localisation

La commune de Saint Laurent du Maroni est la seconde du département de la Guyane en terme de population. L'ilet portal se situe en amont du centre ville. Long d'une douzaine de kilomètres, il abrite de très nombreux villages, dont ceux de Frantz Niave Campoe, Mamaï Tjo Tjo et Maowodo qui font l'objet du présent dossier. Ces trois villages se trouvent dans la pointe Sud de l'Ilet.

1.2 Population

Dans chaque village, la population recensée par le bureau d'étude est la suivante :

Village	Population	Habitat
Frantz Niave Campoe	25	6 cases en bois et tôle + annexes
Mamaï Tjo Tjo	80	20 carbets en paille, bois et tôle
Maowodo	70	14 habitations en bois, quelques maisons en brique et béton

D'après le bureau d'étude les trois villages sont en évolution constante : La présence proche de la ville de Saint Laurent qui enregistre une démographie très importante (et sans doute aussi la proximité de la frontière avec le Suriname) tend à faire augmenter régulièrement la population de l'ensemble de la commune. Le contexte géographique permettrait aux villages étudiés de doubler leur population à moyen terme.

1.3 Consommation

Avant la réalisation du forage, les habitants avaient recours à l'eau de pluie pour leur alimentation. On ne dispose d'aucune donnée sur les besoins en consommation.

Sur des villages disposant d'un forage avec une pompe et des robinets de distribution pour chaque maison, la consommation est en moyenne de 50 litres/personne/jour.

Sur des villages où le point de production est unique et à motricité humaine au moyen d'une borne fontaine située au dessus du forage, une valeur moyenne de 30 l/personne/j semble plus réaliste.

En conséquence, les débits requis sont les suivants :

Village	Besoin journalier estimé (base 30l/j/pers.)	Volume journalier requis (déclaration)
Frantz Niave Campoe	750 l	900 l
Mamaï Tjo Tjo	2 400 l	2 250 l
Maowodo	2 100 l	2 250 l

1.4 Etat sanitaire

L'état sanitaire des trois villages paraît globalement satisfaisant : on notera cependant quelques détails à améliorer.

Village	Situation	A améliorer
Frantz Niave Campoe	pas de déchets dans les espaces communs, état extérieur des habitations correct. Le sol est dés-herbé autour des zones habitées (y compris la périphérie du forage).	RAS
Mamaï Tjo Tjo	Le débarcadère sert aussi de décharge publique. Le reste du village est OK : Habitations en bon état, chemins dés herbés, espaces commune bien entretenus, (y compris la périphérie du forage).	Améliorer l'état sanitaire du village en nettoyant le débarcadère de ses im-mondices
Maowodo	Grand village habitat très dispersé, sol bien dés-herbé et ratissé. Une fosse pour enfouir les dé-chets ménager près du forage.	Curer et reboucher la fosse, rejeter les déchets ménager hors de la zone d'influence du forage

2 CADRE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

2.1 Géologie

La coupe géologique des forages réalisés de fin octobre à début novembre 2010 est indiquée ci-dessous.

Village	Situation
Frantz Niave Campoe	0 à 2,40 m : argile jaune orangé 2,15 à 7,80 m : sable roux, argile rouge 7,80 à 12,00 m : sable fin noir, finement micacé 12,00 à 12,50 m : schiste altéré, refus sur roche dure
Mamaï Tjo Tjo	0 à 2,50 m : argile jaune orangé 2,50 à 7,00 m : sable argileux roux, argile rougeâtre 7,00 à 10,50 m : argile compacte, jaune orangée
Maowodo	0 à 2,15 m : argiles 2,15 à 7,50 m : sable argileux roux, argile rougeâtre 7,50 à 11,50 m : sable fin noir, finement micacé 11,50 à 12,00 m : schiste altéré, refus sur roche dure

Pour les trois ouvrages on retrouve sous une couverture argileuse jaune, une zone sableuse rougeâtre de 5 mètres de puissance. Plus en profondeur, on ne retrouve les sables noirs mica-cés que sur deux des ouvrages (Frantz Niave et Maowodo). Ils surmontent directement le sub-stratum schisteux. Le troisième ouvrage (Mamaï) n'a pas atteint ce substratum.

A noter qu'en surface, le sol apparaît plutôt sableux et nullement argileux.

2.2 Hydrogéologie

Les trois forages intéressent les formations alluviales du Maroni. Les pompages d'essais fournis par le bureau d'étude sont difficilement interprétables car :

- ✓ Les pompages par paliers ne comportent que 2 paliers
- ✓ Les rabattements montrent (pour Frantz Niave et Maowodo) un développement en cours de pompage.

On peut cependant en tirer les résultats suivants :

Village	Niveau statique (m/sol)	Débit d'essai Q max. (m ³ /h)	Rabattement max (m)	Q spécifique (m ³ /h/m)	Q critique (m ³ /h)
Frantz Niave Campoe	3,12	12,90	1,21	10,66	>12,90
Mamai Tjo Tjo	2,75	9,50	6,85	1,38	8,50
Maowodo	2,10	13,40	0,45	29,7	>13,40

Les forages de Frantz Niave et de Maowodo, présentent d'excellentes caractéristiques hydro-géologiques, bien supérieures aux capacités de production des installations mises en place. L'ouvrage de Mamai Tjo Tjo présente des caractéristiques bien plus modestes, mais il reste cependant un très bon ouvrage de production. En observant les coupes géologiques des trois ouvrages, on peut en déduire que c'est la couche sableuse noire (présente uniquement sur Frantz Niave et Maowodo) qui est l'horizon le plus aquifère.

Même si on ne dispose pas d'un lever topographique précis, on peut estimer que le fleuve est à la cote 0 NGG. L'îlet portal culmine à + 14 NGG, mais en bord du fleuve, les zones construites, situées en zone non inondable se trouvent entre +2 et +3 NGG. Il sera nécessaire de réaliser un lever topographique précis pour connaître l'altitude précise des trois ouvrages.

En conséquence, on peut estimer que la nappe se situe, au droit des forages aux environ de la cote + 0,50 à + 1,00 NGG. La nappe est alimentée par infiltration des eaux pluviales sur l'îlet. Elle est en équilibre avec les eaux du fleuve. Ce dernier est soumis à l'influence des marées et les eaux du fleuve sont saumâtre (influence de la mer toute proche). Il existe donc un risque d'intrusion du biseau salé, en cas de pompage excessif qui ferait descendre le niveau dynamique (en pompage) en dessous du niveau 0 NGG :

Village	Rabattement à 0,50 m ³ /h (en cm)	Risque d'intrusion du biseau salé	Commentaire
Frantz Niave Campoe	5	nul	RAS
Mamai Tjo Tjo	36	faible	A surveiller
Maowodo	2	nul	RAS

Les eaux sont par ailleurs très agressive (pH de 4,75 à 5,05) ce qui témoigne d'une infiltration très rapide d'eau de pluie. L'aquifère de l'îlet Portal est donc très vulnérable vis-à-vis de pollutions terrestres.

2.3 Calcul de la zone d'appel et de l'isochrone 50 jours

Afin de définir la zone de protection du captage, nous avons estimé calculé la zone d'appel théorique des captages, ainsi que la courbe isochrone à 50 jours.

Les méthodes utilisées sont celle de Wyssling pour la zone d'appel, et de l'Allemand-Barrès pour l'isochrone. Ces valeurs sont données pour un débit d'exploitation théorique de 0,50 m³/h, et s'appliquent à un aquifère « idéal », infini, homogène et isotrope...

Nous avons estimé le gradient à 0.5 % en considérant que la nappe est à l'équilibre avec le fleuve. Pour les valeurs de transmissivité, nous avons effectué une estimation à partir des valeurs de rabattement obtenues lors des pompages d'essai.

			Frantz Niave Campoe	Mamaï Tjo Tjo	Maowodo
Paramètres		formule	Valeurs	valeur	valeur
Epaisseur aquifère en m	b		8,9	4,5	9,4
Transmissivité en m ² /s	T		5,00E-04	2,00E-04	1,00E-03
Perméabilité	K	$K=T/b$	5,62E-05	4,44E-05	1,06E-04
Gradient de l'aquifère	i		0,50%	0,50%	0,50%
Porosité efficace (= coef emmagasinement)	w		2,00%	1,00%	2,00%
Débit du puits en m ³ /s (pour Q= 0.5 m ³ /h)	Q		1,39E-04	1,39E-04	1,39E-04
Calcul du front d'appel			Résultats		
Largeur maximale du front d'appel en m	L	$L= Q/(T*i)$	56	139	28
Rayon d'appel en m	A	$A=Q/(2*\pi*T*i)$	9	22	4
Largeur du front d'appel au droit du captage	B	$B=L/2$	28	69	14
Calcul des isochrones					
Vitesse effective en m/s	U	$U=K*i/w$	1,40E-05	2,22E-05	2,66E-05
durée pour isochrone 50 j en secondes	t	$t= 50*24*3600$	4320000	4320000	4320000
distance	l	$l=U*t$	61	95	115
Distance isochrone/forage Amont (en m)	d	$d=l+ \sqrt{l(l+8A)}$	75	129	123
Distance isochrone/forage Aval (en m)	d	$d= -l+ \sqrt{l(l+8A)}$	14	33	8
Soit en m/jour			1,2	1,9	2,3

Compte tenu des incertitudes sur les paramètres de base, ces valeurs sont indicatives mais donnent cependant une bonne idée générale de la zone d'alimentation du forage.

Les 3 figures suivantes permettent de visualiser la zone d'appel de chacun des ouvrages. Celles-ci serviront à définir les limites des périmètres de protection du captage.



Figure 1 : localisation de la zone d'appel forage de Frantz Niave Campoe (échelle 1/2000)

La zone d'appel s'étend vers l'intérieur de l'île, elle apparaît très déboisée, ce qui met à nu le sol, favorise l'érosion et aggrave le risque d'infiltration de polluants éventuel vers la nappe. Elle est peu construite.

La petite décharge identifiée par le bureau d'étude se trouve à l'extérieur de cette zone. Le groupe électrogène observé lors de notre visite est également hors de la zone d'appel.



Figure 2 : localisation de la zone d'appel forage de Mamai Tjo Tjo (échelle 1/2000)

En raison d'une faible perméabilité de l'aquifère, la zone d'appel est plus large que celle des deux autres captages de l'îlet. Elle englobe quelques habitations, mais se situe principalement en zone boisée, ce qui garanti une certaine protection de l'eau captée.

Le groupe électrogène du village se situe à 35 mètres en amont du captage. Le trajet pour transporter le carburant depuis le débarcadère jusqu'au groupe se passe aussi dans la zone d'appel.

La fosse d'aisance identifiée par le bureau d'étude se trouve en dehors de la zone d'appel.



Figure 3 : localisation de la zone d'appel forage de Maowodo (échelle 1/2000)

La zone d'appel s'étend vers l'intérieur de l'île. La forte perméabilité de l'aquifère lui confère une forme très allongée. Cette zone apparaît très déboisée, ce qui met à nu le sol, favorise l'érosion et aggrave le risque d'infiltration de polluants éventuel vers la nappe. Elle est peu construite.

Le groupe électrogène identifié, ainsi que la petite décharge que nous avons observé lors de notre visite se trouvent à l'extérieur de cette zone d'appel, mais ils en sont très proches. Le manque d'information sur le sens précis d'écoulement de la nappe incite à la prudence. Un risque de pollution n'est pas à écarter.

3 LES OUVRAGES ET LEUR ENVIRONNEMENT

3.1 Risques et Environnement général

Ce chapitre est commun aux trois ouvrages. Rappelons la notion de risque de pollution. Pour qu'il y ait risque, il faut une source, un vecteur et une cible :

- ✓ La cible est constituée par la population appelée à consommer l'eau du captage
- ✓ Le vecteur est l'eau extraite du captage et plus largement l'aquifère qui l'alimente dans sa zone d'appel à isochrone 50 j.
- ✓ La source englobe toutes les activités, humaines ou naturelles, susceptible d'altérer la qualité de l'eau

3.2 Forage Frantz Niave Campoe

3.2.1 Environnement

Le forage a été réalisé fin octobre début novembre 2010. Il se situe au milieu du village. En surface la protection est assurée par une dalle de béton de 3 x 4 m et de 30 cm d'épaisseur circonscrite par un grillage fort de 2 m de hauteur, avec un portillon fermé au moyen d'un loquet. La pente permet l'évacuation des eaux vers l'extérieur.

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée à motricité humaine (PMH) de type « India mark II » disposé au dessus du forage au moyen d'un platine boulonnée à la dalle béton. L'ensemble est étanche vis-à-vis des infiltrations d'eau de surface et fonctionne correctement. Compte tenu du dispositif en place, il n'est pas possible de mesurer le niveau piézométrique.

La coupe technique fournie par le foreur indique qu'un tube en PVC de diamètre 125 mm, crépiné de 4,50 à 12,50 m de profondeur et gravillonné jusqu'à 2,40 m de la surface équipe l'ouvrage. Un bouchon de ciment de 2,40 m jusqu'à la surface assure la protection contre les risques d'infiltration d'eaux superficielles.



Le captage Frantz Niave Campoe et son environnement immédiat, propre, bien entretenu



Le groupe électrogène. le captage apparaît en arrière plan à une trentaine de mètres

Un groupe électrogène se trouve à une quarantaine de mètre au Sud Ouest du forage, hors de la zone d'appel.

Il n'y a pas de risque identifié pour cet ouvrage.

Il serait cependant souhaitable de limiter toute construction future dans le secteur en amont du captage. L'extension du village est possible vers le Sud Ouest ou le Nord Est.

3.2.2 Qualité de l'eau

L'eau est distribuée au droit du forage au moyen d'une pompe à bras en bon état de fonctionnement. Ce dispositif ne permet pas de traitement au chlore.

L'eau brute est conforme aux références de qualité. L'eau présente une légère odeur de fer, mais on n'en retrouve pas de trace à l'analyse. Son pH est cependant très faible (inférieur à 6). La physicochimie montre une absence de polluants chimiques y compris le mercure.

Il n'y a pas non plus d'influence des eaux saumâtres du fleuve, la teneur en chlorure de sodium est inférieure à 10 mg/l. Bactériologiquement, l'absence de germes pathogènes permet d'envisager sa distribution sans traitement.

Bien que cette eau ne soit pas potable au sens strict réglementaire (en raison de son pH acide), elle reste toutefois de bien meilleure qualité que les eaux disponibles par défaut (pluie, rivière) qui présentent d'ailleurs un pH similaire, mais avec des risques sanitaires bien plus sérieux.

Une injection saisonnière de chlore directement dans le forage par la trappe, prévue à cet effet sur le corps de pompe, (comme indiqué sur le manuel d'exploitation du matériel) permettra de conserver le bon état sanitaire du dispositif.

3.2.3 Débit

Le forage est équipé d'une pompe manuelle capable de produire 0,50 m³/h. Le débit critique d'exploitation est très largement supérieur à cette valeur. Le besoin journalier de 0,9 m³/jour. Cela correspond à moins de 2 heures de fonctionnement par jour.

Compte tenu des usages de l'eau en vigueur, ce débit suffit pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine la population actuelle du village de Franz Niave Campois.

Si cette population s'accroît, cette ressource restera suffisante. Il est possible, à ce débit d'exploiter l'aquifère jusqu'à 10 m³/jour, sans risque d'intrusion du biseau salé.

3.3 Forage Mamaï Tjo Tjo

3.3.1 Environnement

Le forage a été réalisé fin octobre début novembre 2010. Il se situe en amont du village, en hauteur, mais quelques habitations sont construites dans la zone d'appel Amont. La zone périphérique est bien dégagée et propre. En surface la protection est assurée par une dalle de béton de 3 x 4 m et de 30 cm d'épaisseur circonscrite par un grillage fort de 2 m de hauteur, avec un portillon fermé au moyen d'un loquet. La pente permet l'évacuation des eaux vers l'extérieur.



Le captage Mamaï Tjo Tjo et son environnement immédiat, propre, bien entretenu



Le groupe électrogène. Le captage se trouve à 35 mètres, dans la zone d'appel.

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée à motricité humaine (PMH) de type « India mark II) disposé au dessus du forage au moyen d'un platine boulonnée à la dalle béton. L'ensemble est étanche vis-à-vis des infiltrations d'eau de surface et fonctionne correctement. Compte tenu du dispositif en place, il n'est pas possible de mesurer le niveau piézométrique.

La coupe technique fournie par le foreur indique que l'ouvrage est crépiné (en PVC diamètre 125 mm) de 4,00 à 10,50 m de profondeur et gravillonné jusqu'à 2,50 m de la surface. Un bouchon de ciment de 2,50 m jusqu'à la surface assure la protection contre les risques d'infiltration d'eaux superficielles.

Il serait souhaitable de limiter toute construction future dans ce secteur. L'extension du village est possible En bordure du fleuve, vers l'Est.

Un groupe électrogène se trouve à une trentaine de mètre au Nord du forage, dans de la zone d'appel. Le chemin d'accès à ce groupe (pour son alimentation en carburant depuis le débarcadère, passe dans la zone d'appel. Il conviendrait de déplacer ce groupe, et de stocker les réserves de carburant sur une aire étanche.

3.3.2 Qualité de l'eau

L'eau est distribuée au droit du forage au moyen d'une pompe à bras en bon état de fonctionnement. Ce dispositif ne permet pas de traitement au chlore.

L'eau brute est conforme aux références de qualité. Son pH est cependant très faible (inférieur à 6). La physicochimie montre une absence de polluants chimiques y compris le mercure.

Il n'y a pas non plus d'influence des eaux saumâtres du fleuve (la teneur en chlorure de sodium est inférieure à 10 mg/L).

Bactériologiquement, l'analyse de première adduction effectuée en fin de travaux de forage (novembre 2010) atteste de la présence de germes pathogènes indésirables (coliformes) quoiqu'en faible quantité. Il faudrait vérifier que cette contamination n'est pas due aux travaux de sondage.

Bien que cette eau ne soit pas potable au sens strict réglementaire (principalement en raison de son pH acide), elle reste toutefois de bien meilleure qualité que les eaux disponibles par défaut (pluie, rivière) qui présentent d'ailleurs un pH similaire, mais avec des risques sanitaires bien plus sérieux.

Une injection saisonnière de chlore directement dans le forage par la trappe, prévue à cet effet sur le corps de pompe, (comme indiqué sur le manuel d'exploitation du matériel) permettra de conserver le bon état sanitaire du dispositif.

3.3.3 Débit

Le forage est équipé d'une pompe manuelle capable de produire 0,50 m³/h. Le débit critique d'exploitation est très largement supérieur à cette valeur. Le besoin journalier de 2,25 m³/jour. Cela correspond à 4,5 heures de fonctionnement par jour.

Compte tenu des usages de l'eau en vigueur, ce débit suffit pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine la population actuelle du village de Mamaï Tjo Tjo.

Si cette population s'accroît, cette ressource restera suffisante. Il est possible, à ce débit d'exploiter l'aquifère jusqu'à 5 m³/jour, sans aucun risque d'intrusion du biseau salé.

3.4 Forage Maowodo

3.4.1 Environnement

Le village de Maowodo s'étend sur plus de 300 mètres le long du Maroni. Le forage a été réalisé fin octobre début novembre 2010. Il se situe plutôt dans la partie Nord du village, à une dizaine de mètres d'une grande maison maçonnée. En surface la protection est assurée par une dalle de béton de 3 x 4 m et de 30 cm d'épaisseur circonscrite par un grillage fort de 2 m de hauteur, avec un portillon fermé au moyen d'un loquet. La pente permet l'évacuation des eaux vers l'extérieur. La périphérie est propre, bien désherbée et ratissée, mais le jour de notre visite, le portail était ouvert, le grillage servait à étendre le linge et des récipients restaient sur la dalle bétonnée.

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée à motricité humaine (PMH) de type - India mark II) disposé au dessus du forage au moyen d'un platine boulonnée à la dalle béton. L'ensemble est étanche vis-à-vis des infiltrations d'eau de surface et fonctionne correctement. Compte tenu du dispositif en place, il n'est pas possible de mesurer le niveau piézométrique.

La coupe technique fournie par le foreur indique qu'un tube en en PVC de diamètre 125 mm, crépiné de 4,00 à 12,00 m de profondeur et gravillonné jusqu'à 2,15 m de la surface équipe l'ouvrage. Un bouchon de ciment de 2,15 m jusqu'à la surface assure la protection contre les risques d'infiltration d'eaux superficielles.

La maison maçonnée, proche du forage dispose d'un groupe électrogène et d'un puits qui sert de décharge. Ces deux éléments se trouvent en amont du forage, et même s'ils ne se situent pas directement dans l'axe de la zone d'appel, l'incertitude portant sur les paramètres de calcul de cette zone nous incitent à la prudence : il serait souhaitable d'écarter le groupe, et de purger la fosse de ses détritiques et de la reboucher.

En ce qui concerne l'extension du village, elle est possible en bord du fleuve, vers le Nord.

Les risques principaux sont liés au non respect des règles de base : fermeture du portail du captage, présence d'une décharge à moins de 35 mètres du captage.



Le captage Maowodo sert de point de lavage du linge et d'étendoir...



La décharge se trouve à moins de 35 mètres du captage.

3.4.2 Qualité de l'eau

L'eau est distribuée au droit du forage au moyen d'une pompe à bras en bon état de fonctionnement. Ce dispositif ne permet pas de traitement au chlore.

Physicochimie : L'eau brute présente une non-conformité : teneur en aluminium (320 µg/l) supérieur à la limite (200µg/l). Pour les autres éléments, elle est conforme aux références de qualité, mais la teneur en Nitrates (22 mg/l) est anormale : il n'y a pas d'usage d'engrais, la pollution proviendrait alors d'infiltration d'eau vannes (les urines, chargées en Ammonium libèrent des nitrates). Son pH est également très faible (inférieur à 6). La physicochimie montre une absence d'autres polluants chimiques y compris le mercure.

Il n'y a pas non plus d'influence des eaux saumâtres du fleuve, la teneur en chlorure de sodium est inférieure à 12 mg/l.

Bactériologie : l'analyse de première adduction effectuée en fin de travaux en novembre 2010 révèle une forte contamination par des coliformes : plus de 7700 unités/ml. Cette contamination a peut être été apportée lors des travaux. *Il faut effectuer*

Bien que cette eau ne soit pas potable au sens strict réglementaire (principalement en raison de son pH acide), elle reste toutefois de bien meilleure qualité que les eaux disponibles par défaut (pluie, rivière) qui présentent d'ailleurs un pH similaire, mais avec des risques sanitaires bien plus sérieux.

Une injection saisonnière de chlore directement dans le forage par la trappe, prévue à cet effet sur le corps de pompe, (comme indiqué sur le manuel d'exploitation du matériel) permettra de conserver le bon état sanitaire du dispositif.

3.4.3 Débit

Le forage est équipé d'une pompe manuelle capable de produire 0,50 m³/h. Le débit critique d'exploitation est très largement supérieur à cette valeur. Le besoin journalier de 2,25 m³/jour. Cela correspond à 4,5 heures de fonctionnement par jour.

Compte tenu des usages de l'eau en vigueur, ce débit suffit pour alimenter en eau destinée à la consommation humaine la population actuelle du village de Maowodo.

Si cette population s'accroît, cette ressource restera suffisante. Il est possible, à ce débit d'exploiter l'aquifère jusqu'à 5 m³/jour, sans aucun risque d'intrusion du biseau salé.

4 PRECONISATIONS DE PROTECTION

Les préconisations seront établies pour chaque captage

4.1 Forage de Frantz Niave Campoe

4.1.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)

Le captage se situe sur la commune de Saint Laurent du Maroni (Guyane).

Sa localisation a été déterminée par relevé GPS coordonnées UTM 21 N

X = 0 8190469 Y = 0 596 778 Indice de classement national BSS : 1189 B 5 0008

Le périmètre est déjà matérialisé par une clôture de 4 x 3 m centrée sur le forage. Il satisfait aux exigences de protection de l'ouvrage. Ce périmètre, ainsi que les terrains environnants sont propriété communale. Dans l'avenir ce périmètre devra rester propriété communale. Un bornage sera effectué par un géomètre expert. Toute activité et faits autres que ce qui est nécessaire à l'entretien de l'ouvrages et de ses équipements (pompe) ou au puisage sont interdits.

Sont interdit en particulier : vaisselle, lessive dans l'enceinte du captage, ou abreuvement d'animaux directement à la pompe.

L'entretien mécanique de la pompe doit être effectué régulièrement comme indiqué sur le manuel d'exploitation.

Sont interdits dans le P.P.R. :

- Le stockage de produits chimiques ou d'hydrocarbures, même temporaire
- Le transport ou la manipulation de carburants ou d'huile de moteur
- L'installation et l'utilisation de groupe électrogène à moteur thermique
- Le dépôt de déchets ménager, agricole, industriel ou inertes,
- Toute excavation (fosse d'aisance, puits domestique, enfouissement de déchets ou d'animaux morts)
- Toute nouvelle construction, quel qu'en soit l'usage (habitation, abri, élevage...),
- Toute activité minière, par galerie ou à ciel ouvert

Sont soumis à autorisation : les faits, activités ou installations susceptibles de modifier les écoulements, de provoquer des pollutions accidentelles ou de modifier la qualité des eaux, notamment le captage ou le recaptage de nappe par forage

Est toléré : Le maintien des habitations existantes, sous réserves qu'elles ne soient pas étendues.

4.1.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)

Compte tenu de la disposition générale du captage, et de l'extension du PPR, il n'est pas préconisé de Périmètre de Protection Eloignée pour le forage de Frantz Niave Campoe.

4.2 Forage de Mamaï Tjo Tjo

4.2.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)

Le captage se situe sur la commune de Saint Laurent du Maroni (Guyane).

Sa localisation a été déterminée par relevé GPS coordonnées UTM 21 N

X = 0 819 007 Y = 0 596 645 Indice de classement national BSS : 189 B 5 0009

Le périmètre est déjà matérialisé par une clôture de 4 x 3 m centrée sur le forage. Il satisfait aux exigences de protection de l'ouvrage. Ce périmètre, ainsi que les terrains environnants sont propriété communale. Dans l'avenir ce périmètre devra rester propriété communale. Un bornage sera effectué par un géomètre expert. Toute activité et faits autres que ce qui est nécessaire à l'entretien de l'ouvrages et de ses équipements (pompe) ou au puisage sont interdits.

Sont interdit en particulier : vaisselle, lessive dans l'enceinte du captage, ou abreuvement d'animaux directement à la pompe.

L'entretien mécanique de la pompe doit être effectué régulièrement comme indiqué sur le manuel d'exploitation.

4.2.2 Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.)

Le périmètre de protection rapprochée du captage de Mamaï Tjo Tjo est délimité sur la photographie aérienne ci dessous. Il englobe la zone d'appel du forage. Pour des raisons de commodités de positionnement sur le terrain, il sera inscrit dans un trapèze dont les caractéristiques seront à minima :

Dimensions du P.P.R.	
Petite base : 50 m	Grande base : 120 m
Hauteur : 140 m	Superficie : 1,19 hectare
Axe médiane par rapport au Nord : 150°	
Le forage sera situé sur la médiane, à 20 mètres de la petite base	

Cette zone pourrait être matérialisée sur le terrain par des piquets de couleur et son usage expliqué aux habitants.

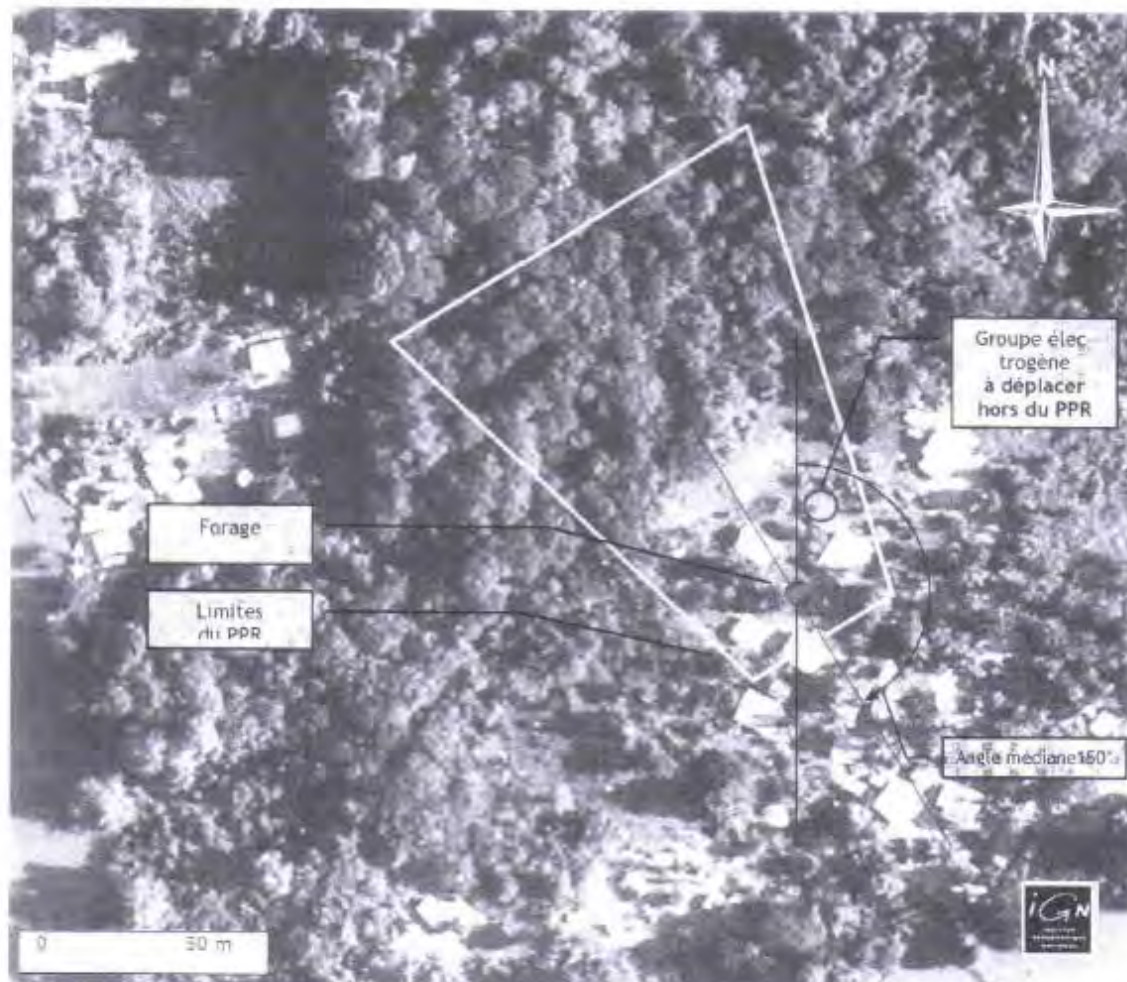


Figure 5 : captage de Mamaï Tjo Tjo délimitation du PPR (échelle 1/2000)

Sont interdits dans le P.P.R. :

- Le stockage de produits chimiques ou d'hydrocarbures, même temporaire,
- Le transport ou la manipulation de carburants ou d'huile de moteur (pour le groupe électrogène, ou les tronçonneuses par exemple),
- L'utilisation d'un groupe électrogène à moteur thermique. Le groupe existant actuellement doit être déplacé à plus de 35 mètres, en dehors des limites du PPR. Le carburant doit être stocké à l'abri de la pluie, sur une aire bétonnée étanche,
- Le dépôt de déchets ménager, agricole, industriel ou inertes,
- Toute excavation (fosse d'aisance, puits domestique, enfouissement de déchets ou d'animaux morts),
- Toute nouvelle construction, quel qu'en soit l'usage (habitation, abri, élevage...),
- Toute activité minière, par galerie ou à ciel ouvert.

Sont soumis à autorisation : les faits, activités ou installations susceptibles de modifier les écoulements, de provoquer des pollutions accidentelles ou de modifier la qualité des eaux, notamment le captage ou le recaptage de nappe par forage

Est toléré : Le maintien des habitations existantes, sous réserves qu'elles ne soient pas étendues.

4.2.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)

Compte tenu de la disposition générale du captage, et de l'extension du PPR, il n'est pas préconisé de Périmètre de Protection Eloignée pour le forage de Mamai Tjo Tjo.

4.3 Forage de Maowodo

4.3.1 Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I)

Le captage se situe sur la commune de Saint Laurent du Maroni (Guyane).

Sa localisation a été déterminée par relevé GPS coordonnées UTM 21 N
X = 0 819 680 Y = 0 598 546 Indice de classement national BSS : 1189 B 50010

Le périmètre est déjà matérialisé par une clôture de 4 x 3 m centrée sur le forage. Il satisfait aux exigences de protection de l'ouvrage. Ce périmètre, ainsi que les terrains environnants sont propriété communale. Dans l'avenir ce périmètre devra rester propriété communale. Un bornage sera effectué par un géomètre expert. Toute activité et faits autres que ce qui est nécessaire à l'entretien de l'ouvrages et de ses équipements (pompe) ou au puisage sont interdits. Sont interdit en particulier : vaisselle, lessive dans l'enceinte du captage, ou abreuvement d'animaux directement à la pompe.

Le portillon doit rester fermé en permanence.

L'entretien mécanique de la pompe doit être effectué régulièrement comme indiqué sur le manuel d'exploitation.

4.3.2 Périmètres de Protection Rapprochée (P.P.R.)

Le périmètre de protection rapprochée du captage de Maowodo est délimité sur la photographie aérienne ci dessous. Il englobe la zone d'appel du forage. Pour des raisons de commodités de positionnement sur le terrain, il sera inscrit dans un trapèze dont les caractéristiques seront à minima :

Dimensions du P.P.R.	
Petite base : 40 m	Grande base : 60 m
Hauteur : 150 m	Superficie : 0,75 hectare
Axe médiane par rapport au Nord : 125°	
Le forage sera situé sur la médiane, à 15 mètres de la petite base.	

Cette zone pourrait être matérialisée sur le terrain par des piquets de couleur et son usage expliqué aux habitants.



Figure 6 : Captage de Maowodo : délimitation du PPR (échelle 1/2000)

Sont interdits dans le P.P.R. :

- Le stockage de produits chimiques ou d'hydrocarbures, même temporaire,
- Le transport ou la manipulation de carburants ou d'huile de moteur (pour le groupe électrogène, ou les tronçonneuses par exemple),
- L'utilisation d'un groupe électrogène à moteur thermique,
- Le dépôt de déchets ménager, agricole, industriel ou inertes,
- Toute excavation (fosse d'aisance, puits domestique, enfouissement de déchets ou d'animaux morts). La fosse située près de l'habitation proche du captage doit être purgée et rebouchée avec une terre argileuse propre,
- Toute nouvelle construction, quel qu'en soit l'usage (habitation, abri, élevage...),
- Toute activité minière, par galerie ou à ciel ouvert.

Sont soumis à autorisation : les faits, activités ou installations susceptibles de modifier les écoulements, de provoquer des pollutions accidentelles ou de modifier la qualité des eaux, notamment le captage ou le recaptage de nappe par forage

Est toléré : Le maintien des habitations existantes, sous réserves qu'elles ne soient pas étendues.

4.3.3 Périmètre de Protection Eloigné (P.P.E)

Compte tenu de la disposition générale du captage, et de l'extension du PPR, il n'est pas préconisé de Périmètre de Protection Eloigné pour le forage de Maowodo.

5 CONCLUSION GÉNÉRALE

Compte tenu des observations réalisées et des renseignements fournis, et sous réserve des améliorations et recommandations énoncées ci avant, j'émet un avis favorable à l'exploitation des captages de l'îlet Portal, sur la commune de Saint Laurent du Maroni (Guyane) :

- Frantz Niave Campoe,
- Mamaï Tjo Tjo,
- Maowodo.

Fait à Fort de France le 21 juillet 2011

Bertrand HEURFIN



Bertrand HEURFIN

21/07

juillet 2011

PERIMETRES DE PROTECTION ET DEFINITION DES MESURES A METTRE EN PLACE POUR LES FORAGES F1 ET F2 PROSPERITE - SAINT-LAURENT-DU-MARONI

I. Présentation du demandeur et des forages F1 et F2

1. Introduction

- Objet :** Mise en place des périmètres de protection autour des forages destinés à l'alimentation en eau potable du village de PROSPERITE
- Maître d'ouvrage :** Commune de SAINT-LAURENT-DU-MARONI
- Maître d'œuvre :** DAF (antenne de SAINT-LAURENT-DU-MARONI)
- Base de travail :**
- Dossier préparatoire à la demande d'utilisation de l'eau prélevé dans un milieu naturel pour la consommation humaine – PROSPERITE – Commune de SAINT LAURENT DU MARONI ;
 - 2 Visites du site (avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre) ;
 - Entretiens téléphoniques avec la société VANDAMME.
- Remarques :**
- Le plan de localisation du forage F1 a été fourni, la position du forage F2 n'est qu'approximative ;
 - Absence de carte géologique ;
 - Essais de pompage réalisés sur les deux forages ;
 - Données environnementales incomplètes (produits utilisés pour la lutte contre les fourmis, localisation des sanitaires et des évacuations d'eaux usées) ;
 - Pas de suivis piézométriques des forages.

2. Les forages

Désignation	Code INS	X (°)	Y (")	Z (m NGG)	Débit critique " (m ³ /h)	Débit d'exploitation souhaité (m ³ /h)
F1	Non fourni	005°28'40"	053°55'42"	Non fournie	1,5	1,2
F2		005°28'34"	053°55'40"	Non fournie	0,8	0,7

Pompages d'essai par palier sur 72 heures, VANDAMME 2007.

Adresse : Village de PROSPERITE, 97320 SAINT-LAURENT-DU-MARONI

Les terrains sur lesquels sont implantés les forages et les parcelles autour de l'ouvrage appartiennent au domaine. Ils sont laissés à la disposition des populations amérindiennes qui vivent sur place.

3. Conception des forages

Le forage F1

Il a été réalisé le 12/02/2007.

Le forage a une profondeur de 12 m et est équipé de 0 à 8 m d'un tubage plein en PVC de diamètre 125 mm et de 8 m à 12 m par un tube PVC crépiné de même diamètre. L'espace annulaire est comblé par des graviers de – 2,5 m jusqu'à – 12 m par rapport au haut du tube. Une cimentation achève l'ouvrage jusqu'à la surface. La partie de tube crépiné est bien isolée des eaux surfaciques.

Le forage F2

Il a été réalisé le 02/08/2007.

Le forage a une profondeur de 5,35 m et est équipé de 0 à 3,80 m d'un tubage plein en PVC de diamètre 125 mm et de 3,80 m à 5,35 m par un tube PVC crépiné de même diamètre. L'espace annulaire est comblé par des graviers de – 2,8 m jusqu'à – 5,35 m par rapport au haut du tube. Une cimentation achève l'ouvrage jusqu'à la surface. La partie de tube crépiné est bien isolée des eaux surfaciques.

4. Les moyens de pompage et le circuit en aval

Les puits seront équipés de pompes immergées en inox dont la puissance n'a pas été précisée mais ne devra pas être supérieure à 1,2 m³/h pour le forage F1 et 0,7 m³/h pour le forage F2. L'alimentation électrique est réalisée par panneaux photovoltaïques.

L'eau sera chlorée avec une pompe doseuse avant stockage en château d'eau (20 m³). L'eau sera alors distribuée à l'aide de bornes fontaines et un branchement dans l'école.

Le réseau et les matériaux en contact avec l'eau seront de type alimentaire ou conforme à l'usage alimentaire : inox, ciment, colle et PVC vissé.

II. Contexte environnemental

1. Environnement des captages

Le forage F1

Le forage F1 est installé au Nord en limite du village. Néanmoins la zone proche du forage au nord a été récemment défrichée. Le chemin d'accès à la carrière de sables blancs est à environ 20 m du forage. La première habitation est à environ 50 m mais possède des annexes plus proches : cuisine et douche (30 m environ). Il n'est pas indiqué dans le dossier préalable les dispositions d'assainissement des eaux usées. La zone est dépourvue tant que possible de végétation herbacée.

L'exploitation des abattis situés au Nord ne nécessite pas d'épandage ou d'engrais. Par contre, après enquête sur place, la population utilise des pesticides pour éviter la prolifération des fourmis. Le dossier préalable ne mentionne pas la molécule utilisée.

Il n'y a pas de dépôts d'ordures ou de produits dangereux à proximité du site du forage.

La parcelle du forage possède une légère pente qui dirige les eaux pluviales vers l'Ouest.

Le forage F2

Le forage F2 est installé à l'Est du village, sur le versant d'un Thalweg encaissé. Une forêt secondaire est installée sur tout le versant mais sa proximité avec les habitations le rend vulnérable au défrichement. Le chemin d'accès à la carrière de sables blancs est à environ 150 m à l'Ouest du forage. La première habitation est à environ 100 m. Il n'est pas indiqué dans le dossier préalable les dispositions d'assainissement des eaux usées.

Le fond du thalweg situé à une vingtaine de mètres laisse s'écouler une crique pérenne, siège de baignades occasionnelles.

L'exploitation des abattis situés à l'Ouest (sommet colline) ne nécessite pas d'épandage ou d'engrais. Par contre, après enquête sur place, la population utilise des pesticides pour éviter la prolifération des fourmis. Le dossier préalable ne mentionne pas la molécule utilisée.

Il n'y a pas de dépôts d'ordures ou de produits dangereux à proximité du site du forage.

La parcelle du forage possède une forte pente qui dirige les eaux pluviales vers l'Est et la crique.

2. Géologie et hydrogéologie

Les coupes fournies permettent une interprétation géologique des terrains au droit des ouvrages.

La carte géologique du secteur de Prospérité indique la présence de terrains appartenant à la série de Coswine. Les couches rencontrées sur les deux forages montrent la coupe quasi complète de cette formation : dominante sableuse dans sa partie supérieure (forage F1) et présence de sables alluviaux dans sa partie inférieure (forage F2).

Le forage F1

Les formations en présence sont de nature argilo-sableux avec des niveaux plus riche en sable qui constituent des aquifères productifs intéressants (- 5,2 m/TN). Néanmoins les formations supérieures constituées d'argiles sableuses et de sols sableux ne constituent pas une barrière suffisante pour éviter les infiltrations. Le mur de l'aquifère est situé à -11 m/TN (argile bicolore interprétée comme une argile d'altération).

Le forage F2

Les formations en présence sont de nature argilo-sableux. L'horizon supérieur est constitué de colluvions (argile sableuse). On rencontre alors des argiles bicolores (dominante rouge ici). A partir de - 2,45 m/TN, les formations sont de type alluvial (argile jaunâtre sableuse). La coupe est complétée par des sables dits d'altération qui pourraient être en fait des sables grossiers et fins d'origine marine. Ces deux dernières couches constituent des aquifères productifs intéressants bien que peu productifs. Les formations supérieures constituées d'argiles constituent une barrière intéressante pour éviter les infiltrations à proximité de l'ouvrage. Le mur de l'aquifère n'a pas été rencontré (- 5,30 m/TN, substratum ?).

3. Qualité des eaux

Le forage F1

Un prélèvement a été réalisé en saison des pluies (13/02/2007). Les analyses ont été effectuées par les laboratoires de l'Institut PASTEUR de Cayenne et de Lille. Il n'a pas été fourni d'analyse en saison sèche.

On notera pour les résultats d'analyses fournis :

- Une légère contamination bactériologique ;
- Une conductivité faible indiquant peu de sels dissous ;
- Un pH faible ;

- L'absence de contamination significative par les métaux lourds ;
- Une teneur en fer faible et l'absence de contamination significative par le manganèse ;
- L'absence de contamination significative par les nitrites/nitrates ;
- L'absence d'ions ammonium ;
- Une radioactivité (activité Tritium) < 7,8 Bq/l ;
- Absence de composés toxiques.

Les eaux captées ont été déclarées potabilisables par le laboratoire de l'Institut Pasteur. Elles nécessitent néanmoins un traitement avant distribution aux usagées : une désinfection par chloration.

Une analyse devrait être réalisée en saison sèche.

Le forage F2

Un prélèvement a été réalisé en saison des pluies (02/08/2007). Les analyses ont été effectuées par les laboratoires de l'Institut PASTEUR de Cayenne et de Lille. Il n'a pas été fourni d'analyse en saison des pluies.

On notera pour les résultats d'analyses fournis :

- Absence de contamination bactériologique ;
- Une conductivité faible indiquant peu de sels dissous ;
- Un pH très faible ;
- L'absence de contamination significative par les métaux lourds ;
- Une teneur en fer très faible et l'absence de contamination significative par le manganèse ;
- L'absence de contamination significative par les nitrites/nitrates ;
- L'absence d'ions ammonium ;
- Pas de détection de la radioactivité.

Les eaux captées ont été déclarées potabilisables par le laboratoire de l'Institut Pasteur. Elles nécessitent néanmoins un traitement avant distribution aux usagées : une désinfection (préventive) par chloration.

Une analyse en saison sèche devrait être réalisée en saison des pluies.

4. Risques de contamination et vulnérabilité de l'aquifère

Le forage F1

L'aquifère qui sera exploité n'est pas protégé par une couche géologique d'argiles imperméables. Les sables argileux sont perméables (10^{-4} m/s environ). Le niveau piézométrique en saison des pluies (février) est proche de la surface (- 1,7 m/TN).

La proximité d'habitations à proximité et de puits non encore comblés, est à prendre en compte dans la maîtrise des risques sanitaires pour la ressource.

La ressource en eau exploitée dans ce forage est vulnérable aux pollutions surfaciques.

Le forage F2

L'aquifère qui sera exploité n'est que moyennement protégé par une couche argileuse imperméable (2 m). Les argiles sont néanmoins peu perméables (10^{-6} m/s environ). Le niveau piézométrique en début de saison sèche (août) est proche de la surface (- 2,5 m/TN).

La proximité d'habitations en amont hydrogéologique (sommet plateau), est à prendre en compte dans la maîtrise des risques sanitaires pour la ressource. Le criquot en fond de twalweg est probablement en relation avec la nappe qui sera exploitée.

La ressource en eau exploitée dans ce forage est moyennement vulnérable aux pollutions surfaciques.

III. Avis de l'hydrogéologue agréé

La délimitation des périmètres de protection est fournie en annexe à ce document. À noter que seul le forage F1 a été cartographié. Un schéma matérialise le périmètre de protection du forage F2.

Les périmètres de protection sont établis conformément aux objectifs du code de la santé publique (Art. L. 1321-2. et Art. R. 1321-13.).

Les périmètres de protection et leurs règlements seront inclus dans le Plan Local d'Urbanisme et porté à connaissance des habitants et usagers des zones concernées.

1. Périmètre de protection immédiate

Il correspond à la zone englobant le forage et son environnement immédiat. Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité et dans les bassins collectant la ressource.

Toute activité qui n'est pas directement liée à l'exploitation de la ressource est interdite à l'intérieur de ce périmètre.

L'accès y est réservé au personnel d'exploitation et chargé du suivi de la qualité des eaux. Il est clôturé par un grillage de deux mètres de hauteur et fermé par un portail. L'espace intérieur doit être entretenu, les eaux superficielles ne doivent pas y stagner, un drainage périphérique (coté piste) doit dériver les eaux de ruissellement afin qu'elles ne puissent pas contaminer la ressource.

L'emploi de tout désherbant, pesticide, d'engrais, de tout stockage de matière dangereuse telle que le définit la réglementation (affichage des phrases de risque sur les produits) y est interdit.

Une signalétique appropriée, installée sur le portail du périmètre de protection immédiat et sur les 3 autres faces, sera installée et indiquera : forage d'eau potable – Zone protégée – Accès interdit.

Bien que ne faisant pas parti du périmètre de protection immédiat, la station de traitement et le réservoir feront l'objet de mesures de restriction d'accès identiques à celles exposées plus haut.

Le forage F1

Le périmètre de protection est centré sur l'ouvrage du forage et a une surface de 400 m², matérialisée par une clôture efficace (hauteur 2 m) pour empêcher les intrusions des animaux et des personnes en dehors du service.

Le forage doit être installé sur une dalle de béton d'environ + 10 cm supérieure au terrain naturel de façon à éviter les contacts d'eaux surfaciques avec l'ouvrage et sa périphérie immédiate. La dalle sera centrée autour du forage et aura une surface de 25 m² minimum (carré 5 x 5 m). Cette surface se justifie par la vulnérabilité de l'aquifère.

Le forage F2

Le périmètre de protection est centré sur l'ouvrage du forage et a une surface de 100 m², matérialisée par une clôture efficace (hauteur 2 m) pour empêcher les intrusions des animaux et des personnes en

dehors du service. Un fossé situé en bordure de la clôture en amont de l'ouvrage dirigera les eaux pluviales en dehors du périmètre de protection immédiat.

Le forage doit être installé sur une dalle de béton d'environ + 10 cm supérieure au terrain naturel de façon à éviter les contacts d'eaux superficielles avec l'ouvrage et sa périphérie immédiate. La dalle sera centrée autour du forage et aura une surface de 7 m² minimum (1,5 m de diamètre).

2. Périmètres de protection rapprochée

Ces périmètres doivent protéger la ressource de toute contamination et migration de polluant dans la zone d'apport de l'aquifère exploité.

A ce titre, on veillera à interdire les activités à risques :

- élevage intensif ;
- épandage agricole ;
- stockage et utilisation de produits dangereux (pesticides...) ;
- forages ou excavations ;
- mines et carrières ;
- installations classées pour la protection de l'environnement pouvant avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface et souterraines ;
- rejets d'effluents et d'assainissement non traités.

Dans le cas où il serait décidé de construire une piste ou route dans le secteur, cette dernière serait installée, préférentiellement topographiquement, plus bas que les ouvrages de captage. Des fossés latéraux empêcheraient la stagnation des eaux et évacueraient, dans les meilleures conditions, les eaux de ruissellements à l'extérieur du périmètre de protection rapprochée.

3. Périmètre de protection éloigné

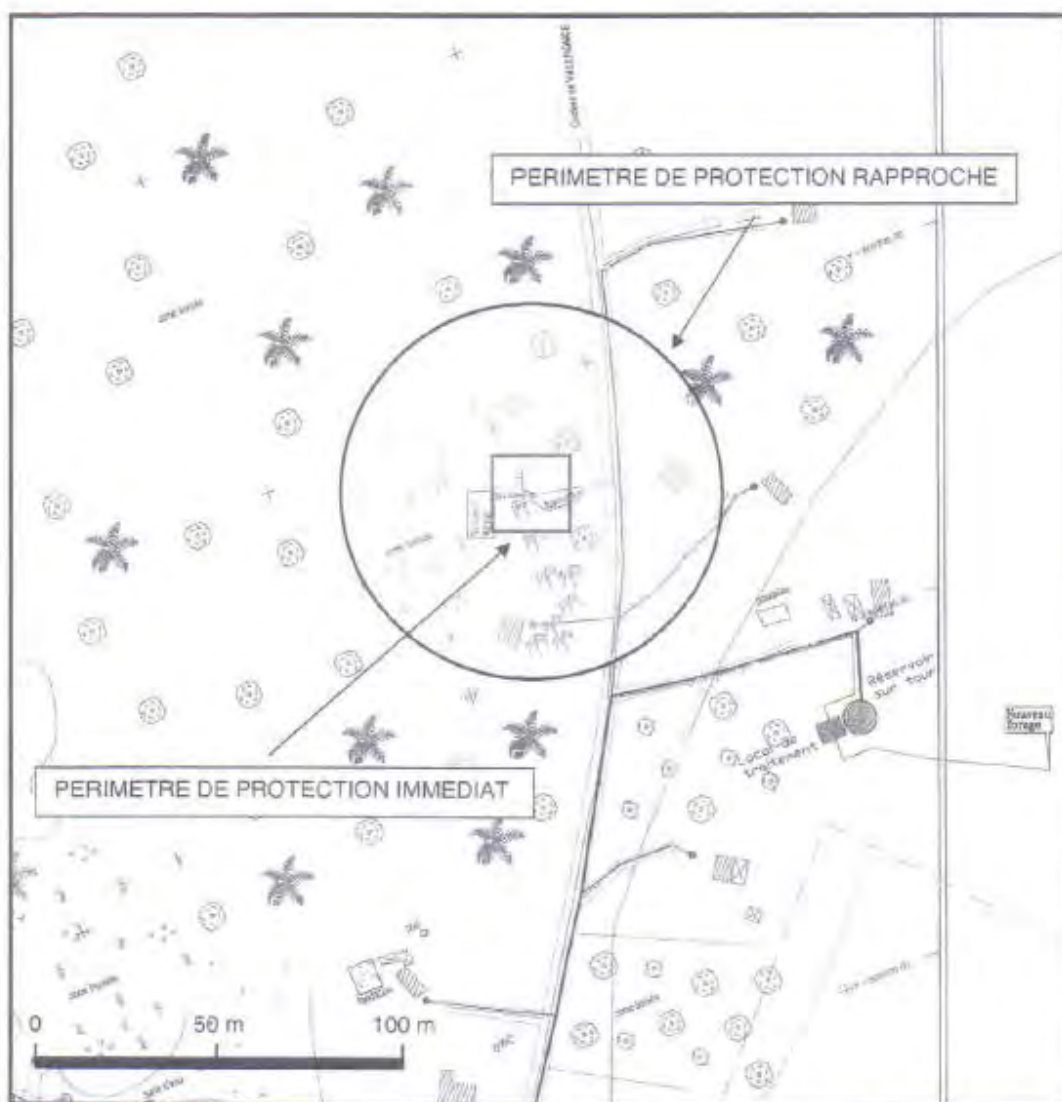
Sans objet.

Kourou, le 20 Novembre 2007

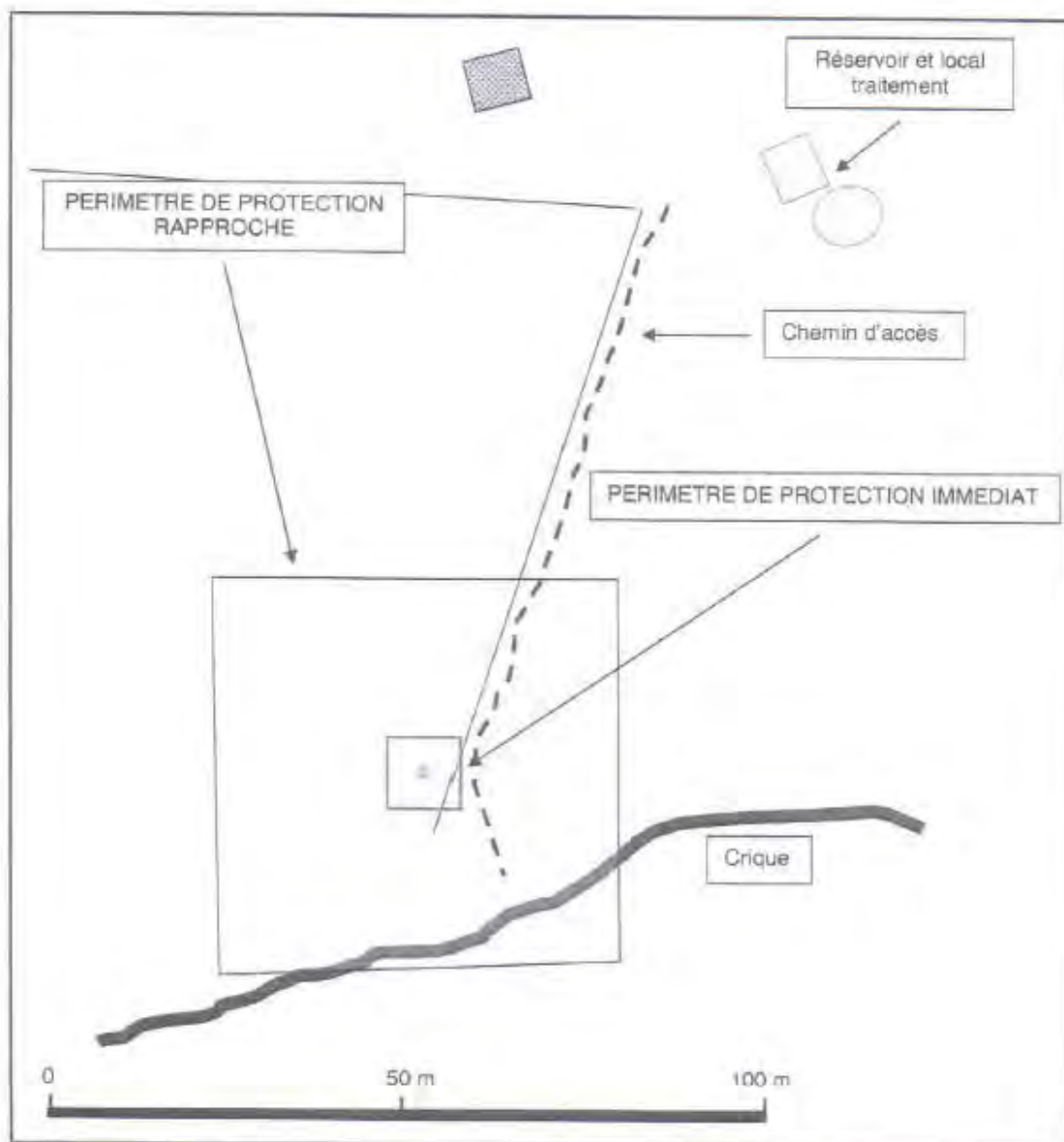
Renaud VIOT
Hydrogéologue agréé
pour les forages PROSPERITE



**ANNEXE 1 : PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE F1
PROSPERITE**



**ANNEXE 2 : PERIMETRES DE PROTECTION DU FORAGE F2
PROSPERITE**



*Schema non
contractuel*

Canalisations électriques

PREFECTURE de la GUYANE

DIRECTION de l'ADMINISTRATION GENERALE
et de la REGLEMENTATION

URBANISME - CADRE de VIE

PATRIMOINE de l'ETAT

1ère DIRECTION - 4è BUREAU

ARRETE n°..1218..1D/4B du..27..juillet. 1990

portant approbation du projet de détail de
la ligne de transport d'énergie électrique
90 kV KOUROU - ST-LAURENT-DU-MARONI, sur
le territoire des communes de SINNAMARY et
d'IRACOUÉO et instituant les servitudes
légales sur ces communes.

Le PREFET de la REGION GUYANE
PREFET de la GUYANE
OFFICIER de l'ORDRE NATIONAL du MERITE

A R R E T E

- VU la loi du 19 mars 1946 érigeant en départements, la GUADELOUPE, la GUYANE, la MARTINIQUE et la REUNION ;
- VU le décret du 7 juin 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements ;
- VU la loi 75-662 du 11 juillet 1975 relative à la nationalisation de l'électricité dans les départements d'Outre-Mer ;
- VU la loi du 15 juin 1906 modifiée sur la distribution de l'énergie électrique et notamment les articles 12 à 18 de cette loi ;
- VU le décret n° 70-492 du 11 juin 1970 modifié portant règlement d'Administration Publique pour l'application de l'article 35 modifié de la loi du 8 avril 1946 ;

.../...

- VU l'arrêté préfectoral n° 815 D/2B du 21 avril 1988 déclarant d'utilité publique les lignes électriques à 90 kV PETIT-SAUT à KOUROU ETOILE - KOUROU ETOILE à ST-LAURENT-DU-MARONI et KOUROU ETOILE à KOUROU ;
- VU la pétition en date du 26 avril 1990 présentée par ELECTRICITE de FRANCE Centre de GUYANE, en vue de l'établissement des servitudes légales d'appui, de passage, d'élagage et d'abattage pour l'ouvrage précité sur le territoire des communes de SINNAMARY et d'IRACOUBO ;
- VU les plans et documents présentés à l'appui de la demande ;
- VU les arrêtés préfectoraux du 1er juin 1990 prescrivant une enquête parcellaire d'une durée de 8 jours du 12 au 19 juin inclus, sur le territoire des communes de SINNAMARY et d'IRACOUBO ;
- VU les registres d'enquête et les avis des commissaires enquêteurs ;
- VU les rapports et avis de la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche en date du 19 juillet 1990 ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la GUYANE,

A R R E T E

Article 1 Est approuvé le projet de détail de tracé de construction de la ligne de transport d'énergie électrique 90 kV KOUROU - ST-LAURENT-DU-MARONI sur le territoire des communes de SINNAMARY et IRACOUBO entre les pylônes numéros 43 et 203.

Article 2 Les servitudes légales d'appui, de passage, d'élagage et d'abattage, prévues à l'article 35 de la loi du 8 avril 1946 sont instituées sur les propriétés privées conformément aux plans et états indicatifs des parcelles figurant au dossier de la demande établie par ELECTRICITE de FRANCE - Centre de la GUYANE.

Article 3 Le présent arrêté sera publié et affiché aux portes des mairies de SINNAMARY et d'IRACOUBO.

Il sera justifié de cette formalité par un certificat d'affichage dressé par Messieurs les Maires et adressé au Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche, B.P. 7001 - 97307 CAYENNE CEDEX.

.../...

Article 4 Le présent arrêté sera en outre notifié par ELECTRICITE de FRANCE par lettre recommandée avec demande d'avis de réception à chaque propriétaire concerné ainsi que, en ce qui concerne les servitudes imposées pour l'établissement de la ligne, à chaque exploitant pourvu d'un titre régulier d'occupation.

Article 5 Les droits des tiers sont et demeurent réservés.

Article 6 Les propriétaires concernés pourront se prévaloir s'ils le jugent utile, des dispositions de l'article 2 du décret n° 67-886 du 6 octobre 1967 et demander au juge d'expropriation de fixer le montant des indemnités auxquelles ils peuvent prétendre.

Article 7 Une ampliation du présent arrêté sera notifiée à :

- Monsieur le Maire de SINNAMARY
- Monsieur le Maire d'IRACOUBO
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche
- Monsieur le Chef de Centre d'ELECTRICITE de FRANCE

chargés chacun en ce qui le concerne d'en assurer l'exécution.

Le PREFET

Pour le Préfet
Le Secrétaire Général
Jean-Pierre MAZZA

Transmissions radioélectriques (protection contre les obstacles)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DES POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS
ET DU COMMERCE EXTÉRIEUR

N° 111

Pour Ampliation
P. Le Chef du Bureau du Cabinet,

Arthur CHAPUIS
Arthur CHAPUIS

30318 D

DÉCRET du 15 JUIL. 1993

fixant l'étendue des zones et les servitudes de protection
contre les obstacles applicables au voisinage des stations
hertziennes de Corossony, Saint-Laurent-du-Maroni et Saint-
Jean-du-Maroni, situées dans le département de la Guyane.

LE PREMIER MINISTRE

Sur le rapport du ministre de l'équipement, des trans-
ports et du tourisme, et du ministre de l'industrie, des postes
et télécommunications, et du commerce extérieur ;

Vu le code des postes et télécommunications, articles
L. 45-1, L. 54 à L. 56 et L. 63 et articles R. 21 à R. 26, instituant
des servitudes pour la protection radioélectrique contre les
obstacles ;

Vu l'accord préalable du ministre de l'agriculture et
du développement rural en date du 8 février 1993 ;

Vu l'avis du comité de coordination des télécommuni-
cations en date du 18 mars 1993,

Décrète :

Art. 1er - sont approuvés les plans ci-joints fixant
les limites des zones secondaires de dégagement des stations
hertziennes de Corossony, Saint-Laurent-du-Maroni et Saint-
Jean-du-Maroni.

Art. 2 - Les zones secondaires de dégagement intéres-
sant le département de la Guyane sont définies sur ces plans
par les tracés en noir.

Les servitudes applicables à ces zones sont celles
fixées par l'article R. 24 du code des postes et télécommuni-
cations.

.../...

J.O. N° 167 du 22 JUL. 1993

Art. 3 - La partie la plus haute des obstacles créés dans ces zones ne devra pas dépasser les cotes fixées sur les plans.

Art. 4 - Le ministre de l'équipement, des transports et du tourisme, et le ministre de l'industrie, des postes et télécommunications, et du commerce extérieur, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 15 JUIL. 1993

Edouard BALLADUR

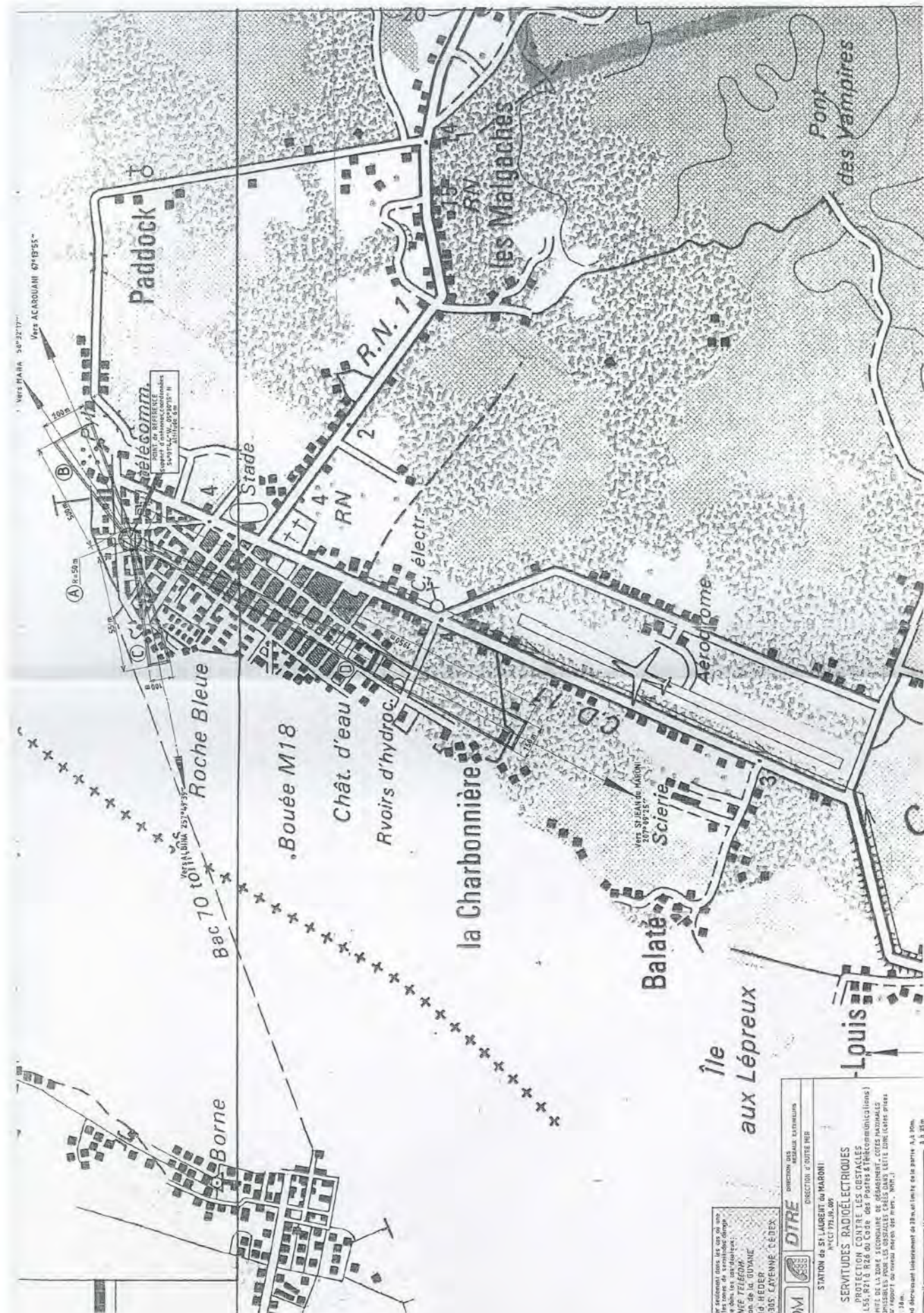
Par le Premier ministre :

Le ministre de l'industrie,
des postes et télécommunications,
et du commerce extérieur,

Gérard LONGUET

Le ministre de l'équipement,
des transports et du tourisme,

Bernard BOSSON



Le plan local d'urbanisme est un document qui définit les règles d'occupation du territoire. Il est approuvé par le conseil municipal et le conseil d'urbanisme. Il est soumis à la validation de l'Etat. Le plan local d'urbanisme est un document qui définit les règles d'occupation du territoire. Il est approuvé par le conseil municipal et le conseil d'urbanisme. Il est soumis à la validation de l'Etat.

STATION DE ST LAURENT DU MARONI N°CT 171.91.001	DIRE DIRECTION DES SERVICES D'URBANISME
SERVICES RADIOELECTRIQUES PROTECTION CONTRE LES INTERFÉRENCES LES RAI A, R24 DU COIN - DES PAYS ET TERRITOIRES INTÉRIEURES DE LA ZONE SÉCONDAIRE DE DÉVELOPPEMENT - COTES MAXIMALES PERMISSES POUR LES OBSTACLES CRÉÉS DANS CETTE ZONE (COTES MAXIMALES) Le rapport du niveau moyen des mers - N.M.M. - se détermine linéairement de 20m au large de la mer à 3,5 km.	

1/50 000

DIRECTION d'OUTRE MER

ARTEMENT DE LA GUYANE

STATION de St JEAN du MARONI

Commune de St JEAN du MARONI

CORESTA - Projet de Servitudes

FRANCE
TELECOM



DTRE

DIRECTION DES
RESEAUX EXTERIEURS

N° GU 920

Date: 6-6-89
Ed

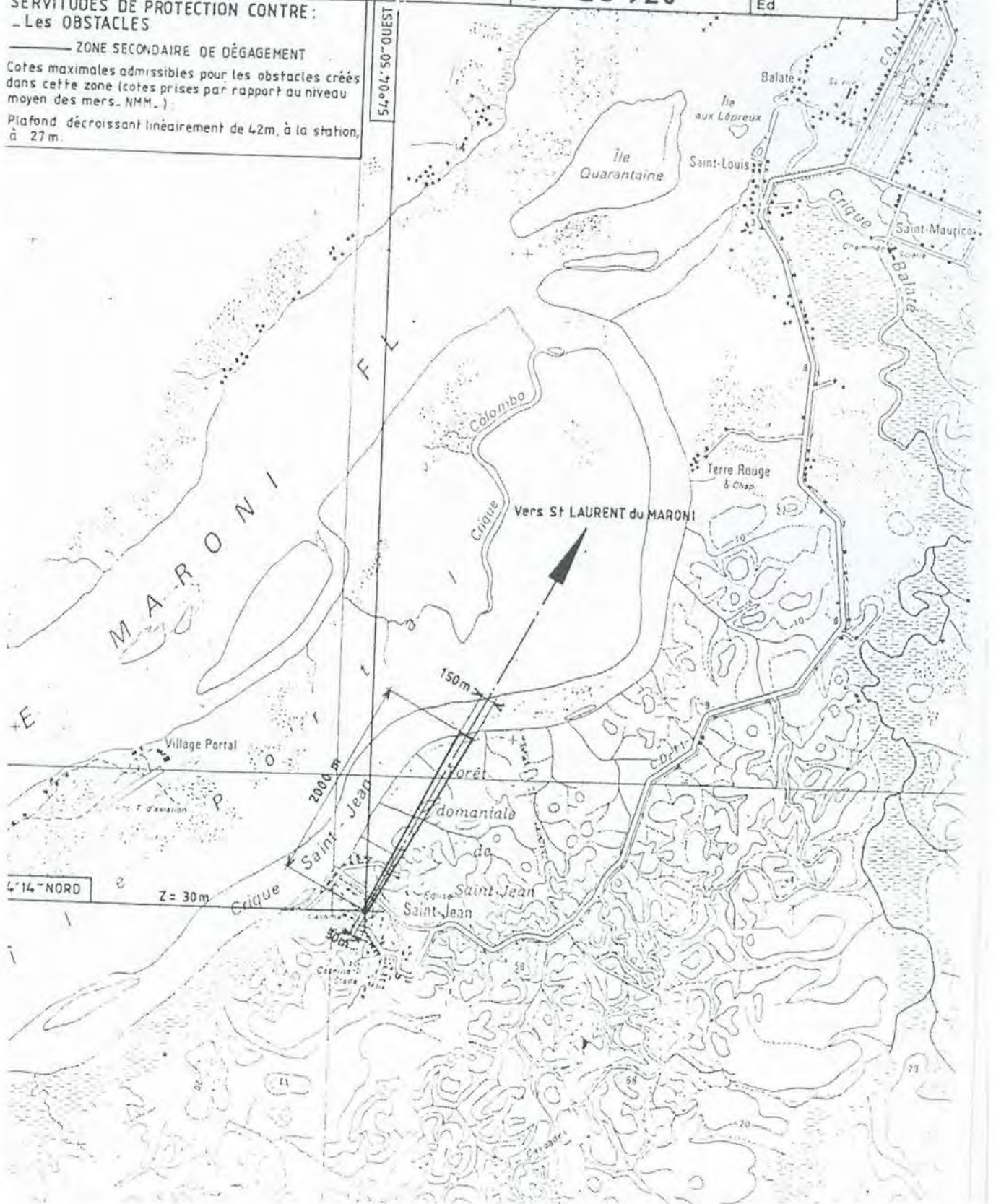
Extrait carte IGN 1/50 000 St Jean NE-4/80

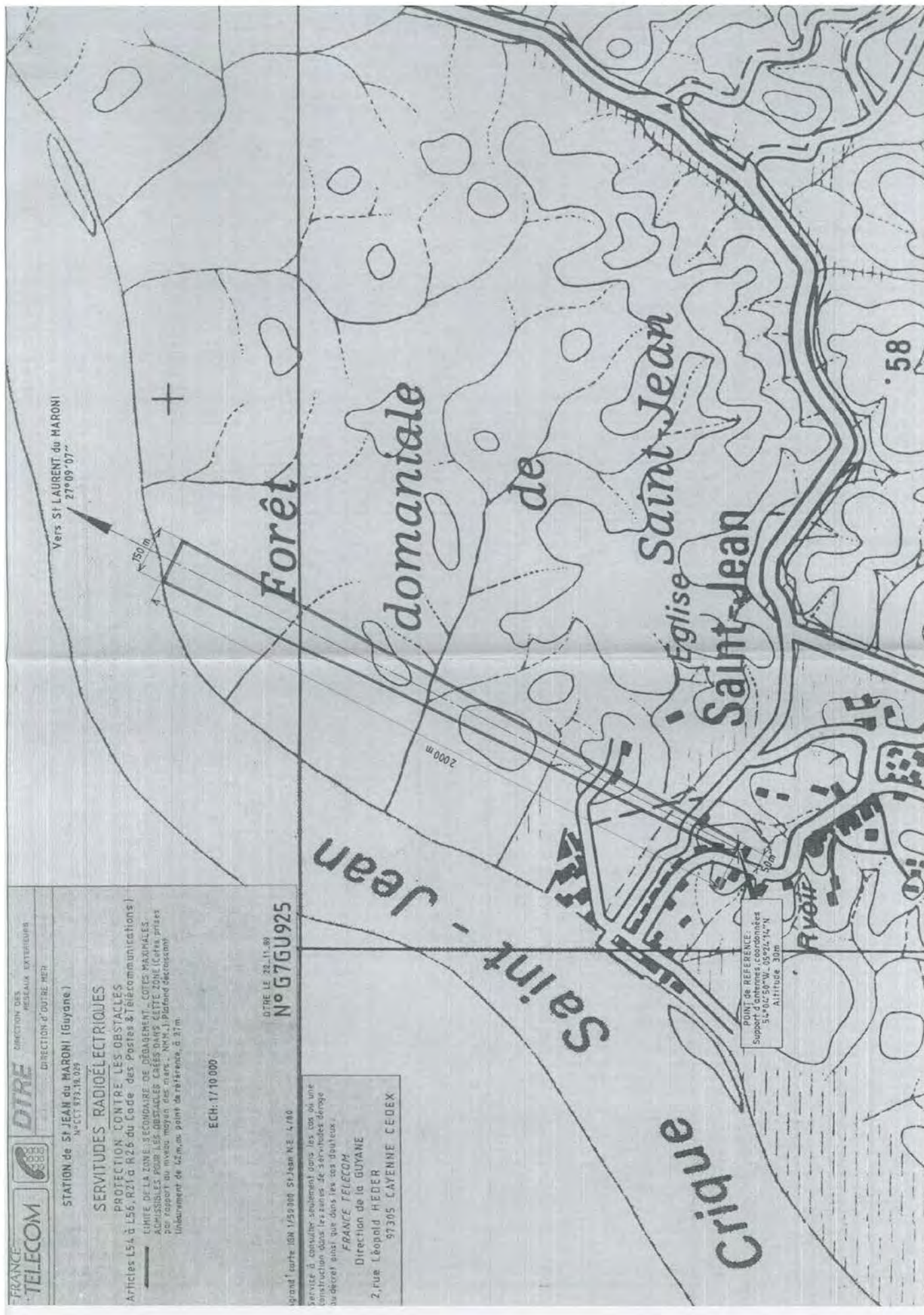
SERVITUDES DE PROTECTION CONTRE:
- Les OBSTACLES

— ZONE SECONDAIRE DE DÉGAGEMENT

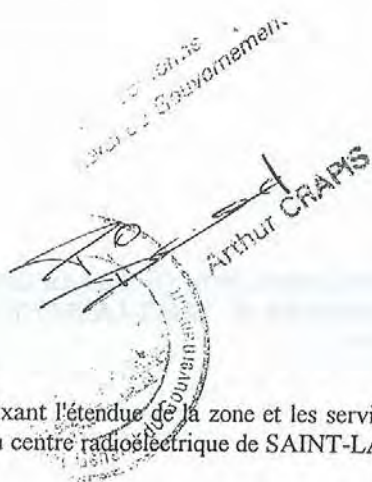
Cotes maximales admissibles pour les obstacles créés
dans cette zone (cotes prises par rapport au niveau
moyen des mers - NMM -)

Plafond décroissant linéairement de 42m, à la station,
à 27m.





MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS
ET DU TOURISME



DECRET

21 FÉV. 1995

Fixant l'étendue de la zone et les servitudes de protection contre les obstacles applicables au voisinage du centre radioélectrique de SAINT-LAURENT-du-MARONI-Aérodrome (Guyane).

NOR : EQU/A/95/66/19/2/D

LE PREMIER MINISTRE

Vu le code des Postes et Télécommunications, articles L.54 à L.56 et L.63 et articles R.21 à R.26 instituant des servitudes de protection contre les obstacles ;

Vu l'accord préalable du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche en date du 7 décembre 1994 ;

Vu l'accord préalable du Ministre de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce Extérieur en date du 19 décembre 1994 ;

Vu l'avis du Comité de Coordination des Télécommunications en date du 5 janvier 1995,

...

J.O. N° 50

28 FEV. 1995

DECRETE

Article 1er. -

Est approuvé le plan STNA n° 1114 du 18 janvier 1993 annexé au présent décret (1) fixant les limites de la zone de dégagement instituée autour du centre radioélectrique de SAINT-LAURENT-du-MARONI-Aérodrome, pour la protection de l'installation suivante :

- Radiobalise MF.

Article 2. -

Il est créé, autour du centre, une zone primaire de dégagement dont les limites sont figurées en rouge sur le plan.

Les servitudes applicables à cette zone sont celles fixées par l'article R*.24 du code des Postes et Télécommunications.

Article 3. -

Dans cette zone de dégagement, la création d'obstacles est soumise, sauf autorisation du Ministre chargé de l'Aviation Civile, aux obligations suivantes :

Les lignes électriques et téléphoniques sont interdites.

Les obstacles d'une autre nature, à l'exception des végétaux, ne devront pas excéder une hauteur hors sol égale à DIX SEPT CINQUANTE POUR CENT (17,50%) de la distance les séparant du point de référence.

Point de référence pris comme origine des distances :

- Antenne de la radiobalise MF.

(1) Ce plan doit être consulté chaque fois qu'une construction est envisagée dans la zone de dégagement, par tous services administratifs ou particuliers intéressés, auprès des services de M. le Préfet de la Guyane - Direction Départementale de l'Equipeement - Rue du Port à CAYENNE.

Article 4. -

Le décret du 22 décembre 1983 fixant l'étendue de la zone et les servitudes applicables au voisinage du centre radioélectrique de SAINT-LAURENT-du-MARONI-Aérodrome est abrogé.

Article 5. -

Le Ministre de l'Equipeement, des Transports et du Tourisme est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 21 FEV. 1995

Edouard BALLADUR

Par le Premier ministre

Le Ministre de l'Equipeement,
des Transports et du Tourisme.

Bernard BOSSON

SERVITUDES RADIOELECTRIQUES CONTRE LES OBSTACLES

ECHELLE : 1/10 000

LEGENDE

ZONE PRIMAIRE

 LIGNES ELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES
INTERDITES
+17,5m HAUTEUR MAXIMALE HORS SOL DES
OBSTACLES DE TOUTE NATURE A L'EXCEPTION
DES VEGETAUX (Zone A1)

° A POINT DE REFERENCE

 TERRAIN NATUREL (Représentation
symbolique ne constituant en aucun cas le
profil exact du relief)

COMMUNE FRAPPEE DE SERVITUDE

- SAINT LAURENT-DU-MARONI

PLAN ANNEXÉ AU DECRET DU

21 FEV. 1995

Service compétent pour fournir tous renseignements:

*Monsieur le Préfet du département de la Guyane
Direction Départementale de l'Equipeement
Rue du port
BP 6003
97306 CAYENNE CEDEX*

Mode de consultation

A consulter chaque fois qu'une construction est envisagée
dans les zones frappées de servitudes

INSTALLATION

A - RADIOBALISE MF

DATE : 18.01.1993

STNA N° **1114**

Servitudes aéronautiques de dégagement

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

Arrêté du 7 juin 2007 fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques, à l'exclusion des servitudes radioélectriques

NOR : DEVA0755796A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, la ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales et le ministre de la défense,

Vu le code de l'aviation civile, notamment son article D. 241-4 ;

Vu l'arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe ;

Vu l'avis de la Commission centrale des servitudes aéronautiques en date du 6 mars 2007,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Le présent arrêté et ses annexes fixent les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques associées aux aérodromes terrestres, à l'exception des aérodromes dont l'affectataire principal est le ministre chargé de la défense et désignés par lui et à l'exception des hélistations, sans préjudice des dispositions du code des postes et communications électroniques relatives aux servitudes radioélectriques.

Les servitudes aéronautiques de dégagement relatives aux autres installations et emplacements visés aux alinéas *c* et *d* de l'article R. 241-2 du code de l'aviation civile sont déterminées par des plans de servitudes aéronautiques avec leurs documents associés particuliers à chaque installation ou emplacement.

TITRE I^{er}

SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE DÉGAGEMENT

Art. 2. – Lorsque, pour un aérodrome donné, plusieurs des spécifications techniques déterminées par les annexes au présent arrêté s'appliquent en un même point, la spécification la plus contraignante est prise en considération.

Art. 3. – Les servitudes aéronautiques de dégagement s'imposent dans des volumes déterminés par des surfaces virtuelles.

La construction de ces surfaces prend en compte :

- les caractéristiques géométriques du système de pistes de l'aérodrome ;
- le code de référence attribué à chacune de ces pistes tel que défini aux articles 3 et 4 de l'arrêté du 10 juillet 2006 susvisé ;
- les procédures d'approche, de décollage et d'atterrissage.

Ces surfaces sont déterminées pour le stade ultime de développement de l'aérodrome.

Elles sont établies suivant :

- l'annexe 1 pour les aérodromes recevant des aéronefs à voilure fixe dans le cas général ;
- l'annexe 2 pour les aérodromes utilisés pour l'expérimentation et les essais de nouveaux aéronefs.

Toute adaptation de ces surfaces, liée à la présence d'obstacles préexistants ou aux procédures de navigation aérienne, doit s'appuyer sur une étude d'évaluation des obstacles spécifique au type d'exploitation envisagée. Elle doit être approuvée par les services de l'aviation civile et démontrer que la sécurité et la régularité de l'exploitation des aéronefs ne sont pas affectés.

Art. 4. – Les dispositions particulières à prendre concernant les obstacles fixes, minces ou filiformes, sont fixées à l'annexe 3.

Les dispositions particulières à prendre concernant les obstacles mobiles sont fixées à l'annexe 4.

Art. 5. – Les servitudes associées aux aides visuelles à l'atterrissage et au décollage sont définies à l'annexe 5.

Art. 6. – Les servitudes associées aux installations météorologiques sont définies à l'annexe 6.

TITRE II

SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE BALISAGE

Art. 7. – Les obstacles à baliser de jour, de nuit, ou de jour et de nuit, sont déterminés en tenant compte de leurs caractéristiques et des conditions dans lesquelles ils se présentent pour les pilotes.

Art. 8. – Sur les portions de sol situées au-dessous des surfaces de dégagement d'un aérodrome, telles que définies dans l'arrêté du 10 juillet 2006, l'obligation du balisage lumineux et, éventuellement, du balisage par marques, peut être imposée dans les conditions prévues à l'annexe 7.

Art. 9. – Les conditions techniques de réalisation du balisage des obstacles sont fixées par le ministre chargé de l'aviation civile.

TITRE III

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET APPLICATION

Art. 10. – L'arrêté du 31 décembre 1984 modifié définissant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques, à l'exclusion des servitudes radioélectriques, est abrogé, sauf en ce qui concerne les dispositions relatives à certains aérodromes affectés au ministre chargé de la défense et celles relatives aux hélistations.

Art. 11. – Les dispositions fixées par le présent arrêté s'appliquent aux plans de servitudes aéronautiques de dégagement mis à l'enquête publique à compter du premier jour du troisième mois suivant la date de publication du présent arrêté.

Art. 12. – Les dispositions du présent arrêté sont applicables à Mayotte, dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

Art. 13. – Le directeur général de l'aviation civile, le délégué général pour l'armement, le chef d'état-major des armées, le secrétaire général pour l'administration et le directeur des affaires économiques, sociales et culturelles de l'outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 7 juin 2007.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
du développement et de l'aménagement durables,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur des affaires stratégiques
et techniques,
P. SCHWACH*

*La ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur des affaires économiques,
sociales et culturelles de l'outre-mer,
P. LEYSSENE*

*Le ministre de la défense,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur du cabinet civil et militaire,
A. VIAU*

ANNEXE 1

SURFACES UTILISÉES POUR LES SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE DÉGAGEMENT DES AÉRODROMES RECEVANT DES AÉRONEFS À VOILURE FIXE : CAS GÉNÉRAL

Les spécifications de la présente annexe ont pour objet de définir autour des aérodromes l'espace aérien qu'il convient de garder libre de tout obstacle pour permettre aux aéronefs à voilure fixe appelés à utiliser ces aérodromes d'évoluer avec la sécurité voulue.

A chaque dispositif de piste, tel que prévu pour le stade ultime de développement de l'aérodrome, correspond, pour cet objectif, une série de surfaces qui définissent les hauteurs que ne doivent pas dépasser les objets dans l'espace aérien.

Les surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement associées à une piste d'aérodrome recevant des aéronefs à voilure fixe sont :

- une ou des trouées d'atterrissage ;
- une ou des trouées de décollage ;
- deux surfaces latérales ;
- une surface horizontale intérieure ;
- une surface conique ;
- la surface délimitée par le ou les bords intérieurs de la ou des trouées d'atterrissage et par les lignes d'appui des surfaces latérales.

Pour les pistes d'aérodrome conçues pour recevoir des aéronefs à voilure fixe et destinées à être exploitées en approche de précision, les surfaces précédentes sont complétées par celles dites « OFZ » (Obstacle Free Zone) constituées par :

- une surface intérieure d'approche ;
- une surface d'atterrissage interrompu ;
- des surfaces intérieures de transition.

Les caractéristiques de ces surfaces sont définies en fonction du chiffre de code du code de référence de la piste concernée et de son mode d'exploitation.

TROUÉE D'ATTERRISSAGE

La trouée d'atterrissage est délimitée par :

- son bord intérieur constitué par un segment de droite horizontal, perpendiculaire à l'axe de la piste et centré sur celui-ci en un point situé en amont du seuil à une distance spécifiée, la cote altimétrique de ce point étant celle du milieu du seuil ;
- les droites de fond de trouée, intersections du ou des plans constituant la trouée d'atterrissage avec les deux plans verticaux passant chacun par une extrémité du bord intérieur et divergeant l'un et l'autre du plan axial de la piste, selon un angle spécifié ;
- son bord extérieur parallèle au bord intérieur et distant horizontalement de celui-ci de la longueur totale de la trouée.

Lorsque la trouée nécessite plusieurs sections, la dernière est horizontale, sa cote altimétrique étant la plus élevée des deux valeurs suivantes :

- la cote altimétrique du bord intérieur augmentée de 150 mètres ;
- la cote altimétrique augmentée de 100 mètres du point le plus haut du terrain naturel et des obstacles qu'il supporte sous la trouée d'atterrissage.

La première section a pour pente et pour longueur les valeurs données par le tableau ci-après suivant le chiffre de code et le mode d'exploitation.

La deuxième section, lorsqu'elle existe, recoupe la troisième section à une distance de son origine fonction à la fois de l'altitude de cette dernière section et de la longueur de la première.

Chiffre de code		Mode d'exploitation	Longueur (m)	Pente (%)
1	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
2	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
3	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
4	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
5	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
6	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
7	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
8	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
9	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
10	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
11	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
12	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
13	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
14	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
15	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
16	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
17	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
18	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
19	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
20	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
21	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
22	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
23	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
24	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
25	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
26	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
27	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
28	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
29	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
30	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
31	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
32	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
33	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
34	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
35	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
36	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
37	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
38	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
39	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
40	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
41	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
42	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
43	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
44	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
45	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
46	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
47	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
48	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
49	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
50	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
51	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
52	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
53	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
54	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
55	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
56	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
57	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
58	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
59	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
60	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
61	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
62	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
63	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
64	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
65	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
66	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
67	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
68	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
69	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
70	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
71	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
72	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
73	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
74	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
75	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
76	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
77	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
78	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
79	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
80	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
81	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
82	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
83	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
84	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
85	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
86	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
87	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
88	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
89	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
90	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
91	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
92	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
93	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
94	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
95	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
96	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
97	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
98	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
99	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
100	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
101	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
102	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
103	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
104	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
105	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
106	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
107	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
108	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
109	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
110	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
111	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
112	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
113	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
114	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
115	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
116	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
117	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
118	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
119	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
120	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
121	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
122	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
123	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
124	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
125	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
126	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
127	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
128	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
129	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
130	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
131	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
132	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
133	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
134	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
135	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
136	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
137	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
138	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
139	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
140	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
141	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
142	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
143	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
144	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
145	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
146	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
147	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
148	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
149	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
150	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
151	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
152	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
153	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
154	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
155	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
156	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
157	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
158	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
159	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
160	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
161	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
162	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
163	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
164	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
165	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
166	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
167	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
168	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
169	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
170	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
171	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
172	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
173	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
174	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
175	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
176	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
177	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
178	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
179	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
180	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
181	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
182	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
183	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
184	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
185	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
186	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
187	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
188	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
189	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
190	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
191	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
192	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
193	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
194	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
195	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
196	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
197	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
198	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
199	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
200	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
201	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
202	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
203	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
204	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
205	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
206	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
207	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
208	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
209	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
210	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
211	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
212	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
213	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
214	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
215	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
216	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
217	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
218	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
219	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
220	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
221	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
222	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
223	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
224	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
225	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
226	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
227	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
228	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
229	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
230	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
231	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
232	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
233	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
234	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
235	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
236	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
237	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
238	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
239	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
240	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
241	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
242	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
243	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
244	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
245	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
246	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
247	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
248	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
249	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
250	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
251	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
252	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
253	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
254	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
255	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
256	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
257	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
258	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
259	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
260	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
261	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
262	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
263	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
264	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
265	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
266	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
267	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
268	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
269	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
270	à voilure fixe	à voilure fixe	150	0
271	à voilure fixe	à voilure fixe</		

	Piste exploitée à vue (a)				Piste exploitée aux instruments							
					Approche classique (b)				Approche de précision			
									catégorie I		catégorie II ou III	
	chiffre de code				chiffre de code				chiffre de code		chiffre de code	
1	2	3	4	1	2	3	4	1 ou 2	3 ou 4	3 ou 4		
Largeur à l'origine	60 m	80 m	150 m		150 m		300 m		150 m	300 m		
Distance au seuil	30 m (c)	60 m (c)	60 m		60 m				60 m			
Divergence	10 %				15 %				15 %			
Longueur totale	1 600 m	2 500 m	3 000 m		2 500 m		15 000 m		15 000 m			
1 ^{ère} section												
Longueur (en m)	1 600	2 500	3 000		2 500		3 000		3 000			
Pente	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %		2 %		2,5 %	2 %		
2 ^{ème} section												
Pente	pas de 2 ^{ème} section				pas de 2 ^{ème} section		2,5 %		3 %	2,5 %		

(a) Pour les pistes exploitables à vue de nuit, les caractéristiques à utiliser sont celles des pistes exploitées aux instruments avec approche classique. Toutefois, les surfaces aéronautiques de dégagement à prendre en compte peuvent être celles spécifiées pour les pistes exploitées à vue si un indicateur visuel de pente d'approche « PAPI » est installé.

(b) Toutefois :

- dans le cas d'une piste avec approche classique dotée uniquement de minimums MVI et/ou MVL et exploitées de jour, les surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement à prendre en compte peuvent être celles spécifiées pour les pistes utilisées à vue ;
- dans le cas d'une piste avec approche classique dotée uniquement de minimums MVI et/ou MVL, exploitée de nuit et équipée d'un indicateur visuel de pente d'approche « PAPI », les surfaces à prendre en compte peuvent être celles spécifiées pour les pistes utilisées à vue, néanmoins, son utilisation est obligatoire de nuit

(c) Distance nulle pour les pistes non revêtues.

TROUÉE DE DÉCOLLAGE

La trouée de décollage est délimitée par :

- un bord intérieur constitué par un segment de droite perpendiculaire au plan axial de la piste et centré sur celui-ci en un point situé :
 - soit en aval de l'extrémité de la piste à une distance spécifiée dans le tableau ci-après ;
 - soit à l'extrémité du prolongement dégagé, lorsque celui-ci existe et que son extrémité est au-delà du point précédent, point dont l'altitude est, dans les deux cas, la plus élevée du prolongement de l'axe de la piste entre l'extrémité de piste et le bord intérieur ;
- deux côtés constitués successivement par :
 - les intersections du plan constituant la trouée de décollage avec les deux plans verticaux passant chacun par une extrémité du bord intérieur et divergeant l'un et l'autre du plan axial de la piste selon un angle spécifié dans le tableau ci-après ;
 - deux parallèles au plan axial de la piste lorsque la largeur de la trouée a atteint la valeur finale ;
- un bord extérieur parallèle au précédent et distant horizontalement de celui-ci de la longueur totale de la trouée.

	Chiffre de code		
	1	2	3 et 4
Largeur à l'origine	60 m	80 m	180 m
Distance par rapport à l'extrémité de la piste ^(a)	30 m ^(b)	60 m ^(b)	60 m
Divergence	10 %	10 %	12,5 %
Pente ^(c)	5 %	4 %	2 %
Largeur finale	380 m	580 m	1 200 m
Longueur totale	1 600 m	2 500 m	15 000 m ^(d)

(a) Dans le cas où il existe un prolongement dégagé, l'origine de la trouée de décollage se situe à l'aplomb de son extrémité.

(b) Distance nulle pour les pistes non revêtues.

(c) La pente de la trouée de décollage est mesurée dans le plan axial de la piste.

(d) La longueur minimale devant permettre la protection jusqu'à une hauteur de 300 mètres au-dessus de la cote d'origine de la trouée, une longueur plus faible peut être adoptée si elle est compatible avec les procédures dont dépend la trajectoire des aéronefs à voilure fixe.

Lorsqu'une trouée courbe est prévue, l'axe de cette trouée est une courbe située à l'aplomb de la trajectoire déterminée pour les aéronefs et possédant la même pente que celle indiquée précédemment pour une trouée plane. La surface de la trouée est alors une surface réglée engendrée par une génératrice horizontale suivant cet axe en lui restant perpendiculaire.

Le tracé des limites latérales d'une telle trouée est effectué sur le même principe jusqu'à ce que l'on obtienne la largeur finale indiquée par le tableau ci-dessus, la valeur de 1 200 mètres correspondant au chiffre de code 3 ou 4, étant toutefois portée à 1 800 mètres lorsque la trajectoire prévue comporte un changement de cap de plus de 15°. Cette largeur maximale étant atteinte, les limites latérales restent parallèles à l'axe de la trouée jusqu'à son extrémité.

SURFACES LATÉRALES

Chaque surface latérale est développée par une génératrice conservant, dans un plan vertical perpendiculaire au plan axial de la piste, la pente indiquée ci-après et glissant :

- d'une part, sur la ligne d'appui se déduisant de la ligne axiale de la piste, par translation latérale horizontale de longueur égale à la moitié de celle du bord intérieur de la trouée d'atterrissage ;
- d'autre part, sur une des droites de fond de trouée d'atterrissage.

Piste exploitée à vue				Piste exploitée aux instruments					
				Approche classique				Approche de précision	
chiffre de code				chiffre de code				catégorie I	catégorie II ou III
1	2	3	4	1	2	3	4	chiffre de code	chiffre de code
20 %		14,3 %		20 %		14,3 %		1, 2, 3 ou 4	3 ou 4
								14,3 %	14,3 %

Limitée vers le bas par la ligne d'appui suivie par sa génératrice, chaque surface latérale l'est vers le haut par son intersection avec le plan de la surface horizontale intérieure.

Les deux surfaces latérales associées à un seuil se prolongent au-delà de celui-ci, dans le sens de l'atterrissage, jusqu'à se confondre avec les surfaces latérales associées au seuil opposé. Le cas d'une piste utilisable dans un seul sens à l'atterrissage devra faire l'objet d'une étude particulière.

SURFACE HORIZONTALE INTÉRIEURE

Dans le cas où l'aérodrome ne comporte qu'une piste recevant des aéronefs à voilure fixe, la surface horizontale intérieure couvre l'aérodrome et ses abords à 45 mètres au-dessus du point le plus élevé de la partie utilisable pour l'atterrissage de la piste.

La surface horizontale intérieure est alors délimitée par le contour convexe obtenu à partir :

- de deux demi-circonférences horizontales centrées chacune sur la verticale passant par le milieu du bord intérieur de la trouée d'atterrissage correspondante et dont le rayon est donné par le tableau ci-après ;
- des tangentes communes à ces deux demi-circonférences.

Dans le cas de plusieurs pistes, la hauteur de 45 mètres est mesurée à partir du point le plus élevé des surfaces utilisables pour l'atterrissage. La surface horizontale intérieure est alors délimitée en joignant par des droites tangentes les arcs de cercle centrés à la verticale des milieux des bords intérieurs des différentes trouées d'atterrissage.

Piste exploitée à vue				Piste exploitée aux instruments						
				Approche classique				Approche de précision		
								catégorie I	catégorie II ou III	
chiffre de code				chiffre de code				chiffre de code		chiffre de code
1	2	3	4	1	2	3	4	1 ou 2	3 ou 4	3 ou 4
2 000 m	2 500 m	4 000 m		3 500 m		4 000 m		3 500 m	4 000 m	4 000 m

SURFACE CONIQUE

La surface conique s'ouvre vers le haut à partir du contour de la surface horizontale intérieure constituant sa directrice. Elle a pour génératrice une droite inclinée à 5 % dans un plan vertical restant perpendiculaire à la directrice.

Limitée vers le bas par la surface horizontale intérieure, la surface conique s'élève, par rapport à celle-ci, jusqu'à la hauteur spécifiée ci-après.

Piste exploitée à vue				Piste exploitée aux instruments						
				Approche classique				Approche de précision		
								catégorie I	catégorie II ou III	
chiffre de code				chiffre de code				chiffre de code		chiffre de code
1	2	3	4	1	2	3	4	1 ou 2	3 ou 4	3 ou 4
35 m	55 m	75 m	100 m	60 m		75 m	100 m	60 m	100 m	100 m

SURFACES COMPLÉMENTAIRES ASSOCIÉES AUX ATTERRISSAGES DE PRÉCISION
(SURFACES LIÉES AUX ZONES DÉGAGÉES D'OBSTACLES OU SURFACES OFZ)

Dans certains cas, les faibles visibilité associées aux approches de précision ne permettent généralement plus d'éviter les obstacles à vue. Il est donc nécessaire d'examiner d'autres surfaces, propres aux approches de précision, appelées « surfaces liées aux zones dégagées d'obstacles » ou « surfaces OFZ ».

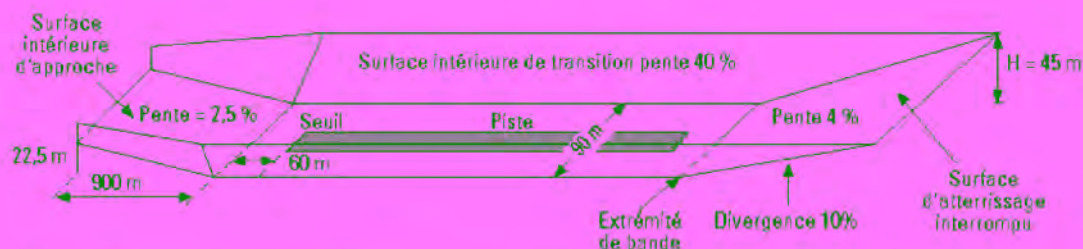
Ces surfaces comprennent :

- la surface intérieure d'approche, portion rectangulaire de la trouée d'atterrissage délimitée par :
 - un bord intérieur, confondu avec une partie du bord intérieur de la trouée, centré comme ce dernier sur l'axe de la piste et ayant la longueur indiquée par le tableau ci-après ;
 - deux côtés partant des extrémités du bord intérieur ainsi déterminé et parallèles au plan vertical passant par l'axe de la piste ;

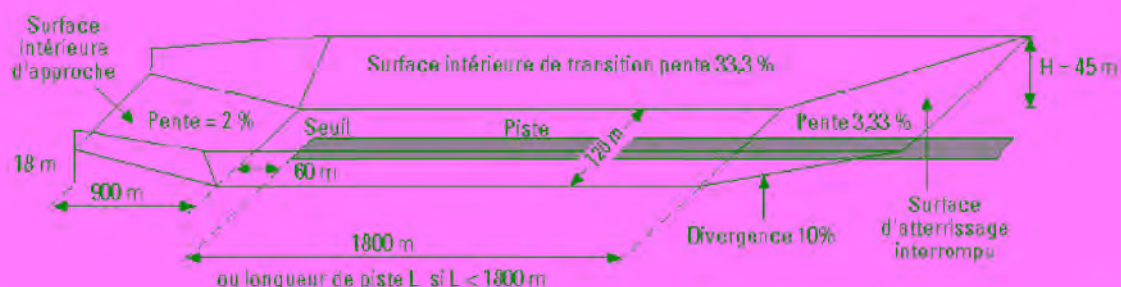
- un bord extérieur parallèle au bord intérieur à une distance horizontale spécifiée par le tableau ci-après ;
- la surface d'atterrissage interrompu, plan incliné selon la pente indiquée dans le tableau ci-après et délimitée par :
 - son bord intérieur horizontal, dont la longueur est égale à celle du bord intérieur de la surface intérieure d'approche, perpendiculaire à l'axe de la piste et centré sur celui-ci en un point situé en aval du seuil d'atterrissage à une distance indiquée dans le tableau ci-après ;
 - deux côtés, partant des extrémités du bord intérieur et divergeant l'un et l'autre du plan vertical axial de la piste selon un angle indiqué par le tableau ci-après ;
 - un bord extérieur intersection du plan support avec la surface horizontale intérieure ;
- la surface intérieure de transition est analogue à la surface latérale mais plus rapprochée de l'axe de la piste. Elle est développée par une génératrice conservant, dans un plan vertical perpendiculaire au plan axial de la piste, la pente indiquée dans le tableau ci-après et glissant successivement :
 - sur l'un des deux côtés de la surface intérieure d'approche ;
 - sur la ligne d'appui se déduisant de l'axe de la piste par translation latérale horizontale de longueur égale à la moitié de celle du bord intérieur de la surface intérieure d'approche ;
 - sur le côté faisant suite de la surface d'approche interrompue ;
- limitée vers le bas par la ligne d'appui suivie par sa génératrice, chaque surface intérieure de transition l'est vers le haut par son intersection avec le plan horizontal intérieur.

	Approche de précision		
	catégorie I		catégorie II ou III
	chiffre de code		chiffre de code
	1 ou 2	3 ou 4	3 ou 4
<i>Surface intérieure d'approche</i>			
Longueur du bord intérieur	90 m	120 m	120 m
Distance au seuil	60 m	60 m	60 m
Longueur	900 m	900 m	900 m
Pente (%)	2,5	2	2
<i>Surface intérieure de transition</i>			
Pente (%)	40	33,3	33,3
<i>Surface d'atterrissage interrompu</i>			
Longueur du bord intérieur	90 m	120 m	120 m
Distance au seuil	Longueur de la piste, augmentée de 60m	Plus petite valeur entre : - la longueur de la piste - 1 800 m.	Plus petite valeur entre : - la longueur de la piste - 1 800 m.
Divergence (%)	10	10	10
Pente (%)	4	3,33	3,33

Les figures ci-dessous illustrent les définitions des surfaces complémentaires associées aux atterrissages de précision.



Surfaces liées aux zones dégagées d'obstacles (OFZ) pour les pistes avec approche de précision de catégorie I et de chiffre de code 1 ou 2.



Surfaces liées aux zones dégagées d'obstacles (OFZ) pour les pistes avec approche de précision de catégorie I, II ou III et de chiffre de code 3 ou 4.

ANNEXE II

SURFACES UTILISÉES POUR LES SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE DÉGAGEMENT DES AÉRODROMES EXPLOITÉS POUR L'EXPÉRIMENTATION ET LES ESSAIS DE NOUVEAUX AÉRONEFS

Sur les aérodromes exploités de manière habituelle pour des essais d'aéronefs, les modifications suivantes pourront être apportées aux spécifications fixées par l'annexe I, en ce qui concerne l'origine et la pente des trouées.

L'origine des trouées sera reportée à l'extrémité de prolongements de pistes dont la longueur pourra atteindre la moitié de la longueur de la piste (à chaque extrémité lorsque la piste est utilisable dans les deux sens).

La pente de la trouée est uniforme et égale à 1,5 %.

Ces spécifications s'appliqueront seulement aux pistes exploitées pour ces essais.

ANNEXE III

PRISE EN COMPTE DIFFÉRENCIÉE DES OBSTACLES FIXES MASSIFS, MINCES ET FILIFORMES

Distinction est faite, parmi les obstacles fixes, entre :

- les obstacles massifs tels que les éminences de terrain naturel, les bâtiments, les forêts, etc.,
- les obstacles minces, tels que les pylônes, les cheminées, etc. dont la hauteur est très importante par rapport aux dimensions horizontales ;
- les obstacles filiformes, tels que les lignes électriques, les lignes téléphoniques, les câbles de téléphériques, etc.,

de manière à prendre en compte la visibilité réduite des obstacles minces et filiformes, la hauteur de ceux-ci peut, selon leur emplacement, être majorée dans les conditions indiquées ci-après.

La hauteur des obstacles minces implantés dans la zone des mille premiers mètres d'une trouée est majorée de 10 m.

La hauteur des obstacles filiformes implantés dans la zone des mille premiers mètres d'une trouée est majorée de 20 m. Cette majoration de 20 m est toutefois réduite à 10 m pour les lignes caténaïres, que la visibilité de la voie ferrée permet de mieux localiser. Au-delà de ces mille premiers mètres de même que sur les zones couvertes par les parties des surfaces latérales associées aux trouées, la hauteur des obstacles filiformes est majorée de 10 m.

La visibilité réduite des obstacles minces et filiformes n'est toutefois pas prise en compte lorsqu'un tel obstacle est défilé par un obstacle massif. Il en est ainsi lorsque cet obstacle mince ou filiforme est situé en dessous de la surface enveloppe inclinée à 15 % et tangente aux limites supérieures de l'obstacle massif en position dominante.

Lorsque plusieurs obstacles minces ne sont horizontalement séparés que d'une distance inférieure aux deux tiers de la hauteur du plus bas de ceux-ci, leur ensemble peut être considéré comme un obstacle massif et la visibilité réduite de chacun d'entre eux n'a pas lieu d'être prise en compte.

S'agissant enfin des antennes réceptrices de radiodiffusion ou de télévision installées au sommet de constructions elles-mêmes situées à proximité d'un aéroport, elles peuvent être exonérées de l'application de la marge attachée aux obstacles minces sous réserve expresse qu'elles remplissent l'ensemble des conditions suivantes :

- la hauteur des antennes au-dessus de la couverture de la construction, dans la partie située pour chacune d'elles au-dessous de l'antenne, est inférieure ou égale à 4 m ;
- les mâts supports d'antenne ne sont pas haubanés ;
- défini et calculé dans les conditions fixées par la norme de l'union technique de l'électricité relative à l'installation d'antennes de radiodiffusion sonore ou visuelle, le coefficient de sécurité des divers éléments de l'installation est au plus égal à 4.

ANNEXE IV

OBSTACLES MOBILES

Les règles relatives aux servitudes aéronautiques de dégagement ci-après ne s'appliquent qu'aux obstacles situés hors aéroports. Les aéronefs et véhicules de service ou d'entretien se déplaçant sur la plate-forme sont en effet supposés, pour les premiers, avoir été pris en compte lors de la conception de l'aire de mouvement, pour les seconds, être soumis dans leurs évolutions aux consignes du commandant d'aéroport.

Distinction est faite parmi les obstacles mobiles extérieurs à l'aéroport entre ceux dits :

- non canalisés, dont les itinéraires ne sont pas prédéterminés et dont la présence doit être gérée par le responsable de l'exploitation de l'aéroport ;
- canalisés, qui se déplacent, dans la plupart des cas, soit sur une voie ferrée, soit sur une voie navigable, soit sur une voie routière.

Chacune des voies sur lesquelles se déplacent des obstacles canalisés est considérée comme constituant un obstacle fixe massif dont la hauteur est celle du gabarit qui lui est attaché.

Il est ainsi rappelé que :

- le gabarit routier à préserver est imposé par :
 - le code de la voirie routière (art. R. 131-1 pour les routes départementales et R. 141-2 pour les voies communales) ;
 - la circulaire Equipement-Logement du 17 octobre 1986 pour les routes nationales ;
- le gabarit d'une voie navigable est fixé par la circulaire Equipement n° 76-38 du 1^{er} mars 1976, modifiée par la circulaire n° 95-86 en date du 6 novembre 1995 ;
- le gabarit est de 4,80 m au-dessus de la voie, pour les voies ferrées non électrifiées ; lorsque la voie est électrifiée, la ligne caténaire entre dans la catégorie des obstacles faisant l'objet de l'annexe 4.

Le gabarit s'appliquant à chaque type de voie est majoré de 2 m sur les tronçons couverts par une trouée.

Une distance minimale est en outre à respecter pour les voies routières entre le bord intérieur de la trouée d'atterrissage et le bord intérieur de cette voie. Mesurée parallèlement à l'axe de la piste, cette distance minimale est de 300 m pour les pistes de chiffre de code 3 ou 4 et de 150 m pour celles de chiffre de code 1 ou 2.

Dans le cas où la voie routière est en contrebas de l'extrémité d'une piste de chiffre de code 3 ou 4 exploitée à vue, la distance en mètres peut être réduite à $d = 900/(p + 3)$, p étant la valeur absolue en pourcentage de la pente moyenne du terrain naturel, mesurée dans le prolongement de l'axe de la piste, entre l'extrémité de celle-ci et le bord de la chaussée.

La distance d calculée à l'aide de la formule ci-dessus ne doit toutefois jamais être inférieure à 150 m.

Pour les pistes accueillant des avions à turboréacteurs et les voies se trouvant en deçà des distances minimales indiquées dans le tableau ci-dessous, des dispositions sont prises pour protéger les usagers de ces voies contre les effets du souffle des réacteurs.

LETTRE DE CODE DE LA PISTE	DISTANCE MINIMALE
A	100 m
B	200 m

LETTRE DE CODE DE LA PISTE	DISTANCE MINIMALE
C	300 m
D	500 m
E	650 m
F	650 m

ANNEXE V

SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE DÉGAGEMENT APPLICABLES AUX AIDES VISUELLES

D'une manière générale, les aides visuelles installées sur ou à proximité d'un aérodrome ne doivent être ni perturbées – notamment par des feux non aéronautiques – ni masquées.

C'est ainsi que le phare de l'aérodrome, dont l'implantation a été choisie de manière à assurer sa visibilité pour les pilotes, ne doit pas, être masqué par aucun nouvel obstacle à l'intérieur d'un cône de révolution à axe vertical dont le sommet coïncide avec le centre optique du feu et dont la génératrice, dirigée vers le haut, fait avec l'horizontale un angle de 1° (pente de 1,75 %). Ce cône est limité par une circonférence de 2 km de rayon.

Afin de protéger la visibilité des aides visuelles qui, comme le phare d'aérodrome, peuvent être implantées de manière non imposée par la configuration de l'aérodrome cet emplacement sera précisé dans les documents mentionnés à l'article 1^{er} du présent arrêté.

Les spécifications données ci-après pour le balisage d'approche et pour les indicateurs visuels de pente concernent par contre des aides visuelles dont l'implantation est dictée par la configuration de l'aérodrome. Il n'y en a pas moins lieu, si leur mise en œuvre est projetée, de les faire figurer dans les documents mentionnés à l'article 1^{er} du présent arrêté.

1. *Balisage d'approche des aérodromes destinés aux avions*

Le plan des feux du dispositif d'approche est une surface rectangulaire symétrique par rapport à l'axe du dispositif lumineux d'approche et passant par les centres optiques de feux. D'une largeur de 120 m, elle s'étend longitudinalement depuis le seuil jusqu'à 60 m au-delà de l'autre extrémité du dispositif. Ce plan peut être incliné par rapport au sol, sa pente maximale étant alors de 0,035.

A l'exception des dispositifs électroniques d'aides à l'atterrissage, aucun objet plus élevé que le plan des feux ne sera toléré à l'intérieur de ce plan.

Toutes les voies routières ou ferrées sont considérées comme des obstacles atteignant la hauteur spécifiée dans l'annexe V.

2. *Indicateurs visuels de pente d'approche des aérodromes destinés aux avions*

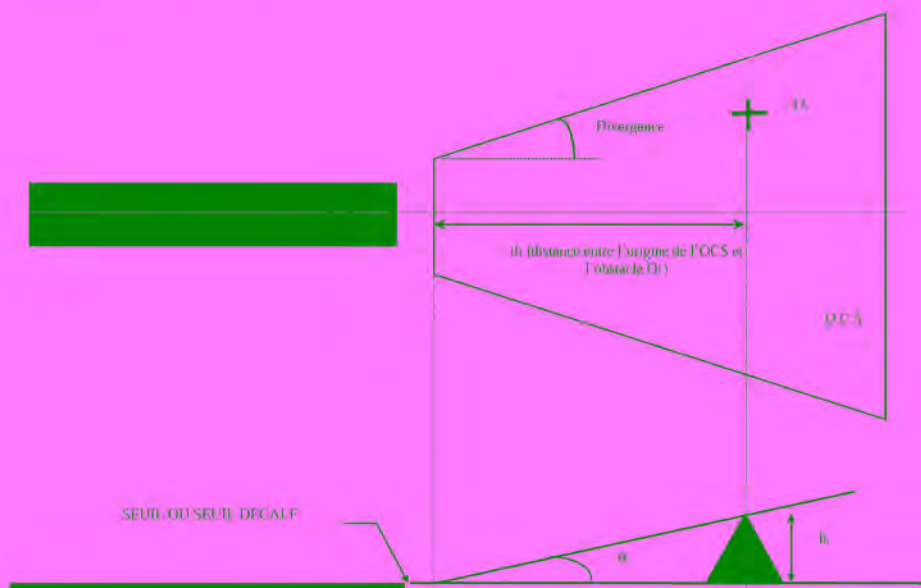
Le calage des unités lumineuses et la distance de la barre PAPI par rapport au seuil sont calculés de façon à garantir une marge de franchissement d'obstacle suffisante au-dessus de tous les obstacles situés dans une aire de protection et une marge de franchissement du seuil suffisante pour tous les types d'avion appelés à fréquenter l'aérodrome.

L'aire de protection est appelée OCS (Obstacle Clearance Surface) ou surface dégagée d'obstacle. Différentes selon les conditions d'utilisation de la piste, les caractéristiques de l'OCS sont rassemblées dans le tableau ci-après.

Chiffre de code de la piste	Piste exploitée à vue					Piste exploitée aux instruments	
	Approche à vue de jour			Approche à vue de nuit		Approche classique et Approche de précision	
	1	2	3 et 4	1 et 2	3 et 4	1 et 2	3 et 4
largeur à l'origine	60 m	80 m	150 m	150 m	300 m	150 m	300 m
distance au seuil	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
divergence	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
longueur totale	7500 m	7500 m	15000 m	7500 m	15000 m	7500 m	15000 m

Caractéristiques de l'OCS

L'inclinaison de la surface de protection est déterminée par la hauteur et la position de l'obstacle le plus pénalisant repéré dans l'OCS comme indiqué par la figure ci-après.



Si d_i est la distance, mesurée en projection orthogonale sur l'axe de piste, séparant l'obstacle O_1 du bord intérieur de la surface et h_i sa hauteur par rapport au seuil, l'angle d'inclinaison θ_0 de la surface de protection est déterminé par la relation :

$$\operatorname{tg} \theta_0 = \operatorname{Max} \left(\frac{h_i}{d_i} \right)$$

L'angle d'inclinaison θ_0 de l'OCS détermine également le calage angulaire du dispositif PAPI. En effet, le calage angulaire A de l'élément lumineux du PAPI signalant la partie la plus basse de la pente de guidage de l'approche suit la relation : $A = \theta_0 + 0,57^\circ$.

ANNEXE VI

SURFACES UTILISÉES POUR LES SERVITUDES AÉRONAUTIQUES DE DÉGAGEMENT LIÉES AUX INSTALLATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ASSOCIÉES AUX AÉRODROMES

L'implantation sur un aéroport de la ou des stations d'observation, du parc aux instruments ainsi que de certains équipements en dehors de ce parc est choisie, dans toute la mesure du possible, de façon que leurs conditions de dégagement soient satisfaites.

Les surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement protégeant le parc aux instruments sont constituées par les plans de pente 1/3 s'appuyant sur les côtés du périmètre du parc. Elles sont limitées à une distance de 300 m mesurée horizontalement au-delà de chacun de ses côtés.

La surface utilisée pour les servitudes aéronautiques de dégagement protégeant les appareils au sol de mesure du vent est un cône d'axe vertical, dont le sommet se trouve au pied du pylône anémométrique et dont les génératrices font avec l'horizontale un angle de 6° (pente de 10 %). Cette surface est limitée par son intersection avec le cylindre de même axe vertical et de 300 m de rayon.

Cette exclusion d'obstacles ne s'applique pas à ceux de hauteur inférieure à 3 m, ni à ceux qui sont vus sous une largeur angulaire inférieure à 10° pourvu qu'ils ne dépassent pas une hauteur de 5,50 m. Enfin dès lors que les capteurs seront situés à une distance minimale de 15 fois la largeur d'un obstacle mince, celui-ci sera toléré quelle que soit sa hauteur.

Aucun obstacle ne doit en principe exister dans un rayon de 100 m autour d'une zone de lâcher pour les mesures en altitude. Au-delà, la surface de dégagement est un cône à axe vertical dont le sommet est au point central et dont les génératrices font avec l'horizontale un angle de 10° (pente de 17,5 %). Cette surface est limitée par son intersection avec le cylindre de même axe vertical et de 300 m de rayon.

Pour les mesures d'insolation et de rayonnement solaire direct, le capteur doit pouvoir suivre la course du soleil sans obstacle interposé au-delà de 3° au dessus de l'horizon. Les mesures de rayonnement global nécessitent que la voûte céleste soit dégagée à partir de 3° au-dessus de l'horizon.

Les surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement sont des secteurs de cônes à axe vertical commun dont les génératrices font avec l'horizontale des angles différents suivant les quadrants correspondant aux secteurs de lever et de coucher du soleil.

La délimitation de ces quadrants est effectuée à l'aide de graphiques fournis par les directions régionales de Météo France, permettant d'obtenir la hauteur du soleil à chaque heure des différents jours de l'année en tenant compte de la latitude du point d'observation.

ANNEXE VII

BALISAGE DES OBSTACLES

Le balisage des obstacles a pour objectif de signaler la présence d'un danger. Il ne supprime pas le danger lui-même.

La nécessité du balisage dépend, entre autres facteurs, de la façon dont se présentent les obstacles pour le pilote. Ainsi, la présence d'obstacles non balisés à côté d'obstacles balisés peut-elle être plus dangereuse que l'absence totale de balisage.

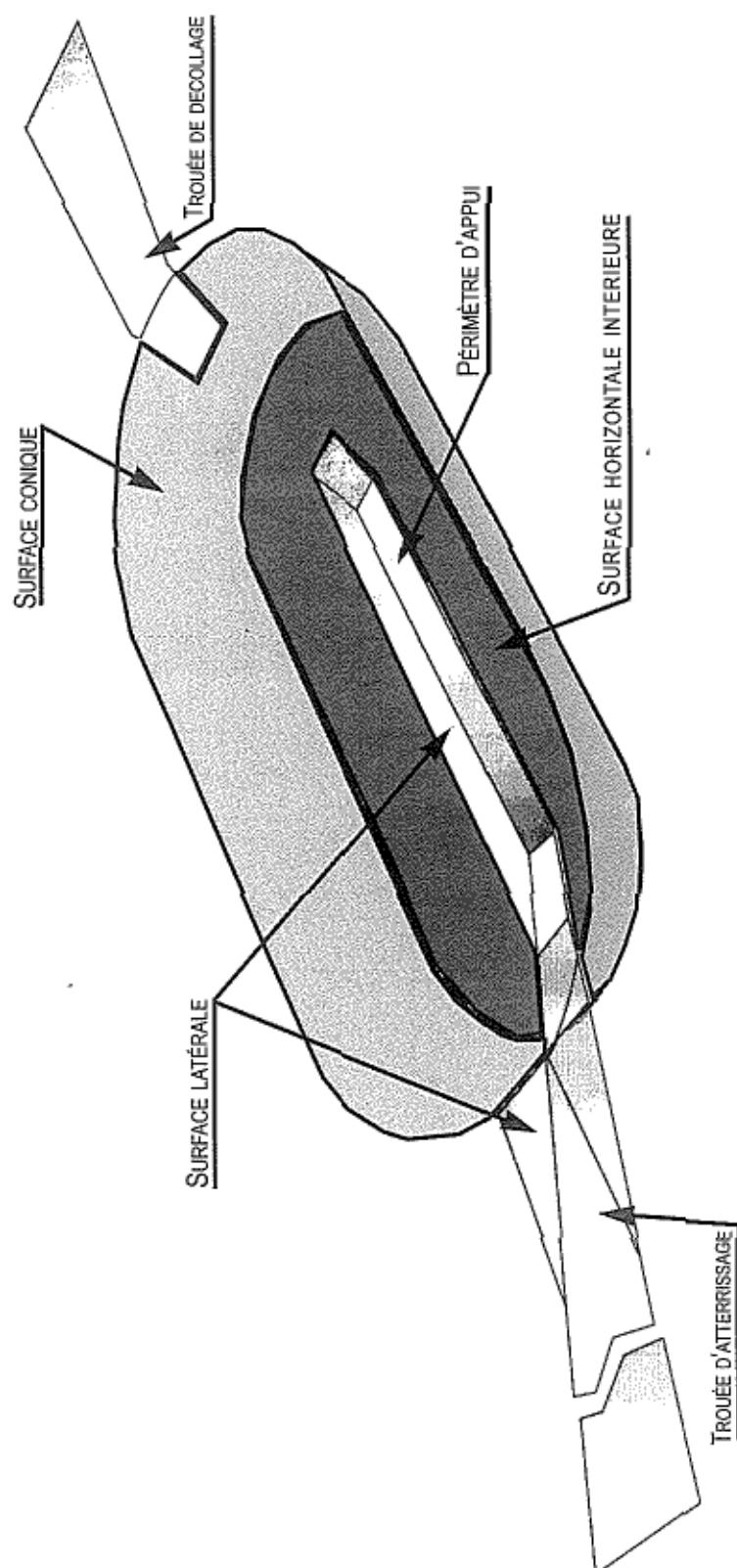
La détermination des obstacles à baliser de jour, de nuit, ou de jour et de nuit, doit, pour ces raisons, faire, dans chaque cas, l'objet d'une étude particulière.

Sous cette réserve fondamentale, l'outil généralement utilisé pour cette étude à l'intérieur des zones couvertes pour les surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement d'un aéroport est constitué par des surfaces dites de balisage, parallèles aux surfaces précitées.

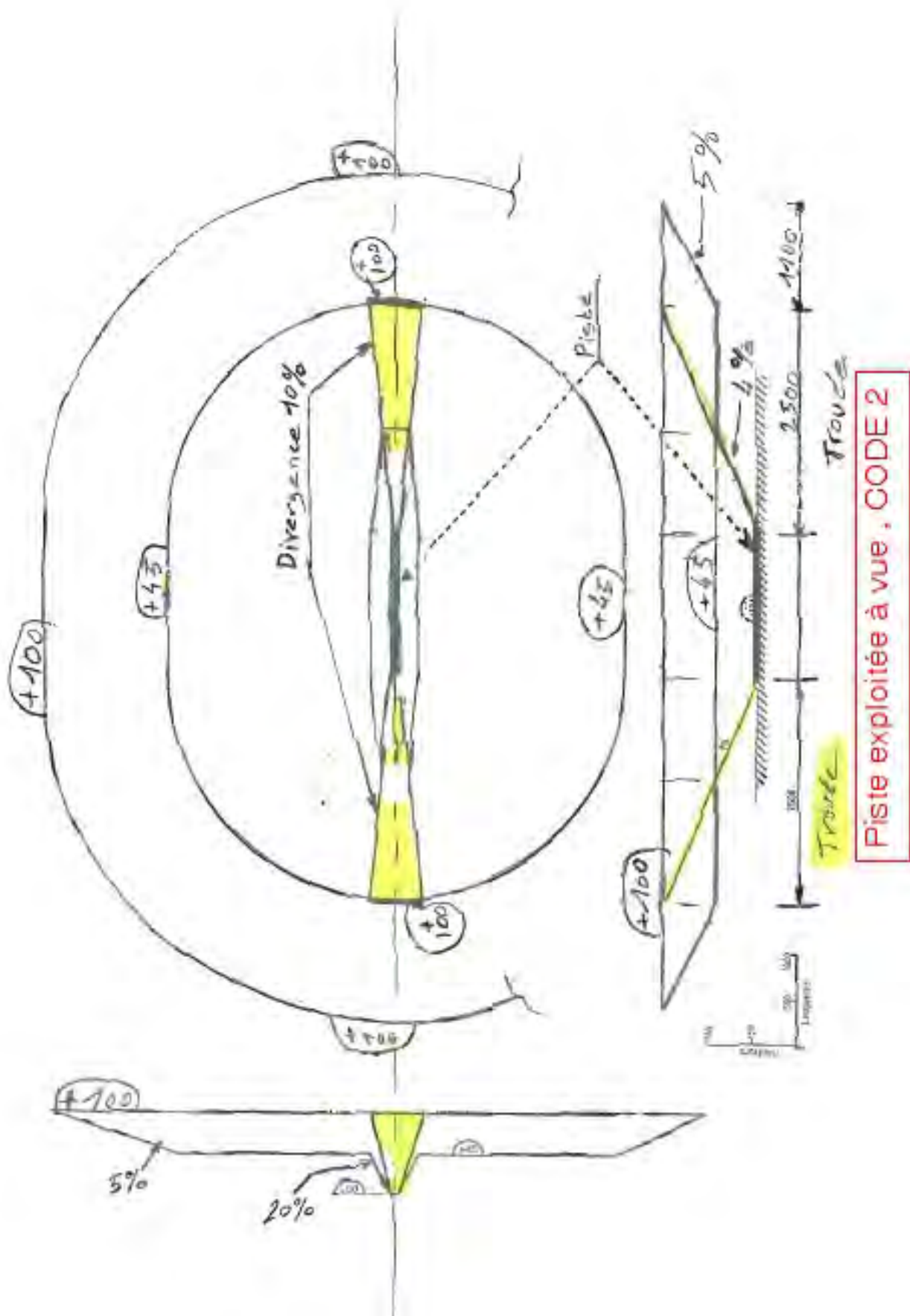
S'agissant d'abord des obstacles massifs et des obstacles minces, ces derniers étant pris alors en compte pour leur hauteur réelle, les surfaces de balisage à considérer sont situées 10 m en dessous des différentes surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement et limitées chacune par le plan horizontal ayant pour altitude celle du point le plus bas de la ligne d'appui correspondante.

S'agissant maintenant des obstacles filiformes (également pris ici pour leur hauteur réelle), les surfaces de balisage à considérer sont situées 20 m en dessous des différentes surfaces utilisées pour les servitudes aéronautiques de dégagement et limitées chacune par le plan horizontal ayant pour altitude celle du point le plus bas de la ligne d'appui correspondante.

Lorsqu'un tronçon d'obstacle filiforme devant être balisé est situé dans une trouée d'aéroport, la partie à baliser comprendra, outre ce tronçon, deux tronçons adjacents de 50 m de longueur au moins. En outre, dans le cas où deux tronçons distants de plus de 100 m seraient à baliser, chacun des deux tronçons adjacents intermédiaires à baliser sera prolongé suivant le cas jusqu'à leur rencontre ou jusqu'au support le plus proche.



CARACTÉRISTIQUES DES SERVITUDES DES PISTES AVIONS





ALT AD : 17 ft (1 hPa)

LAT : 05 28 59 N

LONG : 054 02 04 W

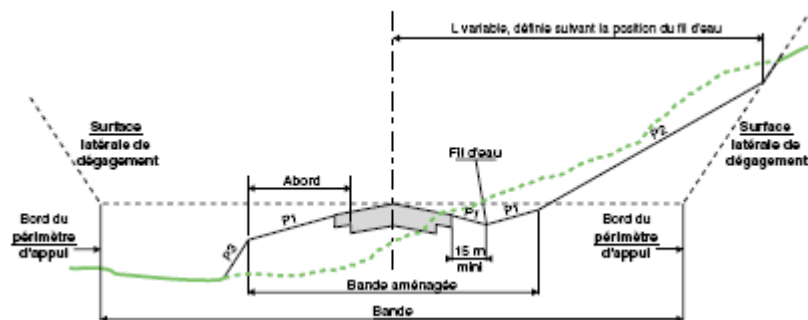
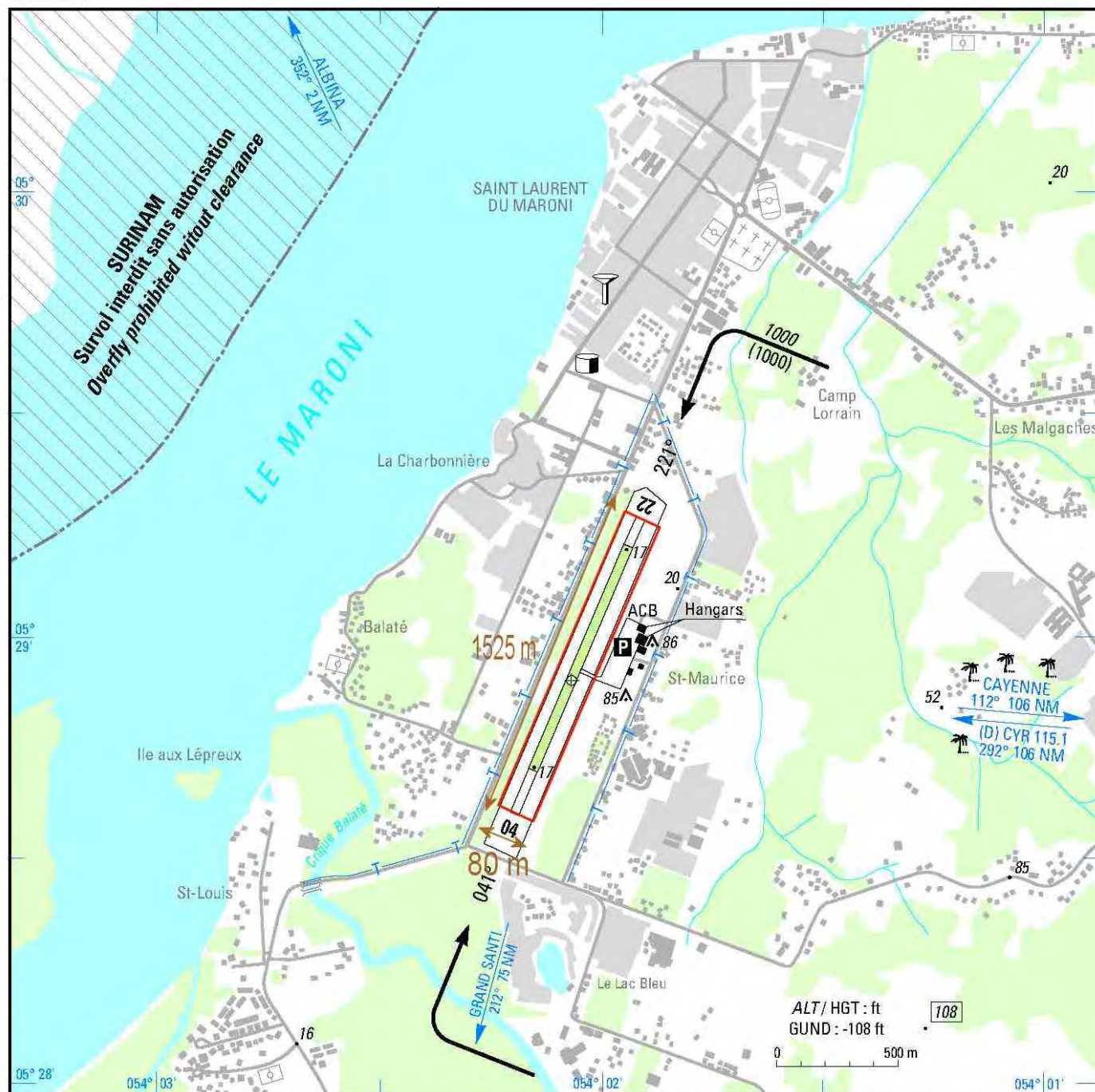
S00M

VAR : 17° W (95)

APP : NIL

TWR : NIL

A/A : 123.5



Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Arrêté du 29 septembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal

NOR : DEVA0916303A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu la convention relative à l'Aviation civile internationale du 7 décembre 1944, publiée par le décret n° 47-974 du 31 mai 1947, ensemble les protocoles qui l'ont modifiée, notamment le protocole du 30 septembre 1977 concernant le texte authentique quadrilingue de ladite convention, publiée par le décret n° 2007-1027 du 15 juin 2007 ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment l'article L. 211-2 ;

Vu l'arrêté du 6 mai 1995 modifié relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères ;

Vu l'arrêté du 4 avril 1996 relatif aux manifestations aériennes ;

Vu l'arrêté du 23 septembre 1999 modifié relatif aux conditions techniques d'exploitation d'hélicoptères par une entreprise de transport aérien public (OPS 3) ;

Vu l'arrêté du 28 août 2003 modifié relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Les caractéristiques physiques et les aides visuelles qui s'imposent pour la conception, l'aménagement, l'exploitation et l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal, ainsi que les dispositions pour la prise en compte des obstacles sur et autour de ces infrastructures, sont définies par le présent arrêté.

Art. 2. – Le présent arrêté est applicable aux infrastructures suivantes :

- hélistations terrestres ouvertes à la circulation aérienne publique ou agréées à usage restreint, y compris les hélistations terrestres spécialement destinées au transport public à la demande prévues par l'arrêté du 6 mai 1995 susvisé ;
- parties utilisées exclusivement par les hélicoptères sur les aérodromes terrestres ouverts à la circulation aérienne publique ou agréés à usage restreint.

Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas :

- aux hélistations et aérodromes affectés à titre principal au ministre chargé de la défense ou dont l'exploitation relève du ministre chargé de la défense ;
- aux zones militaires des aérodromes affectés à titre principal au ministre chargé de l'aviation civile ;
- aux hélisurfaces définies par l'arrêté du 6 mai 1995 modifié susvisé ;
- aux plates-formes pour manifestations aériennes soumises aux dispositions de l'arrêté du 4 avril 1996 susvisé.

Art. 3. – Le présent arrêté comporte :

- une annexe de définitions ;
- une annexe relative aux caractéristiques physiques ;
- une annexe relative à la prise en compte des obstacles ;
- une annexe relative aux aides visuelles.

Les infrastructures aéronautiques mentionnées à l'article 2 du présent arrêté doivent se conformer aux spécifications de ces annexes.

Art. 4. – Une trouée de décollage et d'atterrissage unique peut être établie si une étude approuvée par le ministre chargé de l'aviation civile démontre que la sécurité de ces hélicoptères n'est pas compromise.

Art. 5. – Sur un aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique ou agréé à usage restreint, le ministre chargé de l'aviation civile peut, à la demande de l'exploitant de l'aérodrome, accorder le bénéfice d'une dérogation aux dispositions du présent arrêté.

Dans le cas spécifique d'une hélistation créée par arrêté du représentant de l'Etat dans le ressort géographique duquel cette infrastructure est située, celui-ci peut, à la demande de l'exploitant de l'hélistation et après instruction par les services compétents de l'aviation civile, accorder le bénéfice d'une dérogation aux dispositions du présent arrêté.

Art. 6. – I. – La demande de dérogation est accompagnée d'un dossier qui justifie les motifs fondant cette demande, décrit les dérogations souhaitées et, le cas échéant, la durée probable d'application, et propose les mesures acceptables d'atténuation du risque afin de garantir la sécurité des aéronefs utilisant l'aérodrome.

II. – La demande de dérogation respectivement pour un aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique ou agréé à usage restreint, accompagnée du dossier cité au I de l'article 6 du présent arrêté, est transmise par l'exploitant de l'aérodrome au ministre chargé de l'aviation civile.

Dans le cas d'une hélistation spécialement destinée au transport public à la demande, la demande de dérogation, accompagnée du dossier cité au I de l'article 6 du présent arrêté, est transmise par l'exploitant de l'hélistation au représentant de l'Etat dans le ressort géographique duquel cette infrastructure est située.

Art. 7. – Si le dossier cité au I de l'article 6 du présent arrêté est jugé insuffisant au regard du maintien des exigences de sécurité, le ministre chargé de l'aviation civile, ou le représentant de l'Etat selon le cas, peut refuser la dérogation et le notifie au créateur et à l'exploitant de l'aérodrome.

Art. 8. – L'exploitant de l'aérodrome porte à la connaissance des usagers par tout moyen approprié, y compris par la voie de l'information aéronautique, les restrictions opérationnelles éventuelles existantes sur l'infrastructure.

Art. 9. – Les exploitants des infrastructures aéronautiques visées à l'article 2 du présent arrêté disposent de quatre années, à compter de sa publication, pour se mettre en conformité avec les dispositions du présent arrêté, y compris pour obtenir, le cas échéant, les dérogations nécessaires.

Art. 10. – Pour des infrastructures au sens de l'article 2 du présent arrêté dotées de procédures aux instruments, des spécifications supplémentaires à celles contenues dans les annexes du présent arrêté peuvent être prescrites par le ministre chargé de l'aviation civile.

Art. 11. – L'arrêté du 4 septembre 2006 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul rotor principal est abrogé.

Art. 12. – Le directeur général de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 29 septembre 2009.

Pour le ministre et par délégation :
La directrice de la sécurité
de l'aviation civile,
F. ROUSSE

ANNEXE I

DÉFINITIONS RELATIVES AUX INFRASTRUCTURES AÉRONAUTIQUES TERRESTRES UTILISÉES EXCLUSIVEMENT PAR DES HÉLICOPTÈRES À UN SEUL AXE ROTOR PRINCIPAL

Altitude de l'aire d'approche finale et de décollage.	Altitude du point le plus élevé de l'aire d'approche finale et de décollage.
Aire d'approche finale et de décollage (FATO).	Aire définie au-dessus de laquelle se déroule la phase finale de la manœuvre d'approche jusqu'au vol stationnaire ou jusqu'à l'atterrissage et à partir de laquelle commence la manœuvre de décollage ; lorsque l'aire d'approche finale et de décollage est destinée aux hélicoptères exploités en classe de performances 1, l'aire définie comprend l'aire sur laquelle ces hélicoptères peuvent effectuer un décollage interrompu.
Aire de prise de contact et d'envol (TLOF).	Aire sur laquelle un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou prendre son envol.

Aire de protection.	Aire prévue dans les limites d'un itinéraire de circulation et autour d'un poste de stationnement d'hélicoptère qui permet les évolutions des hélicoptères en toute sécurité.
Aire de sécurité.	Aire définie entourant l'aire d'approche finale et de décollage, destinée à réduire les risques de dommages matériels au cas où un hélicoptère s'écarterait accidentellement de l'aire d'approche finale et de décollage.
Charge statique d'un hélicoptère.	Force appliquée sur une surface donnée par un hélicoptère immobile.
Distances déclarées.	Distances : utilisable au décollage (TODAH), utilisable pour le décollage interrompu (RTODAH) et utilisable à l'atterrissage (LDAH).
Distance utilisable à l'atterrissage pour hélicoptère (LDAH).	Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage augmentée de celle de toute aire supplémentaire déclarée disponible et utilisable par les hélicoptères pour mener à bien la manœuvre d'atterrissage à partir d'une hauteur définie.
Distance utilisable au décollage pour hélicoptère (TODAH).	Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage augmentée du prolongement dégagé pour hélicoptères, s'il y en a un, déclarée disponible et utilisable par les hélicoptères pour mener à bien la manœuvre de décollage.
Distance utilisable pour le décollage interrompu pour hélicoptère (RTODAH).	Longueur de l'aire d'approche finale et de décollage déclarée disponible et utilisable, permettant aux hélicoptères exploités en classe de performances 1 de mener à bien un décollage interrompu.
Hélicoptère de référence.	Type d'hélicoptère, ou hélicoptère théorique critique retenu par le créateur, dont les dimensions et la masse maximale au décollage sont les plus contraignantes.
Hélistation.	Aérodrome, qui, selon l'article 1 ^{er} de l'arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères, est équipé pour recevoir exclusivement les hélicoptères. Note : pour des commodités de lecture, le terme « hélistation » dans les annexes désigne toutes les infrastructures visées à l'article 2 du présent arrêté.
Indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère (HAPI).	Indicateur visuel de pente d'approche utilisé pour desservir l'approche vers l'aire d'approche finale et de décollage.
Infrastructure située en surface.	Dans le cadre du présent arrêté, hélistation ou partie d'aérodrome utilisée exclusivement par les hélicoptères, située sur le sol.
Infrastructure située en terrasse.	Dans le cadre du présent arrêté, hélistation ou partie d'aérodrome utilisée exclusivement par les hélicoptères, située sur une structure érigée à terre.
Itinéraire de circulation.	Couloir défini aménagé pour le mouvement des hélicoptères entre les parties d'une hélistation. Cet itinéraire comprend une voie de circulation au sol ou en translation dans l'effet de sol pour hélicoptères centrée sur l'itinéraire.
Largeur hors tout de l'hélicoptère.	Diamètre du rotor principal de l'hélicoptère auquel s'ajoutent éventuellement les longueurs maximales des parties du fuselage dépassant latéralement de ce rotor.
Objet fragile.	Objet de faible masse conçu pour casser, se déformer ou céder sous l'effet d'un impact, de manière à présenter le moins de risques possibles pour les aéronefs.
Objet hors sol.	Objet qui, installé, présente une cote de plus de 5 cm par rapport au sol.
Obstacle.	Tout ou partie d'un objet hors sol, fixe (temporaire ou permanent) ou mobile, situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface, ou faisant saillie au-dessus d'une surface définie, destinée à protéger les aéronefs en vol.
Plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère.	Longueur du corps de l'hélicoptère à laquelle s'ajoutent éventuellement les longueurs maximales des parties des rotors tournants dépassant du nez ou de la queue de l'hélicoptère.
Poste de stationnement d'hélicoptère.	Aire qui permet le stationnement des hélicoptères et la circulation au sol ou la prise de contact et l'envol des hélicoptères au cours des opérations en translation dans l'effet de sol.
Prolongement dégagé pour hélicoptères.	Aire choisie et/ou aménagée de manière à constituer une aire convenable au-dessus de laquelle un hélicoptère exploité en classe de performances 1 peut accélérer et atteindre une hauteur convenable.
Translation dans l'effet de sol.	Mouvement d'un hélicoptère au-dessus du sol à une hauteur normalement associée à l'effet de sol et à une vitesse sol inférieure à 37 km/h.

Voie de circulation au sol pour hélicoptères.	Voie de circulation au sol prévue pour le mouvement au sol des hélicoptères à train d'atterrissage doté de roues.
Voie de circulation en translation dans l'effet de sol.	Cheminement défini à la surface pour la circulation des hélicoptères en translation dans l'effet de sol.
Voie de circulation à usage mixte.	Voie de circulation prévue à la fois pour le mouvement au sol des hélicoptères à train d'atterrissage doté de roues et pour la circulation des hélicoptères en translation dans l'effet de sol.

ANNEXE II

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES INFRASTRUCTURES AÉRONAUTIQUES TERRESTRES UTILISÉES EXCLUSIVEMENT PAR DES HÉLICOPTÈRES À UN SEUL AXE ROTOR PRINCIPAL

Les infrastructures mentionnées dans la présente annexe sont entendues au sens de l'article 2 du présent arrêté.

1. Infrastructures situées en surface

1.1. Aire d'approche finale et de décollage

Les infrastructures aéronautiques terrestres situées en surface destinées à être utilisées exclusivement par les hélicoptères sont dotées d'au moins une aire d'approche finale et de décollage.

Dans le cas d'une infrastructure qui n'est pas destinée au transport public, les caractéristiques physiques minimales de l'aire d'approche finale et de décollage sont celles définies pour une infrastructure destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3. Cependant, les dimensions de l'aire d'approche finale et de décollage sont suffisantes pour répondre aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

1.1.1. Dimensions d'une aire d'approche finale et de décollage

Une aire d'approche finale et de décollage est de forme rectangulaire ou elliptique.

1.1.1.1. Aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1.

Une aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 a des dimensions suffisantes pour répondre aux exigences opérationnelles de l'hélicoptère de référence, pour le type de décollage ou d'atterrissage envisagé sur cette aire. Si toutefois la dimension du plus petit axe n'est pas spécifiée, elle est au moins égale à 1 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'aire d'approche finale et de décollage est destinée.

1.1.1.2. Aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3.

Une aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 est de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à :

1 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence quand la masse maximale au décollage des hélicoptères auxquels l'aire d'approche finale et de décollage est destinée est supérieure à 3 175 kg ;

0,83 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence quand la masse maximale au décollage des hélicoptères auxquels l'aire d'approche finale et de décollage est destinée est inférieure ou égale à 3 175 kg.

1.1.2. Pentés d'une aire d'approche finale et de décollage

Les pentes d'une aire d'approche finale et de décollage répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

1.1.3. Surface d'une aire d'approche finale et de décollage

La surface d'une aire d'approche finale et de décollage résiste aux effets du souffle des rotors et est exempte d'irrégularités nuisant au décollage ou à l'atterrissage des hélicoptères.

1.2. Prolongement dégagé pour hélicoptères

Lorsqu'un prolongement dégagé pour les hélicoptères est prévu, celui-ci est situé au-delà de l'extrémité de l'aire d'approche finale et de décollage.

1.3. Aire de prise de contact et d'envol

Au moins une aire de prise de contact et d'envol est aménagée sur une infrastructure aéronautique terrestre située en surface utilisée exclusivement par les hélicoptères.

Une aire de prise de contact et d'envol est aménagée soit dans une aire d'approche finale et de décollage, soit dans un poste de stationnement d'hélicoptère.

1.3.1. Dimensions d'une aire de prise de contact et d'envol

Une aire de prise de contact et d'envol est de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 0,83 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol est située à l'intérieur d'une aire d'approche finale et de décollage de diamètre au moins égal à 1 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence, son centre est situé à une distance supérieure ou égale à 0,5 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence du bord de l'aire d'approche finale et de décollage.

1.3.2. Pentes d'une aire de prise de contact et d'envol

Les pentes d'une aire de prise de contact et d'envol répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

Les pentes d'une aire de prise de contact et d'envol sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

1.4. Aire de sécurité

Une aire d'approche finale et de décollage est entourée d'une aire de sécurité dont la surface n'existe pas nécessairement de manière concrète.

1.4.1. Dimensions d'une aire de sécurité

L'aire de sécurité s'étend depuis le pourtour de l'aire d'approche finale et de décollage sur une distance qui est au moins égale à 0,25 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence, sans être inférieure à 3 mètres, et de telle façon que la dimension du plus petit axe de la surface constituée de l'aire d'approche finale et de décollage et de l'aire de sécurité soit au moins égale à 2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence.

1.4.2. Aménagement d'une aire de sécurité

Si l'aire de sécurité existe de manière concrète, sa surface est traitée de manière qu'il n'y ait pas de projection de débris par le souffle des rotors (rotor principal et rotor anti-couple).

Si l'aire de sécurité n'existe pas de manière concrète, la zone située sous cette aire est telle qu'il n'y ait pas de projection par le souffle des rotors (rotor principal et rotor anti-couple).

1.5. Voie et itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères

1.5.1. Voie de circulation au sol pour hélicoptères

1.5.1.1. Dimensions d'une voie de circulation au sol.

La largeur d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères est au moins égale à 1,5 fois la largeur hors tout du train d'atterrissage de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

1.5.1.2. Pentes d'une voie de circulation au sol.

Les pentes d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

1.5.1.3. Surface d'une voie de circulation au sol.

La surface d'une voie de circulation au sol est exempte d'irrégularités nuisant aux manœuvres des hélicoptères.

1.5.2. Itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères

Une voie de circulation au sol pour hélicoptères est centrée sur un itinéraire de circulation au sol.

1.5.2.1. Dimensions d'un itinéraire de circulation au sol.

Un itinéraire de circulation au sol s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de la voie de circulation au sol pour hélicoptères jusqu'à une distance de l'axe au moins égale à 0,75 fois la largeur hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'itinéraire de circulation au sol est destiné.

1.5.2.2. Pentes d'un itinéraire de circulation au sol.

Les pentes d'un itinéraire de circulation au sol sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

1.5.2.3. Surface d'un itinéraire de circulation au sol.

La surface d'un itinéraire de circulation au sol résiste aux effets du souffle des rotors.

1.6. Voie et itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol

1.6.1. Voie de circulation en translation dans l'effet de sol

1.6.1.1. Dimensions d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

La largeur d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol est au moins égale à 2 fois la largeur hors tout du train d'atterrissage de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

1.6.1.2. Pentes d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

Les pentes d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

1.6.2. Itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol

Une voie de circulation en translation dans l'effet de sol est centrée sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

1.6.2.1. Dimensions d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

Un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol jusqu'à une distance de l'axe au moins égale à 1 fois la largeur hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol est destiné.

1.6.2.2. Surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

La surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol assure l'effet de sol et résiste aux effets du souffle des rotors.

1.7. Poste de stationnement d'hélicoptère

1.7.1. Dimensions d'un poste de stationnement

Un poste de stationnement d'hélicoptère a une taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 1,2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel il est destiné.

Les dimensions du poste de stationnement tiennent aussi compte du rayon de virage minimal des hélicoptères dotés de roues auxquels il est destiné.

Le poste de stationnement est entouré d'une aire de protection. Le diamètre minimal du poste de stationnement et de l'aire de protection qui lui est associée est :

- égal à la largeur de l'itinéraire de circulation lorsque le poste est situé sur une voie de circulation et lorsqu'il ne permet pas aux hélicoptères de changer de direction ;
- au moins égal à 2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel le poste est destiné dans les autres cas. L'aire de protection s'étend donc, à partir du bord du poste de stationnement, sur une distance au moins égale à 0,4 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence.

1.7.2. Pentes d'un poste de stationnement

Les pentes d'un poste de stationnement répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels il est destiné.

Les pentes d'un poste de stationnement sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

1.7.3. Surface d'un poste de stationnement

La surface d'un poste de stationnement est exempte d'irrégularités nuisant aux manœuvres des hélicoptères.

La surface d'un poste de stationnement utilisé par des hélicoptères en translation dans l'effet de sol assure l'effet de sol.

1.8. Marges de séparation

Lorsque des opérations simultanées sont prévues :

- sur des postes de stationnement d'hélicoptère, les aires de protection des postes ne se chevauchent pas ;
- sur des voies de circulation pour hélicoptères, les itinéraires de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur un poste de stationnement d'hélicoptère et une voie de circulation pour hélicoptères, l'aire de protection du poste et l'itinéraire de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur une aire d'approche finale et de décollage et un poste de stationnement d'hélicoptère, l'aire de sécurité associée à l'aire d'approche finale et de décollage et l'aire de protection du poste ne se chevauchent pas ;
- sur une aire d'approche finale et de décollage et une voie de circulation pour hélicoptères, l'aire de sécurité associée à l'aire d'approche finale et de décollage et l'itinéraire de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur des aires d'approche finale et de décollage, la distance de séparation est telle que les surfaces de dégagement associées à chaque aire d'approche finale et de décollage, et définies dans l'annexe III du présent arrêté relative à la prise en compte des obstacles, ne se chevauchent pas.

Lorsque des infrastructures sont utilisées simultanément, les marges de séparation entre ces infrastructures sont telles que les effets du souffle d'un hélicoptère sur l'autre ne compromettent pas la sécurité des hélicoptères.

1.9. Emplacement d'une aire d'approche finale et de décollage par rapport à une voie de circulation pour avions

Lorsque des opérations simultanées sont prévues, les emplacements et configurations d'une aire d'approche finale et de décollage et d'une voie de circulation pour avions sont tels qu'il est démontré que les perturbations de l'écoulement de l'air, y compris les effets de souffle, induites par les aéronefs ne compromettent pas leur sécurité.

1.10. Emplacement d'une aire d'approche finale et de décollage par rapport à une piste

Lorsque des opérations simultanées sont prévues, les emplacements et configurations d'une aire d'approche finale et de décollage et d'une piste sont tels qu'il est démontré que les perturbations de l'écoulement de l'air, y compris les effets de souffle, induites par les aéronefs ne compromettent pas leur sécurité.

2. Infrastructures situées en terrasse

Dans le cas des infrastructures aéronautiques terrestres situées en terrasse destinées à être utilisées exclusivement par les hélicoptères, les calculs de leurs différents éléments tiennent compte des charges supplémentaires résultant notamment de la présence de personnel, de neige, de marchandises, de matériel d'avitaillement en carburant, de matériel de lutte contre l'incendie.

Afin d'éviter le risque de chute de personnel ou de matériel, un ou plusieurs équipements de sécurité sont installés autour des infrastructures aéronautiques terrestres situées en terrasse.

La chaussée est telle qu'elle n'alimente pas le feu en cas d'incendie accidentel.

Lorsque l'infrastructure est située sur le toit d'un immeuble, une protection coupe-feu adaptée est mise en place, y compris pour les dispositifs d'évacuation des fluides, afin de protéger cet immeuble d'un feu qui se propage.

2.1. Aire d'approche finale et de décollage et aire de prise de contact et d'envol

Les infrastructures aéronautiques terrestres situées en terrasse destinées à être utilisées exclusivement par les hélicoptères sont dotées d'au moins une aire d'approche finale et de décollage.

Une aire de prise de contact et d'envol coïncide avec l'aire d'approche finale et de décollage.

Dans le cas d'une infrastructure qui n'est pas destinée au transport public, les caractéristiques physiques minimales de l'aire d'approche finale et de décollage sont celles définies pour une infrastructure destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3. Cependant, les dimensions de l'aire d'approche finale et de décollage sont suffisantes pour répondre aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

2.1.1. Dimensions d'une aire d'approche finale et de décollage

Une aire d'approche finale et de décollage est de forme rectangulaire ou elliptique.

2.1.1.1. Aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1.

Une aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 1 a des dimensions suffisantes pour répondre aux exigences opérationnelles de l'hélicoptère de référence, pour le type de décollage ou d'atterrissage envisagé sur cette aire. Si toutefois la dimension du plus petit axe n'est pas spécifiée, elle est au moins égale à 1 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'aire d'approche finale et de décollage est destinée.

2.1.1.2. Aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3.

Une aire d'approche finale et de décollage destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classes de performances 2 ou 3 est de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à :

1 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence quand la masse maximale au décollage des hélicoptères auxquels l'aire d'approche finale et de décollage est destinée est supérieure à 3 175 kg ;

0,83 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence quand la masse maximale au décollage des hélicoptères auxquels l'aire d'approche finale et de décollage est destinée est inférieure ou égale à 3 175 kg.

2.1.2. Pentes d'une aire d'approche finale et de décollage

Les pentes d'une aire d'approche finale et de décollage répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

Les pentes d'une aire d'approche finale et de décollage sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

2.1.3. Résistance et surface d'une aire d'approche finale et de décollage

L'aire d'approche finale et de décollage est capable de supporter les charges statiques, et les charges liées aux manœuvres attendues y compris celles d'urgence, des hélicoptères auxquels elle est destinée.

La surface d'une aire d'approche finale et de décollage résiste aux effets du souffle des rotors et est exempte d'irrégularités nuisant au décollage ou à l'atterrissage des hélicoptères.

2.2. Prolongement dégagé pour hélicoptères

Lorsqu'un prolongement dégagé pour les hélicoptères est prévu, celui-ci est situé au-delà de l'extrémité de l'aire d'approche finale et de décollage.

2.3. Aire de prise de contact et d'envol supplémentaire

Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol supplémentaire est aménagée, elle est co-implantée avec un poste de stationnement d'hélicoptère.

2.3.1. Dimensions d'une aire de prise de contact et d'envol

Une aire de prise de contact et d'envol est de taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 0,83 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

2.3.2. Pentes d'une aire de prise de contact et d'envol

Les pentes d'une aire de prise de contact et d'envol répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

Les pentes d'une aire de prise de contact et d'envol sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

2.3.3. Résistance d'une aire de prise de contact et d'envol

Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol est destinée à n'être utilisée que par des hélicoptères circulant au sol, elle est capable de supporter les charges statiques et les charges liées aux manœuvres attendues, à l'exception de celles d'urgence, des hélicoptères auxquels elle est destinée.

Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol est destinée à être utilisée par des hélicoptères circulant en translation dans l'effet de sol, elle est capable de supporter les charges statiques et les charges liées aux manœuvres attendues, y compris celles d'urgence, des hélicoptères auxquels elle est destinée.

2.4. Aire de sécurité

Une aire d'approche finale et de décollage est entourée d'une aire de sécurité dont la surface n'existe pas nécessairement de manière concrète.

2.4.1. Dimensions d'une aire de sécurité

L'aire de sécurité s'étend depuis le pourtour de l'aire d'approche finale et de décollage sur une distance qui est au moins égale à 0,25 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence, sans être inférieure à 3 mètres, et de telle façon que la dimension du plus petit axe de la surface constituée de l'aire d'approche finale et de décollage et de l'aire de sécurité soit au moins égale à 2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence.

2.4.2. Aménagement d'une aire de sécurité

Si l'aire de sécurité existe de manière concrète, sa surface est traitée de manière qu'il n'y ait pas de projection de débris par le souffle des rotors (rotor principal et rotor anti-couple).

Si l'aire de sécurité n'existe pas de manière concrète, la zone située sous cette aire est telle qu'il n'y ait pas de projection par le souffle des rotors (rotor principal et rotor anti-couple).

2.5. Voie et itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères

2.5.1. Voie de circulation au sol pour hélicoptères

2.5.1.1. Dimensions d'une voie de circulation au sol.

La largeur d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères est au moins égale à 2 fois la largeur hors tout du train d'atterrissage de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

2.5.1.2. Pentes d'une voie de circulation au sol.

Les pentes d'une voie de circulation au sol pour hélicoptères répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

2.5.1.3. Résistance et surface d'une voie de circulation au sol.

Une voie de circulation au sol pour hélicoptères revêtue est capable de supporter les charges statiques et les charges liées au roulage des hélicoptères auxquels elle est destinée.

La surface d'une voie de circulation au sol est exempte d'irrégularités nuisant aux manœuvres des hélicoptères.

2.5.2. Itinéraire de circulation au sol pour hélicoptères

Une voie de circulation au sol pour hélicoptères est centrée sur un itinéraire de circulation au sol.

2.5.2.1. Dimensions d'un itinéraire de circulation au sol.

L'itinéraire de circulation au sol s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de la voie de circulation au sol pour hélicoptères jusqu'à une distance de l'axe au moins égale à 1 fois la largeur hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'itinéraire de circulation au sol est destiné.

2.5.2.2. Pentes d'un itinéraire de circulation au sol.

Les pentes d'un itinéraire de circulation au sol sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

2.5.2.3. Surface d'un itinéraire de circulation au sol.

La surface d'un itinéraire de circulation au sol résiste aux effets du souffle des rotors.

2.6. Voie et itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol

2.6.1. Voie de circulation en translation dans l'effet de sol

2.6.1.1. Dimensions d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

La largeur d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol est au moins égale à 3 fois la largeur hors tout du train d'atterrissage de l'hélicoptère de référence auquel elle est destinée.

2.6.1.2. Pentes d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

Les pentes d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels elle est destinée.

2.6.1.3. Résistance d'une voie de circulation en translation dans l'effet de sol.

Une voie de circulation en translation dans l'effet de sol est capable de supporter les charges statiques, et les charges liées aux manœuvres attendues, y compris celles d'urgence, des hélicoptères auxquels elle est destinée.

2.6.2. Itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol

Une voie de circulation en translation dans l'effet de sol est centrée sur un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

2.6.2.1. Dimensions d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

L'itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol s'étend symétriquement de part et d'autre de l'axe de la voie de circulation en translation dans l'effet de sol jusqu'à une distance de l'axe au moins égale à 1 fois la largeur hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol est destiné.

2.6.2.2. Surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol.

La surface d'un itinéraire de circulation en translation dans l'effet de sol assure l'effet de sol et résiste aux effets du souffle des rotors.

2.7. Poste de stationnement d'hélicoptère

2.7.1. Dimensions d'un poste de stationnement

Un poste de stationnement d'hélicoptère a une taille suffisante pour contenir un cercle de diamètre au moins égal à 1,2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel il est destiné.

Les dimensions du poste de stationnement tiennent aussi compte du rayon de virage minimal des hélicoptères dotés de roues auxquels il est destiné.

Le poste de stationnement est entouré d'une aire de protection. Le diamètre minimal du poste de stationnement et de l'aire de protection qui lui est associée est :

- égal à la largeur de l'itinéraire de circulation lorsque le poste est situé dans une voie de circulation et ne permet pas aux hélicoptères de changer de direction ;
- au moins égal à 2 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel le poste est destiné dans les autres cas. L'aire de protection s'étend donc, à partir du bord du poste de stationnement, sur une distance au moins égale à 0,4 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence.

2.7.2. Pentes d'un poste de stationnement

Les pentes d'un poste de stationnement répondent aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels il est destiné.

Les pentes d'un poste de stationnement sont suffisantes pour assurer l'évacuation rapide des eaux.

2.7.3. Résistance et surface d'un poste de stationnement

Un poste de stationnement est capable de supporter les charges statiques et les charges liées aux manœuvres attendues, à l'exception de celles d'urgence, des hélicoptères auxquels le poste est destiné.

Lorsqu'un poste de stationnement est utilisé par des hélicoptères en translation dans l'effet de sol, il est de plus capable de supporter les charges liées aux manœuvres d'urgence.

La surface d'un poste de stationnement est exempte d'irrégularités nuisant aux manœuvres des hélicoptères.

La surface d'un poste de stationnement utilisé par des hélicoptères en translation dans l'effet de sol assure l'effet de sol.

2.8. Marges de séparation

Lorsque des opérations simultanées sont prévues :

- sur des postes de stationnement d'hélicoptère, les aires de protection des postes ne se chevauchent pas ;
- sur des voies de circulation pour hélicoptères, les itinéraires de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur un poste de stationnement d'hélicoptère et une voie de circulation pour hélicoptères, l'aire de protection du poste et l'itinéraire de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur une aire d'approche finale et de décollage et un poste de stationnement d'hélicoptère, l'aire de sécurité associée à l'aire d'approche finale et de décollage et l'aire de protection du poste ne se chevauchent pas ;
- sur une aire d'approche finale et de décollage et une voie de circulation pour hélicoptères, l'aire de sécurité associée à l'aire d'approche finale et de décollage et l'itinéraire de circulation ne se chevauchent pas ;
- sur des aires d'approche finale et de décollage, la distance de séparation est telle que les surfaces de dégagement associées à chaque aire d'approche finale et de décollage, définies dans l'annexe III du présent arrêté relative à la prise en compte des obstacles, ne se chevauchent pas.

Lorsque des infrastructures sont utilisées simultanément, les marges de séparation entre ces infrastructures sont telles que les effets du souffle d'un hélicoptère sur l'autre ne compromettent pas la sécurité des hélicoptères.

ANNEXE III

PRISE EN COMPTE DES OBSTACLES AUTOUR DES INFRASTRUCTURES AÉRONAUTIQUES TERRESTRES UTILISÉES EXCLUSIVEMENT PAR DES HÉLICOPTÈRES À UN SEUL AXE ROTOR PRINCIPAL

Les spécifications de la présente annexe ont pour but de définir les règles sur la présence d'obstacles sur et autour des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal, au sens de l'article 2 du présent arrêté.

1. Obstacles sur les infrastructures**1.1. Obstacles sur une aire d'approche finale et de décollage**

Une aire d'approche finale et de décollage est libre de tout obstacle.

1.2. Obstacles sur une aire de sécurité

Il est défini un périmètre délimitant une aire de forme identique à celle de l'aire d'approche finale et de décollage et centrée sur celle-ci. La dimension du plus petit axe de cette aire est égale à 1,5 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence. Tout point de ce périmètre est à une altitude supérieure de 25 cm à l'altitude du point le plus proche de l'aire d'approche finale et de décollage.

Aucun objet fixe hors sol n'est toléré à l'intérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, doivent y être situés. Cependant, les objets dont la fonction l'impose sont situés au-delà de la projection orthogonale sur l'aire de sécurité du périmètre défini ci-dessus et ils ne font pas saillie au-dessus d'une surface s'appuyant sur ce périmètre et présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur de l'aire d'approche finale et de décollage.

Aucun objet mobile n'est toléré sur une aire de sécurité pendant les évolutions des hélicoptères.

1.3. Obstacles sur un itinéraire de circulation

Aucun objet fixe hors sol n'est toléré sur un itinéraire de circulation, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, doivent être situés sur cet itinéraire.

Aucun objet mobile n'est toléré sur un itinéraire de circulation pendant les évolutions des hélicoptères lorsque celles-ci risquent d'être gênées par la présence de cet objet.

1.4. Obstacles sur un poste de stationnement

Aucun objet fixe hors sol n'est toléré sur un poste de stationnement d'hélicoptère.

Aucun objet fixe hors sol n'est toléré entre les bords intérieur et extérieur de l'aire de protection d'un poste de stationnement d'hélicoptère, à l'exception des objets frangibles qui, de par leur fonction, doivent être situés sur cette aire.

Cependant, les objets dont la fonction l'impose ne font pas saillie au-dessus d'une surface présentant une pente montante de 5 % vers l'extérieur du poste et s'appuyant sur un périmètre qui coïncide avec le bord du poste mais à une altitude supérieure de 25 cm.

Aucun objet mobile n'est toléré sur un poste de stationnement d'hélicoptère et l'aire de protection qui lui est associée pendant les évolutions des hélicoptères.

2. Surfaces de dégagement

A chaque aire d'approche finale et de décollage correspond une série de surfaces de dégagement qui définissent l'espace aérien avoisinant qu'il convient de garder libre de tout obstacle.

En cas d'opérations simultanées avec un hélicoptère utilisant l'aire d'approche finale et de décollage, un aéronef en évolution sur un poste de stationnement ou sur une voie de circulation ne doit pas percer les surfaces de dégagement associées à l'aire d'approche finale et de décollage.

Les caractéristiques de ces surfaces sont définies en fonction de la classe de performances dans laquelle sont exploités les hélicoptères auxquels les infrastructures sont destinées.

Elles ne sont toutefois pas destinées à permettre les atterrissages forcés associés à ces classes de performances.

Dans le cas d'une infrastructure destinée à être utilisée exclusivement par des hélicoptères non exploités selon une classe de performances, les surfaces de dégagement retenues sont celles définies pour une infrastructure destinée à être utilisée par des hélicoptères exploités en classe de performances 3.

Les surfaces de dégagement associées à une aire d'approche finale et de décollage sont :

- une ou deux trouées d'atterrissage ;

- une ou deux trouées de décollage ;
- une ou deux surfaces latérales ;
- éventuellement une ou deux surfaces associées à la phase de recul.

Les surfaces de dégagement respectent les spécifications des paragraphes 2.1 à 2.4 de la présente annexe.

Si les trouées d'atterrissage ou de décollage sont percées par des obstacles existants, une étude opérationnelle spécifique au type d'exploitation envisagé est effectuée afin de démontrer que la sécurité des hélicoptères n'est pas compromise.

2.1. Trouée d'atterrissage

La trouée d'atterrissage est un plan incliné ou une combinaison de plans, ou lorsqu'il y a un virage une surface complexe, présentant une pente montante à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité et ayant pour ligne médiane une ligne passant par le centre de l'aire d'approche finale et de décollage.

La trouée d'atterrissage est délimitée par :

- a) un bord intérieur, qui est le bord extérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité perpendiculaire au sens d'atterrissage ;
- b) deux bords latéraux qui partent des extrémités du bord intérieur, et divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane de l'aire d'approche finale et de décollage ;
- c) un bord extérieur, segment de droite horizontal perpendiculaire à la ligne médiane de la trouée d'atterrissage et à une hauteur spécifiée au-dessus du milieu du bord intérieur délimitant la trouée d'atterrissage.

Lorsque la trouée d'atterrissage est droite, sa pente est mesurée dans le plan vertical contenant la ligne médiane de la trouée.

Lorsqu'une trouée d'atterrissage courbe est prévue :

- a) la trouée est une surface complexe contenant les horizontales normales à sa ligne médiane ;
- b) la pente de la ligne médiane est la même que celle d'une trouée d'atterrissage droite ;
- c) la trouée ne contient pas plus d'une portion courbe ;
- d) la somme du rayon de l'arc, qui définit la ligne médiane de la trouée, et de la longueur de la portion droite de la trouée ayant pour origine le bord intérieur n'est pas inférieure à 575 mètres ;
- e) tout changement de direction de la ligne médiane est tel qu'il n'impose pas un virage de rayon inférieur à 270 mètres.

Les deux sections composant la trouée d'atterrissage ont pour pente maximale et sont de dimensions au moins égales aux valeurs spécifiées dans le tableau 1 de la présente annexe en fonction de la classe de performances dans laquelle sont exploités les hélicoptères.

Les figures 1 à 3 de la présente annexe donnent une représentation de la trouée d'atterrissage rectiligne.

La figure 4 de la présente annexe donne une représentation d'une trouée d'atterrissage courbe.

2.2. Trouée de décollage

La trouée de décollage est un plan incliné ou une combinaison de plans, ou lorsqu'il y a un virage une surface complexe, présentant une pente montante à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité, ou du prolongement dégagé s'il est aménagé, et ayant pour ligne médiane une ligne passant par le centre de l'aire d'approche finale et de décollage.

La trouée de décollage est délimitée par :

- a) un bord intérieur, qui est soit le bord extérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité perpendiculaire au sens de décollage, soit la projection de ce bord sur le plan vertical passant par l'extrémité du prolongement dégagé s'il est aménagé ;
- b) deux bords latéraux qui partent des extrémités du bord intérieur et divergent uniformément d'un angle spécifié par rapport au plan vertical contenant la ligne médiane de l'aire d'approche finale et de décollage ;
- c) un bord extérieur, segment de droite horizontal perpendiculaire à la ligne médiane de la trouée de décollage et à une hauteur spécifiée au-dessus du milieu du bord intérieur délimitant la trouée de décollage.

Lorsque la trouée de décollage est droite, sa pente est mesurée dans le plan vertical contenant la ligne médiane de la trouée.

Lorsqu'une trouée de décollage courbe est prévue :

- a) la trouée est une surface complexe contenant les horizontales normales à sa ligne médiane ;
- b) la pente de la ligne médiane est la même que celle d'une trouée de décollage droite ;
- c) la trouée ne contient pas plus d'une portion courbe ;
- d) la somme du rayon de l'arc, qui définit la ligne médiane de la trouée, et de la longueur de la portion droite de la trouée ayant pour origine le bord intérieur n'est pas inférieure à 575 mètres ;
- e) tout changement de direction de la ligne médiane est tel qu'il n'impose pas un virage de rayon inférieur à 270 mètres.

Les deux sections composant la trouée de décollage ont pour pente maximale et sont de dimensions au moins égales aux valeurs spécifiées dans le tableau 1 de la présente annexe en fonction de la classe de performances dans laquelle sont exploités les hélicoptères.

Les figures 1 à 3 de la présente annexe donnent une représentation de la trouée de décollage rectiligne. La figure 4 de la présente annexe donne une représentation d'une trouée de décollage courbe.

2.3. Surface latérale

La surface latérale est un plan incliné droit présentant une pente montante de 100 % à partir de l'extrémité de l'aire de sécurité, ayant pour ligne médiane une ligne passant par le centre de l'aire d'approche finale et de décollage.

La surface latérale est délimitée par :

- a) un bord intérieur, qui est le bord extérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité parallèle aux sens de décollage et d'atterrissage ;
- b) deux bords latéraux qui partent des extrémités du bord intérieur parallèlement au plan vertical contenant la ligne médiane de l'aire d'approche finale et de décollage ;
- c) un bord extérieur, segment de droite horizontal perpendiculaire à la ligne médiane de la surface latérale et à une hauteur de 10 mètres au-dessus de l'altitude de l'aire d'approche finale et de décollage.

La pente de la surface latérale est mesurée dans le plan vertical contenant la ligne médiane de la surface. La figure 5 de la présente annexe donne une représentation de la surface latérale.

2.4. Surface associée à la phase de recul

Les dimensions et les pentes de la surface associée à la phase de recul sont suffisantes pour répondre aux exigences opérationnelles des hélicoptères auxquels les infrastructures sont destinées.

3. Surface de protection contre les obstacles

Une surface de protection contre les obstacles est associée à l'installation de l'indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère défini dans l'annexe 4 du présent arrêté relative aux aides visuelles.

La pente de la surface de protection contre les obstacles est déterminée de façon à ce qu'aucun obstacle ne fasse saillie au-dessus de cette surface.

Les caractéristiques de la surface de protection contre les obstacles sont celles spécifiées dans le tableau 2 de la présente annexe.

La figure 6 de la présente annexe donne une représentation de la surface de protection contre les obstacles.

Annexe III. – Tableau 1. – Dimensions et pentes des trouées de décollage et d'atterrissage en fonction de la classe de performances

	Classe de performances		
	Classe de performances 1	Classe de performances 2	Classe de performances 3
Caractéristiques de la trouée			
Emplacement du bord intérieur	Bord extérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité, ou Sa projection sur le plan vertical passant par le bord du prolongement dégagé s'il est aménagé dans le cas de la trouée de décollage		
Largeur du bord intérieur	Largeur minimale spécifiée de l'aire d'approche finale et de décollage plus l'aire de sécurité		
Largeur du bord extérieur	120 m		
Hauteur du bord extérieur au-dessus du bord intérieur	152 m (500 pieds)		
Longueur totale (Distance entre le bord intérieur et le point auquel la trouée atteint une hauteur de 152 mètres au-dessus du bord intérieur)	3378 m	1216 m	1075 m
Caractéristiques de sa première section			
Divergence	10% lorsque l'aire d'approche finale et de décollage est utilisée de jour seulement 15% lorsque l'aire d'approche finale et de décollage est utilisée de nuit		
Largeur atteinte	120 m	120 m	[d]
Longueur	[a]	[a]	245 m
Pente	4,5%	12,5%	8%
Hauteur au-dessus du bord intérieur	[c]	[c]	20 m
Caractéristiques de sa seconde section			
Divergence	aucune		idem 1 ^{ère} section, puis aucune
Largeur	120 m		de [d] à 120 m, puis 120 m
Longueur	[b]	[b]	830 m
Pente	4,5%	12,5%	16%

[a] Déterminée par la distance entre le bord intérieur et le point de la ligne médiane auquel la trouée atteint une largeur égale à 120 mètres.

[b] Déterminée par la différence entre la longueur totale de la trouée et la longueur de la première section.

[c] Déterminée par la hauteur du point de la ligne médiane auquel la trouée atteint la longueur [a].

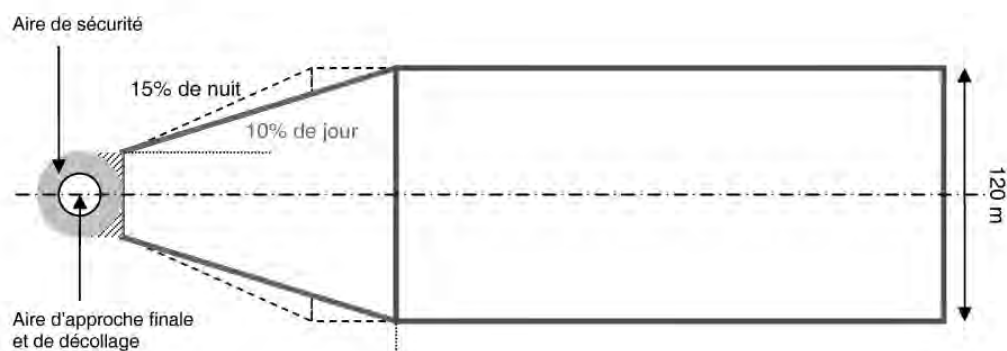
[d] Déterminée par la largeur de la trouée au point de la ligne médiane situé à 245 mètres du bord intérieur.

Annexe III. – Tableau 2. – Dimensions et pente de la surface de protection contre les obstacles associée à l'indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère

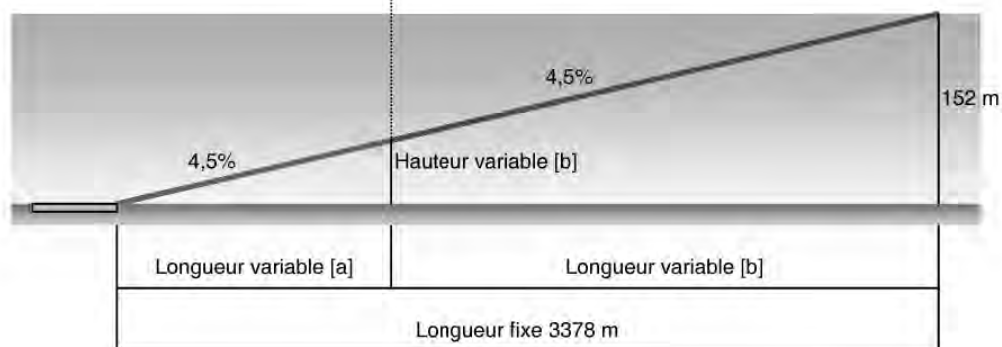
Caractéristiques de la surface	
Emplacement du bord intérieur	Bord extérieur du rectangle circonscrit à l'aire de sécurité
Largeur du bord intérieur	Largeur minimale spécifiée de l'aire d'approche finale et de décollage plus l'aire de sécurité
Divergence	10%
Longueur	2500 m
Pente	Egale à $A-0,65^\circ$ <i>A est l'angle de la limite supérieure du secteur du signal « trop bas » de l'indicateur</i>

Annexe III. – Figure 1. – Représentation des trouées de décollage et d'atterrissage rectilignes en classe de performances 1

Vue en plan

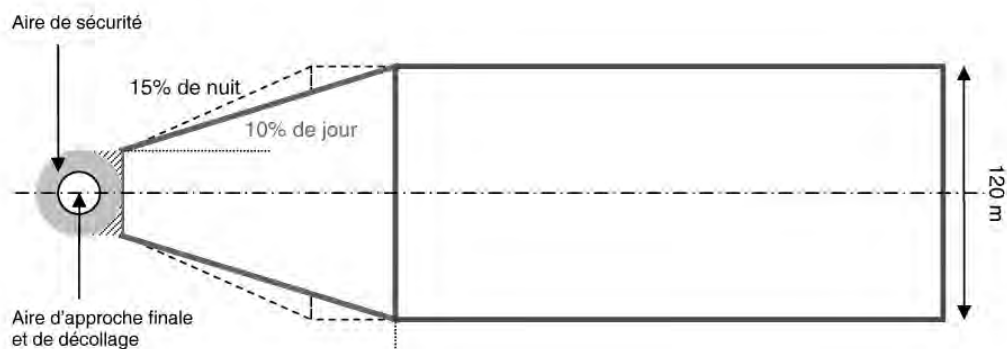


Vue en coupe longitudinale

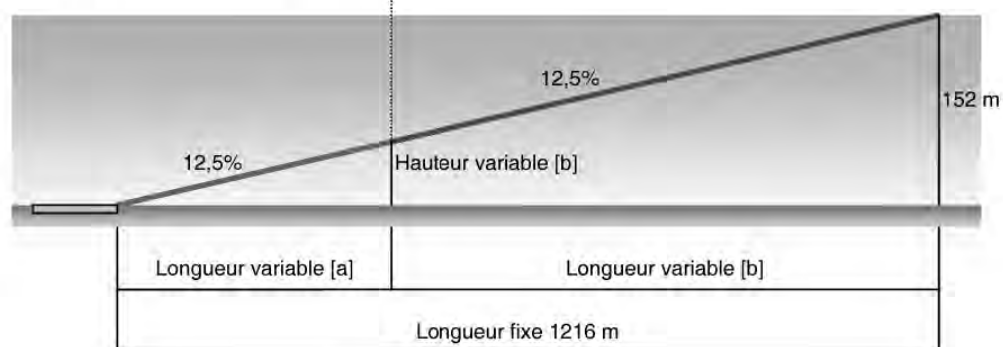


Annexe III. – Figure 2. – Représentation des trouées de décollage et d'atterrissage rectilignes en classe de performances 2

Vue en plan

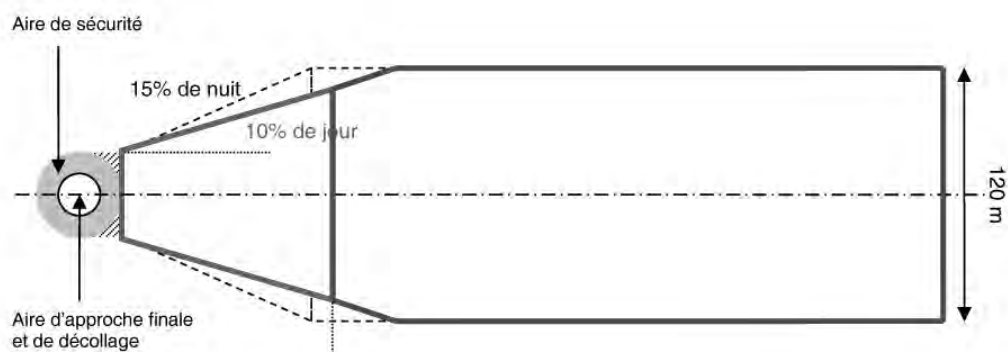


Vue en coupe longitudinale

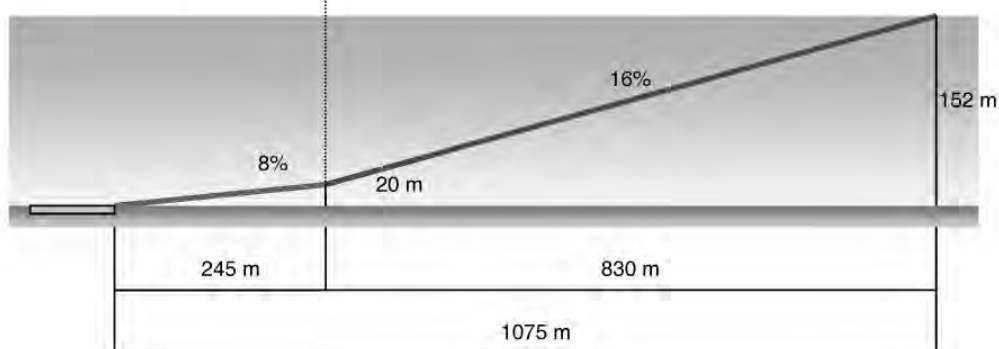


Annexe III. – Figure 3. – Représentation des trouées de décollage et d'atterrissage rectilignes en classe de performances 3

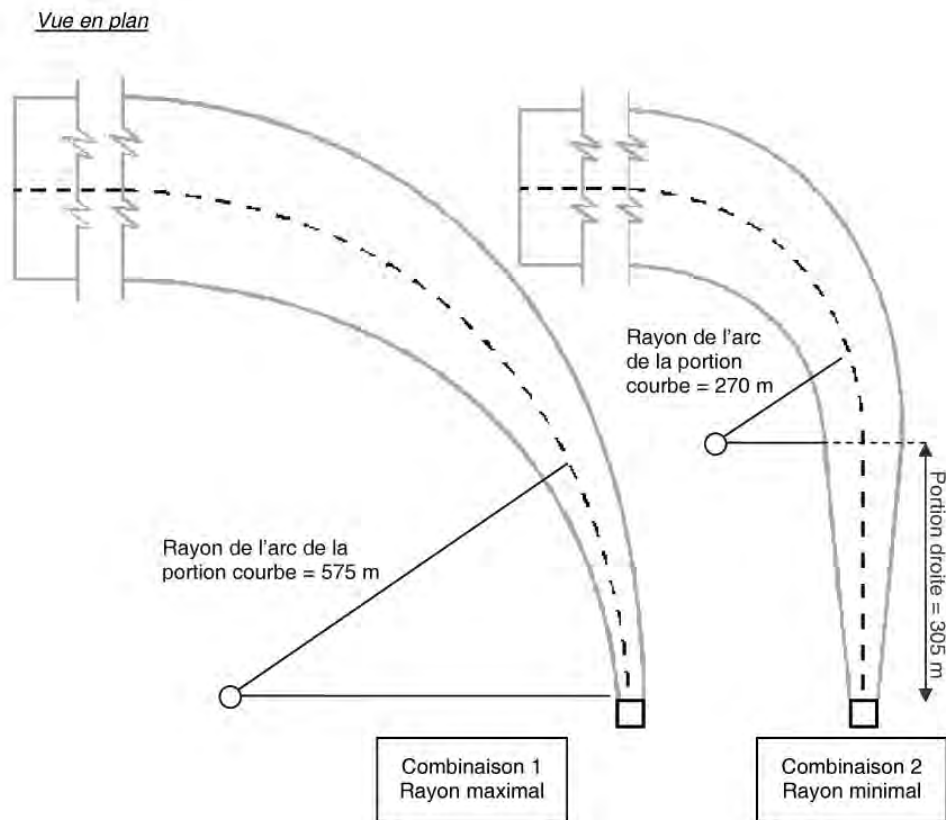
Vue en plan



Vue en coupe longitudinale

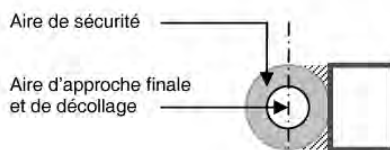


Annexe III. – Figure 4. – Représentation des trouées de décollage et d'atterrissage courbes

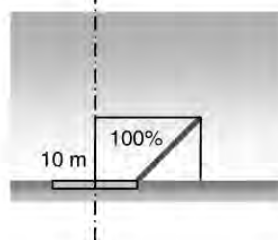


Annexe III. – Figure 5. – Représentation de la surface latérale

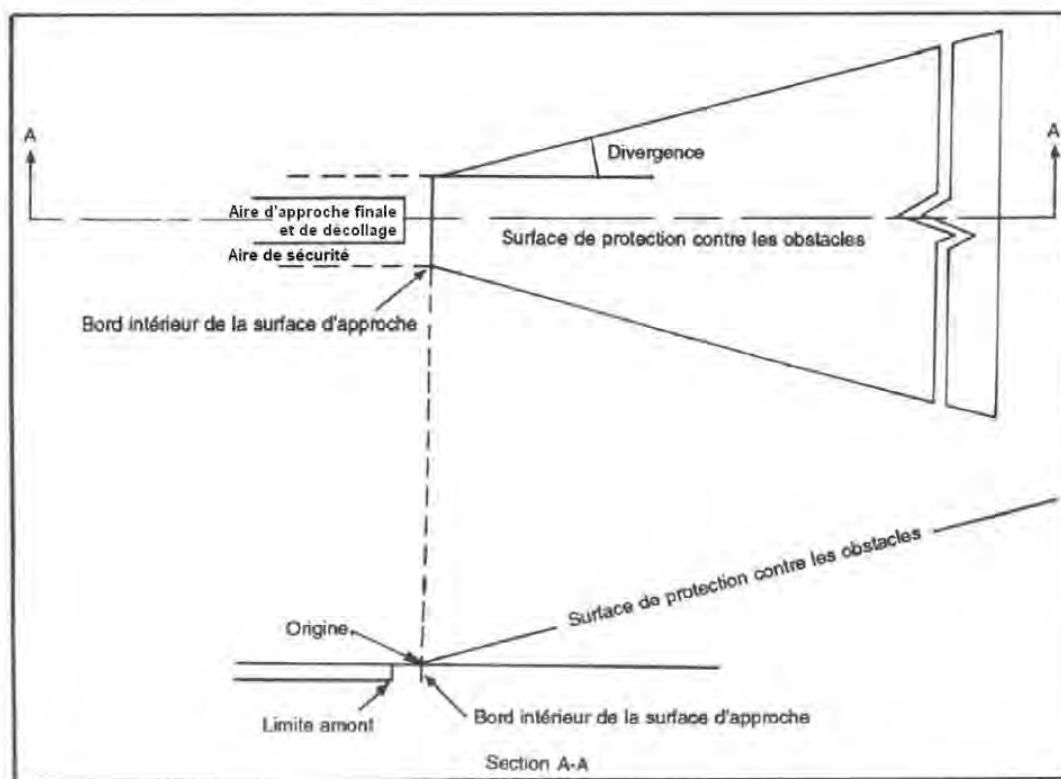
Vue en plan



Vue en coupe transversale



Annexe III. – Figure 6. – Représentation de la surface de protection contre les obstacles associée à l'indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère



ANNEXE IV

AIDES VISUELLES DES INFRASTRUCTURES AÉRONAUTIQUES TERRESTRES UTILISÉES EXCLUSIVEMENT PAR DES HÉLICOPTÈRES À UN SEUL AXE ROTOR PRINCIPAL

Le terme « hélistation* » désigne dans la présente annexe toute infrastructure au sens de l'article 2 du présent arrêté.

1. Indicateurs

1.1. Indicateur de direction du vent

Emploi

1.1.1. Une hélistation* est dotée d'au moins un indicateur de direction du vent.

Emplacement

1.1.2. L'indicateur de direction du vent est placé de manière à indiquer les conditions de vent au-dessus de l'aire d'approche finale et de décollage, et de telle sorte qu'il échappe aux perturbations de l'écoulement de l'air causées par des objets environnants ou par le souffle des rotors. Il est visible d'un hélicoptère en vol, en approche, prenant son envol ou sur l'aire de mouvement.

Caractéristiques

1.1.3. L'indicateur de direction du vent est conçu de manière à donner une indication claire de la direction du vent, ainsi qu'une indication sommaire de la vitesse du vent.

1.1.4. L'indicateur est constitué par un tronc de cône en tissu léger et a les dimensions minimales suivantes :

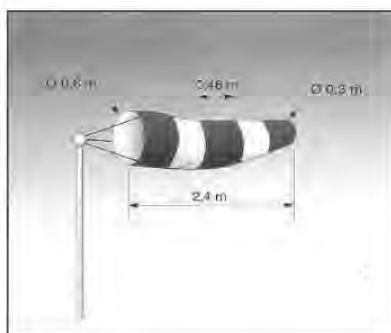
	HÉLISTATION* EN SURFACE	HÉLISTATION* EN TERRASSE
Longueur	2,4 m	1,2 m
Diamètre de la base	0,6 m	0,3 m
Diamètre de l'extrémité	0,3 m	0,15 m
Largeur de la bande de couleur	0,48 m	0,24 m

1.1.5. *a)* Les couleurs de l'indicateur sont choisies de manière à le rendre nettement visible et à permettre de reconnaître les indications qu'il donne d'une hauteur d'au moins 200 mètres (650 pieds), compte tenu de l'arrière plan.

b) Pour satisfaire la disposition *a)*, l'indicateur est constitué d'une combinaison des deux couleurs : le blanc et le rouge. Les couleurs sont disposées en cinq bandes de couleurs alternées, de manière à ce que la première et la dernière soient de la couleur la plus visible, comme indiqué sur la figure 1 de la présente annexe.

c) Dans le cas où les couleurs spécifiées en *b)* présentent un contraste insuffisant par rapport à l'environnement pour reconnaître le signal de l'indicateur, d'autres couleurs sont utilisées après autorisation des services compétents de l'aviation civile.

1.1.6. L'indicateur de direction du vent, sur une hélistation* destinée à être utilisée de nuit, est éclairé.



Annexe IV. – Figure 1. – Indicateur de direction du vent sur une hélistation* en surface

2. Marques et balises

2.1. Généralités

2.1.1. Les différentes marques sur une hélistation* ne se chevauchent pas entre elles.

2.2. Marque nominative d'hélistation

Emploi

2.2.1. Une marque nominative est apposée sur une hélistation* pour ajouter un moyen d'identification visuelle de l'hélistation*.

Lorsqu'une telle marque est apposée, elle répond aux spécifications des paragraphes 2.2.2 à 2.2.4 de la présente annexe.

Emplacement

2.2.2. La marque nominative d'hélistation est placée sur l'hélistation* de manière à ce qu'elle soit visible d'un hélicoptère en approche.

Caractéristiques

2.2.3. La marque nominative d'hélistation est constituée par le nom de l'hélistation* ou son indicatif alphanumérique utilisé dans les communications radiotéléphoniques.

2.2.4. La hauteur des caractères constituant la marque est d'au moins 3 mètres pour les hélistations* en surface et d'au moins 1,2 mètre pour les hélistations* en terrasse.

La couleur de la marque contraste avec le fond.

2.3. Marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage

Emploi

2.3.1. Une hélistation* est dotée d'une marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage pour l'identifier.

Emplacement

2.3.2. La marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage est placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage, au centre ou à proximité du centre de cette aire, ou, lorsqu'elle est utilisée conjointement avec une marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage, à chaque extrémité de cette aire.

Caractéristiques

2.3.3. Pour toute hélistation* à l'exception des hélistations* situées dans l'emprise d'un hôpital, la marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage est constituée par la lettre « H », de couleur blanche.

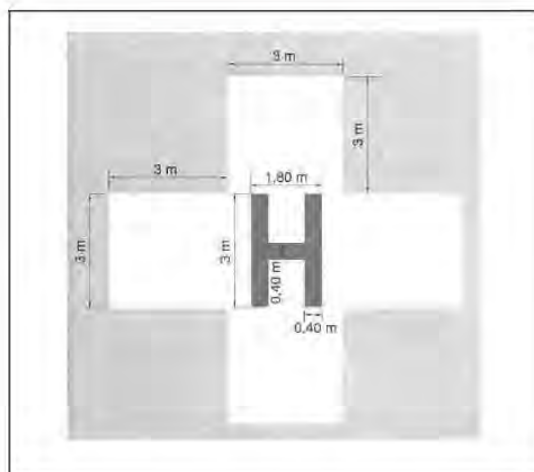
Les dimensions de la marque sont conformes à celles indiquées sur la figure 2a de la présente annexe, et lorsque la dimension du plus grand axe de l'aire d'approche finale et de décollage est supérieure à 100 mètres, ces dimensions sont triplées.

2.3.4. Lorsqu'il s'agit d'une hélistation* située dans l'emprise d'un hôpital, la marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage est constituée par la lettre « H », de couleur rouge, sur une croix blanche formée par les carrés adjacents à chacun des côtés d'un carré contenant lui-même la lettre H, comme indiqué sur la figure 2b de la présente annexe.

2.3.5. La marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage est orientée de manière à ce que la barre transversale de la lettre « H » soit perpendiculaire à la direction préférentielle d'approche finale.



Annexe IV. – Figure 2a. – Marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage sauf pour une hélistation* située dans l'emprise d'un hôpital



Annexe IV. – Figure 2b. – Marque distinctive d'aire d'approche finale et de décollage pour une hélistation* située dans l'emprise d'un hôpital

2.4. Marque de masse maximale admissible

Emploi

2.4.1. Une hélistation* en terrasse est dotée d'une marque de masse maximale admissible.

Emplacement

2.4.2. La marque de masse maximale admissible est placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage et est disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférentielle d'approche finale.

Caractéristiques

2.4.3. La marque de masse maximale admissible est composée de chiffres qui expriment en tonnes la masse admissible de l'hélicoptère au dixième de tonne supérieur.

Lorsque la masse maximale admissible est strictement inférieure à 10 000 kg, la marque est constituée de deux chiffres (l'unité et la décimale).

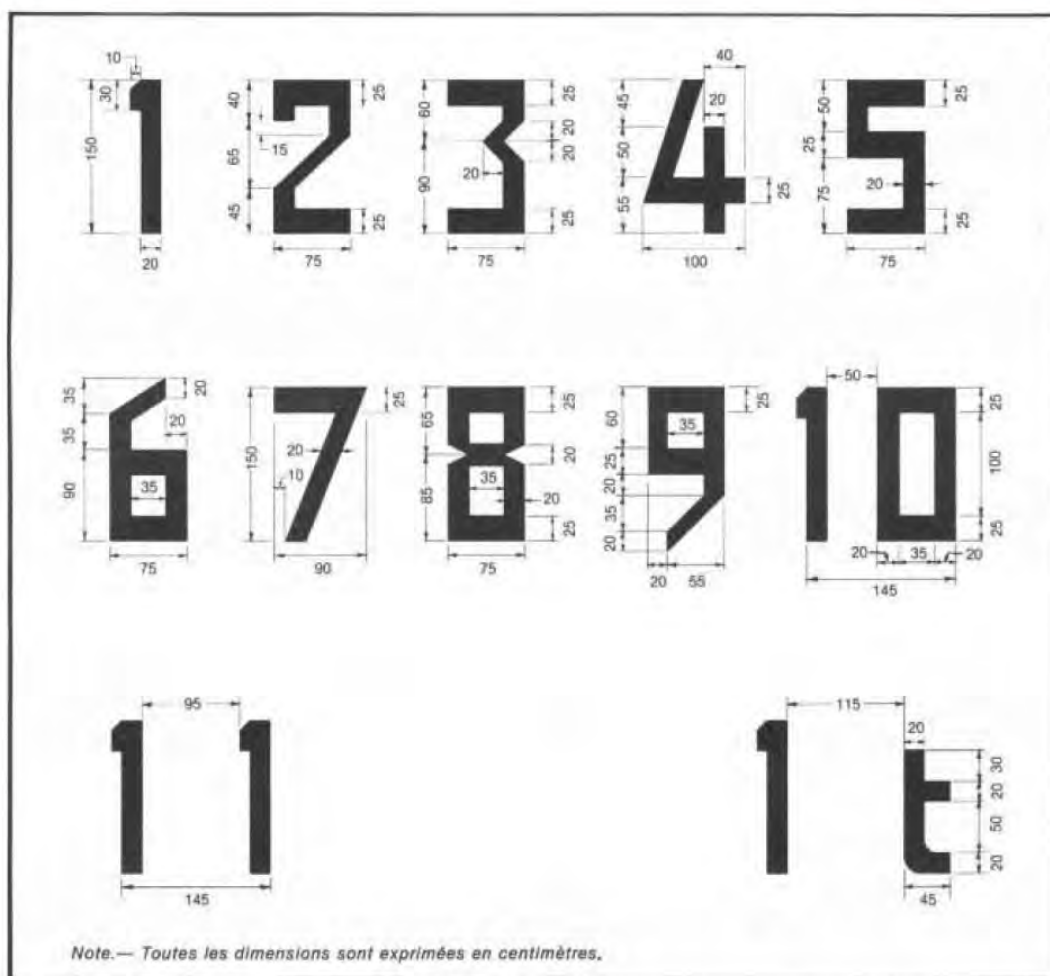
Lorsque la masse maximale admissible est supérieure ou égale à 10 000 kg, la marque est constituée de trois chiffres (la dizaine, l'unité et la décimale).

La décimale est séparée du chiffre des unités par un point.

Les chiffres sont suivis de la lettre « t » (tonnes).

2.4.4. Les chiffres et la lettre qui constituent la marque sont d'une couleur qui contraste avec le fond et ont la forme et les dimensions indiquées sur la figure 3 de la présente annexe.

2.4.5. Le point est un carré de côté 30 cm qui est situé à une distance comprise entre 45 cm et 115 cm de chaque chiffre.



Annexe IV. — Figure 3. — Formes et dimensions des chiffres et de la lettre de marque de masse maximale admissible

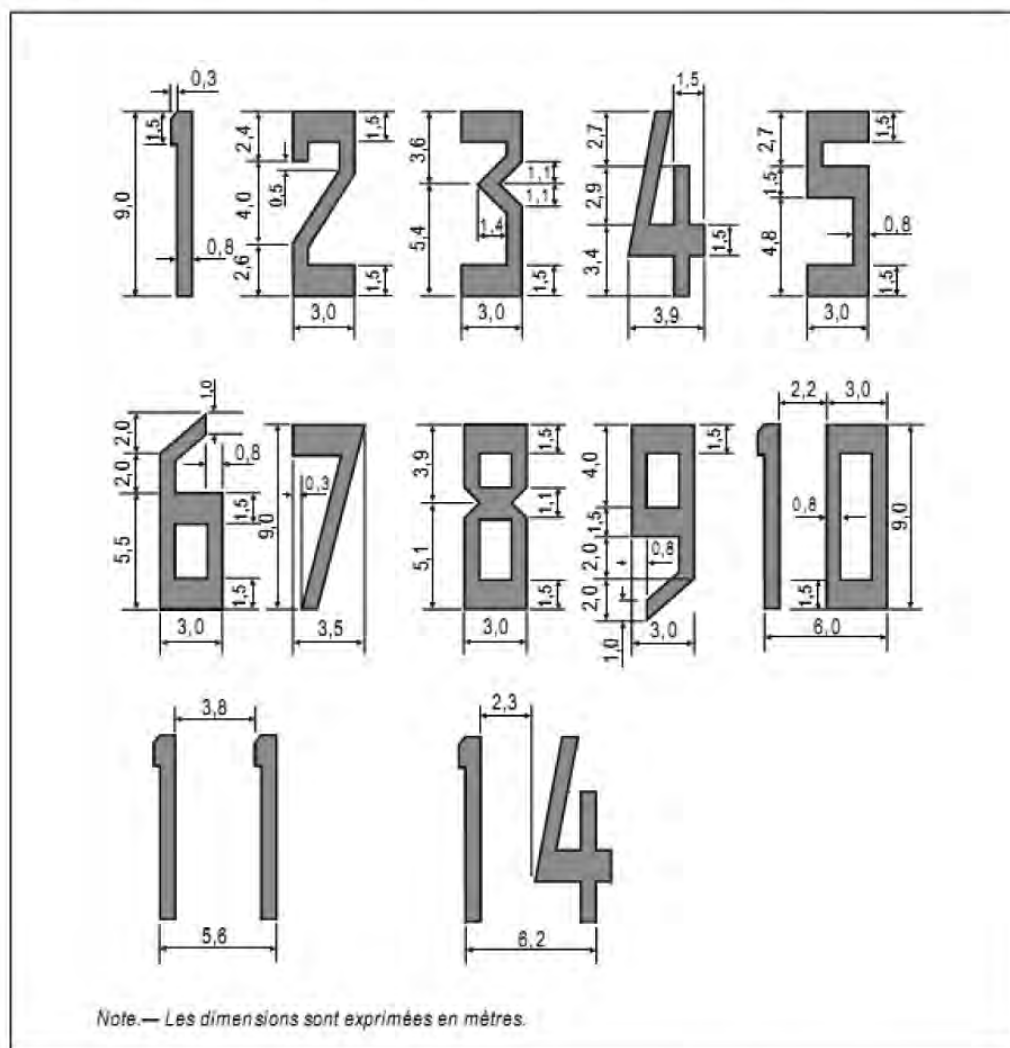
Caractéristiques

2.6.3. La marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage est composée d'un nombre à deux chiffres identifiant l'azimut magnétique de l'axe définissant la direction d'approche finale. Ce nombre à deux chiffres est le nombre entier le plus proche du dixième de l'azimut magnétique de cet axe, mesuré en degrés à partir du nord magnétique dans le sens des aiguilles d'une montre pour un observateur regardant dans le sens de l'approche. Si le nombre obtenu est inférieur à 10, il est précédé d'un zéro.

La marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage est de couleur blanche.

La forme et la dimension des chiffres sont indiquées sur la figure 5 de la présente annexe. L'espacement entre les deux chiffres est de 2,3 mètres, excepté pour les nombres « 10 » et « 11 » pour lesquels l'espacement entre les deux chiffres est celui indiqué sur la figure 5.

Cette marque est complétée par la lettre « H » dont les caractéristiques sont indiquées au paragraphe 2.3.3 de la présente annexe.



Annexe IV. – Figure 5. – Formes et dimensions des lettres et chiffres de marque d'identification d'aire d'approche finale et de décollage

2.7. Marque de point cible

Emploi

2.7.1. Une marque de point cible est apposée sur une hélistation* pour signaler au sol un point déterminé en direction duquel le pilote exécute une approche avant de se diriger vers l'aire de prise de contact et d'envol.

Lorsqu'une telle marque est apposée, elle répond aux spécifications des paragraphes 2.7.2 et 2.7.3 de la présente annexe.

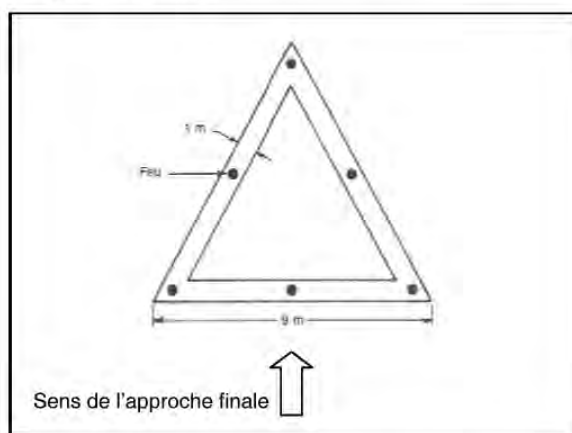
Emplacement

2.7.2. La marque de point cible est placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage.

Caractéristiques

2.7.3. La marque de point cible consiste en un triangle équilatéral disposé de manière à ce que ce triangle indique le sens de l'approche finale tel qu'indiqué sur la figure 6 de la présente annexe.

Cette marque est formée de traits blancs continus et ses dimensions sont conformes aux dimensions indiquées sur la figure 6 de la présente annexe.



Annexe IV. – Figure 6. – Marque et feux de point cible

2.8. Marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol

Emploi

2.8.1. Toute aire de prise de contact et d'envol située dans, ou qui coïncide avec, l'aire d'approche finale et de décollage est dotée d'une marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol.

Lorsque l'aire de prise de contact et d'envol est co-implantée avec un poste de stationnement, seule la marque de stationnement est apposée.

Emplacement

2.8.2. La marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol est placée de manière à ce que le bord extérieur de la marque coïncide avec le bord de l'aire de prise de contact et d'envol.

Caractéristiques

2.8.3. La marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol consiste en une ligne blanche continue d'une largeur d'au moins 30 cm.

2.9. Marque de positionnement

Emploi

2.9.1. Lorsqu'une aire de prise de contact et d'envol est située dans, ou coïncide avec, l'aire d'approche finale et de décollage et lorsqu'il existe un point déterminé de l'aire de prise de contact et d'envol où les hélicoptères doivent se positionner, une marque de positionnement y est apposée.

Emplacement

2.9.2. Une marque de positionnement est centrée sur le point qu'elle désigne, et de manière à ce que, lorsque le siège du pilote se trouve au-dessus de la marque, le train d'atterrissage est à l'intérieur de l'aire de prise de contact et d'envol.

Caractéristiques

2.9.3. La marque de positionnement consiste en un cercle jaune continu, avec une largeur de trait d'au moins 50 cm.

La marque de positionnement est rétro réfléchissante si l'aire de prise de contact et d'envol sur laquelle elle est apposée est destinée à être utilisée de nuit.

2.9.4. Le diamètre intérieur du cercle de la marque de positionnement est égal à 0,5 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel l'aire de prise de contact et d'envol est destinée.

2.10. Marque de stationnement

Emploi

2.10.1. Tout poste de stationnement d'une hélistation* est doté d'une marque de stationnement.

Emplacement

2.10.2. La marque de stationnement d'un poste de stationnement non situé sur une voie de circulation est centrée sur le poste qu'elle désigne, et de manière à ce que lorsque le siège du pilote se trouve au-dessus de la marque toutes les parties de l'hélicoptère sont à l'intérieur du poste de stationnement.

2.10.3. La marque de stationnement d'un poste de stationnement situé sur une voie de circulation est perpendiculaire à l'axe de cette voie et centrée sur cet axe.

Caractéristiques

2.10.4. La marque de stationnement d'un poste de stationnement non situé sur une voie de circulation consiste en un cercle jaune continu, avec une largeur de trait d'au moins 50 cm.

Le diamètre intérieur du cercle de la marque de stationnement est égal à 0,5 fois la plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère de référence auquel le poste de stationnement est destiné.

2.10.5. La marque de stationnement d'un poste de stationnement situé sur une voie de circulation est un rectangle jaune de largeur 50 cm et qui s'étend sur la largeur de la voie.

2.11. Marques et balises de voie de circulation au sol

Emploi

2.11.1. La marque latérale de voie de circulation au sol ou la balise de bord de voie de circulation au sol détermine le bord d'une voie destinée exclusivement à la circulation au sol des hélicoptères.

Lorsqu'une telle marque ou balise est mise en place, elle répond aux spécifications des paragraphes 2.11.2 à 2.11.5 de la présente annexe.

Emplacement

2.11.2. La marque latérale de voie de circulation au sol est disposée de manière à ce que le bord extérieur de la marque coïncide avec le bord de la voie.

2.11.3. Les balises de bord de voie de circulation au sol sont disposées de manière à ce que le bord intérieur de la balise coïncide avec le bord de la voie, à intervalles uniformes de 60 mètres au maximum. Dans les virages, l'espacement entre les balises peut être inférieur à 60 mètres, de manière à ce que le virage soit nettement indiqué.

Caractéristiques

2.11.4. La marque latérale de voie de circulation au sol consiste en deux lignes jaunes continues avec une largeur de trait de 15 cm et espacées de 15 cm.

2.11.5. La balise de bord de voie de circulation au sol est rétro réfléchissante et de couleur bleue ; la surface balisée vue par le pilote est rectangulaire et a une aire apparente d'au moins 150 cm².

2.12. Marques et balises de voie de circulation en translation dans l'effet de sol

Emploi

2.12.1. La marque axiale de voie de circulation en translation dans l'effet de sol ou la balise de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol détermine une voie destinée exclusivement à la circulation en translation dans l'effet de sol.

Lorsqu'une telle marque ou balise est mise en place, elle répond aux spécifications des paragraphes 2.12.2 à 2.12.4 de la présente annexe.

Emplacement

2.12.2. Les balises de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol sont disposées de manière à ce que le bord intérieur de la balise coïncide avec le bord de la voie, à intervalles ne dépassant pas 30 mètres sur les sections rectilignes et 15 mètres dans les courbes.

Caractéristiques

2.12.3. La marque axiale de voie de circulation en translation dans l'effet de sol consiste en une ligne jaune continue avec une largeur de trait de 15 cm.

La marque axiale est interrompue au niveau de la marque de stationnement d'un poste de stationnement situé sur la voie de circulation.

2.12.4. La balise de bord de voie de circulation en translation dans l'effet de sol est rétroréfléchissante et présente trois bandes horizontales d'égale hauteur et de couleurs alternées jaune, verte et jaune.

2.13. Marques de voie de circulation à usage mixte

Emploi

2.13.1. Lorsqu'un dispositif de voie de circulation à usage mixte est installé, il est constitué par :

- a) une marque axiale qui détermine l'axe de la voie de circulation à usage mixte, et
- b) des marques latérales qui délimitent la partie de cette voie utilisée pour le roulage des hélicoptères.

Ces marques répondent aux spécifications des paragraphes 2.13.2 à 2.13.5 de la présente annexe.

Emplacement

2.13.2. La marque latérale de voie de circulation à usage mixte est disposée de manière à ce que le bord extérieur de la marque concorde avec le bord de la partie de la voie utilisée pour le roulage des hélicoptères.

Caractéristiques

2.13.3. La marque axiale de voie de circulation à usage mixte consiste en une ligne jaune continue avec une largeur de trait de 15 cm.

2.13.4. La marque axiale est interrompue à 90 cm du bord de la marque de point d'arrêt le cas échéant.

La marque axiale est interrompue au niveau de la marque de stationnement d'un poste de stationnement situé sur la voie de circulation.

2.13.5. La marque latérale de voie de circulation à usage mixte consiste en deux lignes jaunes continues avec une largeur de trait de 15 cm et espacées de 15 cm.

2.14. Marque de point d'arrêt

Emploi

2.14.1. La marque de point d'arrêt matérialise un point d'arrêt lorsque celui-ci est prévu sur une voie de circulation au sol pour hélicoptères ou sur une voie de circulation à usage mixte. Elle définit une limite d'arrêt précise pour les besoins de la circulation.

La marque de point d'arrêt répond aux spécifications des paragraphes 2.14.2 et 2.14.3 de la présente annexe.

Emplacement

2.14.2. La marque de point d'arrêt est disposée perpendiculairement à l'axe de la voie.

Caractéristiques

2.14.3. La marque de point d'arrêt consiste en une ligne simple discontinue jaune qui s'étend sur la largeur de la voie. Les traits composant cette ligne mesurent 90 cm de long au maximum et 30 cm de large, l'espacement entre deux traits consécutifs étant égal à la longueur d'un trait.

2.15. Marque de zone impropre aux manœuvres des hélicoptères*Emploi*

2.15.1. Des marques spécifiques sont apposées sur les zones qui sont impropres aux manœuvres des hélicoptères.

Emplacement

2.15.2. L'ensemble des marques de zone impropre aux manœuvres des hélicoptères délimite cette zone. Les marques de zone impropre aux manœuvres des hélicoptères sont apposées de manière régulière sur l'ensemble de cette zone.

2.15.3. Lorsque l'aire d'approche finale et de décollage est impropre aux manœuvres des hélicoptères, la marque est placée de manière à ce qu'elle soit visible d'un hélicoptère en approche.

Lorsque la zone impropre est autre qu'une aire d'approche finale et de décollage, le marquage est tel qu'il est clairement identifiable pour éviter l'utilisation inopportune de cette zone.

Caractéristiques

2.15.4. La marque de zone impropre aux manœuvres des hélicoptères consiste en une croix de couleur blanche ou jaune.

3. Aides lumineuses**3.1. Généralités**

3.1.1. Les aides lumineuses installées sur les hélisations*, à l'exception des équipements d'éclairage des infrastructures, sont agréées par le ministre chargé de l'aviation civile.

3.2. Phare d'hélisation*Emploi*

3.2.1. Un phare d'hélisation est installé sur une hélisation* pour renforcer l'identification visuelle de l'hélisation* par rapport à son environnement, notamment :

a) lorsqu'un guidage visuel à grande distance est jugé nécessaire et lorsque ce guidage n'est pas assuré par d'autres moyens visuels, ou

b) lorsqu'il est difficile d'identifier l'hélisation* à cause des feux avoisinants.

Lorsqu'un tel dispositif est installé, il répond aux spécifications des paragraphes 3.2.2 à 3.2.4 de la présente annexe.

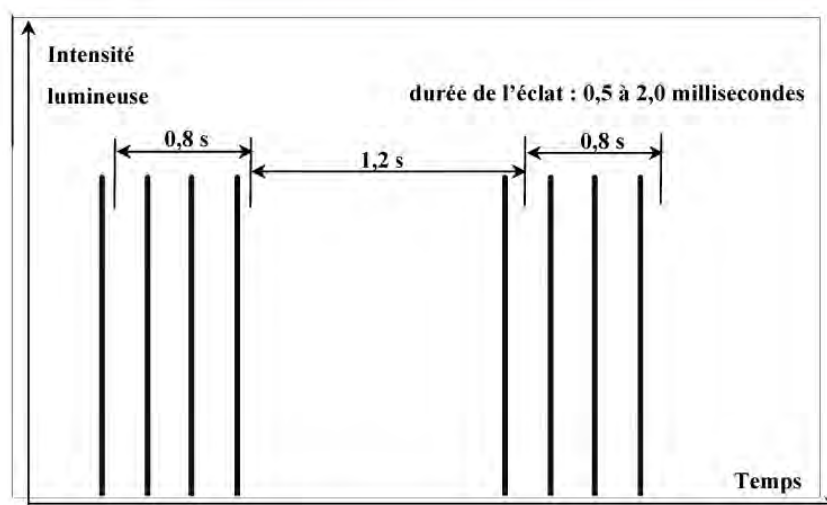
Emplacement

3.2.2. Le phare d'hélisation est placé sur l'hélisation* ou à côté de celle-ci, en un point surélevé et de manière à ne pas éblouir les pilotes.

Caractéristiques

3.2.3. Le phare d'hélisation émet des séries successives d'éclats blancs de courte durée séparées par des intervalles réguliers, conformément à la figure 7 de la présente annexe.

3.2.4. Le phare est visible en azimuth sous tous les angles.



Annexe IV. – Figure 7. – Caractéristiques des éclats du phare d'hélistation

3.3. Dispositif lumineux associé à la marque nominative d'hélistation

Emploi

3.3.1. Un dispositif lumineux est installé pour renforcer l'identification de la marque nominative d'hélistation sur une hélistation* destinée à être utilisée de nuit.

Lorsqu'un tel dispositif est installé, il répond aux spécifications du paragraphe 3.3.2 de la présente annexe.

Le dispositif lumineux ne doit pas être installé lorsque la marque nominative d'hélistation à laquelle il est associé est apposée à l'intérieur de l'aire de prise de contact et d'envol.

Emplacement

3.3.2. Le dispositif lumineux associé à la marque nominative d'hélistation est disposé à l'intérieur ou à l'extérieur de la marque nominative d'hélistation.

3.4. Dispositif lumineux d'approche

Emploi

3.4.1. Un dispositif lumineux d'approche est installé sur une hélistation* pour indiquer aux pilotes une direction préférentielle d'approche.

Lorsqu'un tel dispositif est installé, il répond aux spécifications des paragraphes 3.4.2 à 3.4.5 de la présente annexe.

Emplacement

3.4.2. Le dispositif lumineux d'approche est disposé en ligne droite le long de la direction préférentielle d'approche.

Caractéristiques

3.4.3. a) Le dispositif lumineux d'approche se compose d'une rangée de trois feux fixes uniformément espacés à 30 mètres d'intervalle et d'une barre transversale de 18 mètres de longueur située à 90 mètres du bord de l'aire d'approche finale et de décollage, comme indiqué sur la figure 8 de la présente annexe.

Des feux fixes constituent la barre transversale et forment une ligne droite horizontale perpendiculaire à la ligne de feux fixes axiaux et partagée en deux par cette dernière ; ces feux sont uniformément espacés à 4,5 mètres d'intervalle.

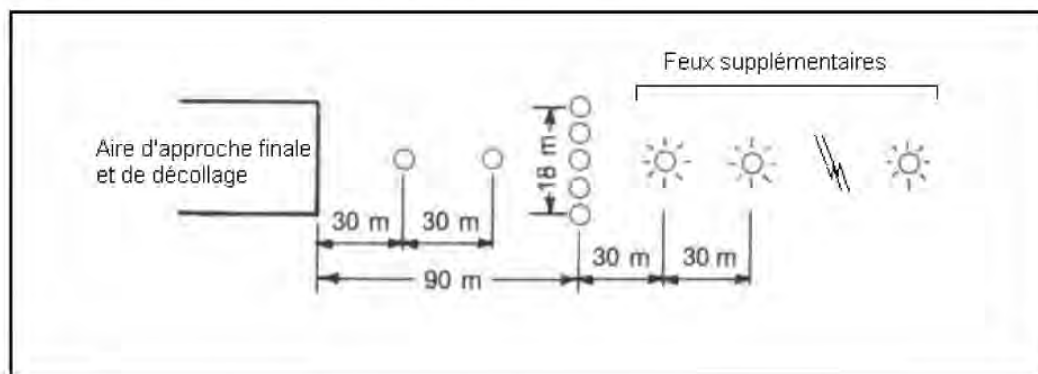
b) Lorsqu'un ou des feux supplémentaires sont installés pour rendre plus visible l'alignement d'approche finale, ces feux sont ajoutés en amont de la barre transversale et uniformément espacés de 30 mètres

d'intervalle, le premier feu étant placé à 30 mètres de la barre transversale. Selon les conditions ambiantes ces feux sont des feux fixes, ou des feux à éclats séquentiels notamment lorsque le repérage du dispositif lumineux d'approche est rendu difficile par les lumières environnantes.

3.4.4. Les feux fixes sont des feux blancs omnidirectionnels.

3.4.5. Les feux à éclats séquentiels sont des feux blancs omnidirectionnels.

Les feux à éclats séquentiels émettent un éclat par seconde. La séquence d'éclats commence au feu le plus en amont et se propage en direction de la barre transversale.



Annexe IV. – Figure 8. – Dispositif lumineux d'approche

3.5. Indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère

Emploi

3.5.1. Un indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère (HAPI) indique aux pilotes le plan d'approche vers l'hélistation*.

Il est installé sur une hélistation* lorsqu'une pente d'approche déterminée doit être respectée.

Emplacement

3.5.2. L'indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère est aligné en azimut sur la direction d'approche et placé de manière à guider l'hélicoptère vers le point voulu à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage, sans éblouir le pilote.

Pente d'approche et calage en site

3.5.3. Le calage angulaire en site de l'indicateur de trajectoire d'approche est tel que, au cours d'une approche, le pilote d'un hélicoptère qui aperçoit la limite supérieure du secteur du signal « trop bas » de l'indicateur franchira tous les obstacles situés sous la trajectoire d'approche avec une marge suffisante.

Caractéristique de l'ensemble lumineux

3.5.4. Dans le cas où il n'est pas doté d'équipement pour prévenir la formation de condensation ou de glace, l'indicateur de trajectoire d'approche est allumé au moins 15 minutes avant son utilisation.

Contrôle et mise en service

3.5.5. La mise en service initiale du dispositif ne s'effectue qu'après vérification de son fonctionnement correct par les services compétents de l'aviation civile.

3.6. Feux d'aire d'approche finale et de décollage

Emploi

3.6.1. Une hélistation* en surface destinée à être utilisée de nuit est dotée de feux d'aire d'approche finale et de décollage.

Lorsque l'aire de prise de contact et d'envol coïncide avec l'aire d'approche finale et de décollage, seul le dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol est utilisé.

3.6.2. Une aire d'approche finale et de décollage présentant une trouée unique est dotée de feux de trouée unique pour indiquer au pilote qui arriverait du côté opposé à cette trouée l'interdiction de mener l'approche.

Emplacement

3.6.3. Les feux d'aire d'approche finale et de décollage sont disposés le long du pourtour de l'aire d'approche finale et de décollage, à une distance homogène comprise entre 1,5 mètre au maximum à l'extérieur de ce pourtour et 1 mètre au maximum à l'intérieur.

Ils sont disposés à intervalles uniformes, comme suit :

a) pour les aires de forme rectangulaire, à des intervalles ne dépassant pas 60 mètres, avec au minimum quatre feux sur chaque côté, y compris un feu à chaque coin ; et

b) pour les aires de forme elliptique, à des intervalles ne dépassant pas 5 mètres, avec au moins dix feux. Ces feux peuvent être placés sur le pourtour du rectangle circonscrit à l'aire d'approche finale et de décollage dont un côté est perpendiculaire à la direction préférentielle d'approche.

3.6.4. Les feux de trouée unique sont disposés sur le côté du rectangle circonscrit à l'aire d'approche finale et de décollage, opposé à cette trouée.

Ils sont disposés en amont des feux d'aire d'approche finale et de décollage.

Caractéristiques

3.6.5. Les feux d'approche finale et de décollage sont des feux blancs fixes, omnidirectionnels. Lorsqu'il est prévu de faire varier l'intensité des feux, ils sont de couleur blanche variable.

3.6.6. Les feux de trouée unique sont des feux rouges fixes, visibles dans un seul sens.

Ils sont orientés de manière à émettre dans la direction opposée à la trouée unique.

3.7. Feux de point cible

Emploi

3.7.1. Des feux de point cible sont installés sur une hélisation* pour signaler, de nuit, au sol un point déterminé en direction duquel le pilote exécute une approche avant de se diriger vers l'aire de prise de contact et d'envol.

Lorsqu'ils sont installés, ces feux répondent aux spécifications des paragraphes 3.7.2 et 3.7.3 de la présente annexe.

Emplacement

3.7.2. Les feux de point cible sont co-implantés avec la marque de point cible.

Caractéristiques

3.7.3. La configuration des feux de point cible est obtenue à l'aide d'au moins six feux blancs fixes omnidirectionnels, comme indiqué sur la figure 6 de la présente annexe.

3.8. Dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol

Emploi

3.8.1. Chaque aire de prise de contact et d'envol située dans, ou qui coïncide avec, l'aire d'approche finale et de décollage d'une hélisation* destinée à être utilisée de nuit est dotée d'un dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol.

3.8.2. Lorsque l'aire de prise de contact et d'envol est co-implantée avec un poste de stationnement, un dispositif lumineux, s'il est utilisé, est celui du poste de stationnement.

3.8.3. Dans le cas d'une hélisation* en surface, le dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol est constitué d'au moins l'une des aides lumineuses suivantes :

a) des feux périphériques pour identifier l'aire de prise de contact et d'envol ;

b) des panneaux lumineux pour identifier l'aire de prise de contact et d'envol ;

c) un éclairage par projecteurs pour améliorer les repères de surface.

3.8.4. Dans le cas d'une hélisation* en terrasse, le dispositif lumineux d'aire de prise de contact et d'envol est constitué par :

- a) des feux périphériques, ou des panneaux lumineux, pour identifier l'aire de prise de contact et d'envol ; et
- b) un éclairage par projecteurs pour améliorer les repères de surface.

Emplacement

3.8.5. Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol sont disposés le long du pourtour de l'aire de prise de contact et d'envol, à une distance homogène comprise entre 1,5 mètre au maximum à l'extérieur de ce pourtour et 50 cm au maximum à l'intérieur.

Lorsque l'aire d'approche finale et de décollage et l'aire de prise de contact et d'envol coïncident et que l'aire de sécurité n'est pas concrète, les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol sont disposés le long du pourtour de l'aire de prise de contact et d'envol, à une distance de 50 cm au maximum à l'intérieur de ce pourtour.

Dans le cas d'une aire de prise de contact et d'envol de forme elliptique, ces feux sont placés :

- a) sur le pourtour du rectangle circonscrit à l'aire de prise de contact et d'envol dont un côté est perpendiculaire à la direction préférentielle d'approche ;
- b) lorsque la solution a) n'est pas réalisable, sur le pourtour de l'aire de prise de contact et d'envol, uniformément espacés selon l'intervalle approprié ; toutefois, sur un secteur de 45°, les feux sont espacés selon un intervalle réduit de moitié pour fournir un repère visuel au pilote.

3.8.6. Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol sont espacés uniformément à intervalles ne dépassant pas 3 mètres dans le cas d'une hélistation* en terrasse, et 5 mètres dans le cas d'une hélistation* en surface.

Ces feux sont au nombre de quatre au minimum, de chaque côté, y compris un feu à chaque coin.

Lorsque les feux sont installés conformément au paragraphe 3.8.5. b) de la présente annexe, ces feux sont au nombre de quatorze au minimum.

3.8.7. Les panneaux sont disposés le long de la marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol.

Dans le cas d'une aire de forme elliptique, ces panneaux sont placés sur le pourtour du rectangle circonscrit à l'aire de prise de contact et d'envol dont un côté est perpendiculaire à la direction préférentielle d'approche.

3.8.8. La longueur totale des panneaux est au moins égale à 50 % de la longueur du périmètre du rectangle circonscrit.

Il y a un nombre impair de panneaux, avec au moins trois panneaux, de chaque côté de l'aire de prise de contact et d'envol, y compris un panneau à chaque coin.

Les panneaux sont uniformément espacés avec, entre les extrémités de panneaux adjacents, une distance ne dépassant pas 5 mètres.

3.8.9. Sur une hélistation* en terrasse, les feux périphériques et les panneaux d'aire de prise de contact et d'envol sont disposés de manière qu'un pilote se trouvant au-dessous de la hauteur de l'aire de prise de contact et d'envol ne puisse en discerner la configuration.

3.8.10. Les projecteurs d'aire de prise de contact et d'envol sont placés de manière à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère.

Caractéristiques

3.8.11. Les feux périphériques d'aire de prise de contact et d'envol sont des feux fixes omnidirectionnels de couleur verte.

3.8.12. Les panneaux émettent une lumière omnidirectionnelle de couleur verte.

De jour ils n'altèrent pas la visibilité de la marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol.

3.9. Dispositif lumineux de poste de stationnement

Emploi

3.9.1. Lorsqu'un dispositif lumineux est installé sur un poste de stationnement sur une hélistation* destinée à être utilisée de nuit, il est constitué d'au moins l'une des aides lumineuses suivantes :

- a) des feux périphériques pour identifier la marque de stationnement ;
- b) un éclairage par un ou des projecteurs pour améliorer les repères de surface.

Le dispositif répond aux spécifications des paragraphes 3.9.2 à 3.9.4 de la présente annexe.

Emplacement

3.9.2. Les feux sont disposés sur le pourtour de la marque de stationnement.

3.9.3. Les projecteurs sont placés de manière à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère.

Caractéristiques

3.9.4. Les feux sont des feux fixes omnidirectionnels de couleur bleue.

Caractéristiques

3.12.4. Les feux axiaux de voie de circulation à usage mixte sont des feux fixes omnidirectionnels de couleur verte, encastrés.

3.12.5. Les feux de bord de voie de circulation à usage mixte sont des feux fixes omnidirectionnels de couleur bleue, encastrés.

4. Aides visuelles pour signaler les obstacles

4.1. Les spécifications relatives aux marques et feux de balisage des obstacles définies par le ministre chargé de l'aviation civile s'appliquent également aux hélistations*.

4.2. Sur une hélistation* destinée à être utilisée de nuit, les obstacles sont éclairés par projecteurs s'il n'est pas possible de les baliser avec des feux d'obstacles.

4.3. Les projecteurs d'éclairage d'obstacles sont disposés de manière à éclairer la totalité de l'obstacle et de façon à ne pas éblouir les pilotes d'hélicoptère.

4.4. L'utilisation d'un indicateur de trajectoire d'approche pour hélicoptère dispense de baliser les obstacles qu'il neutralise.

5. Alimentation électrique des aides lumineuses

5.1. Alimentation électrique

5.1.1. Les hélistations* disposent d'une alimentation principale appropriée permettant d'assurer la sécurité du fonctionnement des installations de navigation aérienne, et en particulier des aides visuelles lumineuses.

5.1.2. Les systèmes d'alimentation électrique des aides visuelles des hélistations* sont conçus et réalisés de manière qu'en cas de panne d'équipement, il ne soit pas donné d'indication visuelle inadéquate ou trompeuse aux pilotes.

5.2. Alimentation électrique auxiliaire

5.2.1. Une alimentation électrique auxiliaire est installée sur les hélistations* destinées à être utilisées de nuit.

5.2.2. Les aides visuelles lumineuses de l'hélistation* sont raccordées à l'alimentation électrique auxiliaire ainsi que les feux d'obstacles qui, de l'avis du ministre chargé de l'aviation civile, sont indispensables à la sécurité des vols.

5.2.3. Les raccordements d'alimentation électrique sont réalisés de telle façon que les installations soient automatiquement connectées à la source auxiliaire en cas de panne de la source principale. Le délai de commutation maximum entre les sources est de 15 secondes.

Libre passage en bordure des cours d'eau

CODE GENERAL DE LA PROPRIETE DES PERSONNES PUBLIQUES

TITRE II : UTILISATION DU DOMAINE PUBLIC

Chapitre IV : Dispositions particulières

Sous-section 1 : Règles générales

Article L2124-8

Aucun travail ne peut être exécuté, aucune prise d'eau ne peut être pratiquée sur le domaine public fluvial sans autorisation du propriétaire de ce domaine.

Les décisions d'autorisation fixent les dispositions nécessaires pour assurer notamment la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

TITRE III : PROTECTION DU DOMAINE PUBLIC

Chapitre Ier : Servitudes administratives

Section 2 : Dispositions particulières au domaine public fluvial

Article L2131-2

Les propriétaires riverains d'un cours d'eau ou d'un lac domanial ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies ou autrement qu'à une distance de 3,25 mètres. Leurs propriétés sont grevées sur chaque rive de cette dernière servitude de 3,25 mètres, dite servitude de marchepied.

Tout propriétaire, locataire, fermier ou titulaire d'un droit réel, riverain d'un cours d'eau ou d'un lac domanial est tenu de laisser les terrains grevés de cette servitude de marchepied à l'usage du gestionnaire de ce cours d'eau ou de ce lac, des pêcheurs et des piétons.

La responsabilité civile des riverains visés au deuxième alinéa ne peut être engagée au titre des dommages causés ou subis à l'occasion du passage des pêcheurs ou des piétons qu'en raison de leurs actes fautifs.

Les propriétaires riverains des cours d'eau domaniaux sont tenus, dans l'intérêt du service de la navigation et partout où il existe un chemin de halage ou d'exploitation, de laisser le long des bords desdits cours d'eau domaniaux, ainsi que sur les îles où il en est besoin, un espace de 7,80 mètres de largeur. La servitude dont est ainsi grevée leur propriété est dite servitude de halage.

Ils ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies ou autrement qu'à une distance de 9,75 mètres sur les bords où il existe un chemin de halage ou d'exploitation.

Le long des canaux de navigation, les pêcheurs et les piétons peuvent user du chemin de halage et de la portion de berge faisant partie du domaine public, dans la mesure où le permet l'exploitation de la navigation.

Sur décision de l'autorité administrative, le droit visé à l'alinéa précédent peut exceptionnellement être supprimé soit pour des raisons d'intérêt général, soit pour des raisons de sécurité lorsque les berges sont incluses dans des établissements industriels.

Lorsqu'un cours d'eau est déjà grevé de la servitude prévue au IV de l'article L. 211-7 du code de l'environnement, cette dernière servitude est maintenue.

Chapitre II : Police de la conservation

Section 2 : Contraventions de grande voirie

Sous-section 2 : Atteintes à l'intégrité ou à l'utilisation du domaine

Paragraphe 2 : Domaine public fluvial

Article L2132-5

Tout travail exécuté ou toute prise d'eau pratiquée sur le domaine public fluvial sans l'autorisation du propriétaire du domaine mentionnée à l'article L. 2124-8 est puni d'une amende de 150 à 12 000 euros.

Le tribunal fixe, s'il y a lieu, les mesures à prendre pour faire cesser l'infraction ou en éviter la récidive et le délai dans lequel ces mesures devront être exécutées, ainsi qu'une astreinte dans les formes définies à l'article L. 437-20 du code de l'environnement.

Article L2132-7

Nul ne peut, sous peine de devoir remettre les lieux en état ou, à défaut, de payer les frais de la remise en état d'office par l'autorité administrative compétente :

1° Jeter dans le lit des rivières et canaux domaniaux ou sur leurs bords des matières insalubres ou des objets quelconques ni rien qui puisse embarrasser le lit des cours d'eau ou canaux ou y provoquer des atterrissements ;

2° Y planter des pieux ;

3° Y mettre rouir des chanvres ;

4° Modifier le cours desdits rivières ou canaux par tranchées ou par quelque moyen que ce soit ;

5° Y extraire des matériaux ;

6° Extraire à moins de 11,70 mètres de la limite desdites rivières ou des bords desdits canaux, des terres, sables et autres matériaux.

Le contrevenant est également passible d'une amende de 150 à 12 000 euros.

CODE DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL ET DE LA NAVIGATION INTERIEURE

Chapitre III : Servitudes

Article 28

(Décret n° 80-567 du 18 juillet 1980 Journal Officiel du 23 juillet 1980)

(Décret n° 85-956 du 11 septembre 1985 art. 25 Journal Officiel du 12 septembre 1985 en vigueur le 1er octobre 1985)

(Décret n° 89-989 du 29 décembre 1989 art. 1 Journal Officiel du 31 décembre 1989 en vigueur le 1er janvier 1990)

(Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 art. 28 Journal Officiel du 4 janvier 1992)

(Ordonnance n° 2000-916 du 19 septembre 2000 art. 3 Journal Officiel du 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002)

Il est interdit :

1. De jeter dans le lit des rivières et canaux domaniaux ou sur leurs bords des matières insalubres ou des objets quelconques, ni rien qui puisse embarrasser le lit des cours d'eau ou canaux ou y provoquer des atterrissements ;
2. D'y planter des pieux ;
3. D'y mettre rouir des chanvres ;
4. De modifier le cours desdits rivières ou canaux par tranchées ou par quelque moyen que ce soit ;
5. D'y extraire des matériaux ;
6. D'extraire à moins de 11,70 m de la limite desdites rivières ou des bords desdits canaux, des terres, sables et autres matériaux.

Le contrevenant sera passible d'une amende 150 à 12000 euros et devra, en outre, remettre les lieux en état ou, à défaut, payer les frais de la remise en état d'office par l'administration.

Cimetière

CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

(Partie Législative)

Section 1 : Cimetières

Article L2223-1

Chaque commune consacre à l'inhumation des morts un ou plusieurs terrains spécialement aménagés à cet effet.

La création et l'agrandissement d'un cimetière sont décidés par le conseil municipal.

Toutefois, dans les communes urbaines et à l'intérieur des périmètres d'agglomération, la création d'un cimetière et son agrandissement à moins de 35 mètres des habitations sont autorisés par arrêté du représentant de l'Etat dans le département.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article.

Article L2223-5

Nul ne peut, sans autorisation, élever aucune habitation ni creuser aucun puits à moins de 100 mètres des nouveaux cimetières transférés hors des communes.

Les bâtiments existants ne peuvent être ni restaurés ni augmentés sans autorisation.

Les puits peuvent, après visite contradictoire d'experts, être comblés par décision du représentant de l'Etat dans le département.

***Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et
floristique (ZNIEFF)***

MASSIF LUCIFER et DEKOU-DEKOU

Commune : St-Laurent-du-Maroni, Apatou

Superficie :

Altitude : culminant à 570 m

Mesures de protection :

RBD

Commentaire général :

La Znieff des Massifs Lucifer et Dékou-Dékou se situe au nord-ouest de la Guyane, sur le bassin versant de la Mana. Elle comprends un ensemble de deux massifs, le Massif de Lucifer et celui de Dékou-Dékou, constituant deux Znieff de type I incluses.

Les altitudes et les substrats variés de la zone permettent le développement d'une palette de faciès forestiers répondant aux différentes exigences climatiques et édaphiques.

Dans la zone centrale où prédominent les roches basiques, la forêt est haute et belle, riche en arbres de grand diamètre poussant sur des sols ferrallitiques argilo-sableux. La zone nord contraste avec la précédente par ses sols sableux et sa forêt sensiblement moins haute, moins riche en espèce et au sous-bois plus dense poussant sur un socle de schistes, de grès et de conglomérats de la série de Bonidoro. Il en est de même des forêts poussant sur socle cristallin.

Le sommet des massifs de roches basiques, en particulier la Montagne Lucifer dont l'altitude culmine à 570 m, est fréquemment recouvert d'une forêt basse sur cuirasse latéritique submontagnarde à nuages. Cette forêt sommitale présente une physionomie particulière liée à la minceur du sol et la persistance des brouillards. Elle se caractérise par une forêt basse, riche en lianes avec une prolifération de mousses et d'épiphytes et possède un certain nombre d'espèces endémiques ou à répartition restreinte qui lui sont caractéristiques

Sur le sommet de la Montagne Lucifer, on note au centre, la présence d'une petite savane marécageuse dont la flore est dominée par des Cypéracées. Ce milieu original se retrouve sur les larges plateaux cuirassés où peuvent se former des mares temporaires, parfois permanentes.

Au sud, le Massif de Dékou-Dékou, sur un socle d'amphibolites, forme un relief beaucoup plus tourmenté que le Massif Lucifer, associe une plus grande diversité de faciès forestiers.

Enfin, les vallées des criques sont occupées par des forêts marécageuses ou ripicoles typiques de ces milieux.

La végétation secondaire des bords de pistes forestières, des lisières de chantiers aurifères sur alluvions fluviales, occupe une place importante dans la zone. Elle est particulièrement riche en espèces et comporte certains éléments remarquables.

Au total, la flore connue de cette zone compte près de 400 espèces, soit un peu plus de 5% de la flore de Guyane. Parmi elles, de nombreuses espèces originales (plus d'une trentaine), souvent endémiques de la zone ou inféodées aux milieux submontagnards ont été recensées. En effet, cette originalité floristique est liée au fait que la zone a constitué un refuge forestier lors de périodes plus sèches qui ont affecté la Guyane au Pléistocène.

Cette région reste malgré tout mal connue floristiquement et des études complémentaires s'imposent qui permettront certainement d'accroître la liste des espèces remarquables.

Du point de vue faunistique, il n'existe pour l'heure que quelques données sommaires qui de plus ne concernent pas les hauts reliefs caractéristiques de la zone.

Classée en Réserve Biologique Domaniale, cette zone n'en demeure pas moins soumise à une forte pression des activités aurifères, en particulier dans les vallées situées entre les deux massifs montagneux.

Habitats patrimoniaux :

- Forêts des torrents et des vallons encaissés
- Forêts plus ou moins denses et basses de terre ferme de basse altitude
- Forêts denses de terre ferme de moyenne altitude
- Forêts denses et basses sur cuirasses latéritiques de moyenne altitude, 10 - 15 m de hauteur
- Savanes sur sols hydromorphes de Guyane

CASCADES et CRIQUE VOLTAIRE

Commune : Saint-Laurent-du-Maroni

Superficie :

Altitude :

Mesures de protection :

Site inscrit, Zone ND du POS

Commentaire général :

La Znieff des Cascades et Crique Voltaire débute au bout de la piste de Paul Isnard à 70 km au sud de Saint Laurent du Maroni. Affluent de la Crique Sparouine, la Crique Voltaire est située dans la partie est du bassin versant du fleuve Maroni et suit un axe globalement nord-sud sur un cours environ 30 km de long.

C'est dans sa partie amont où la crique rencontre des roches dures (granites, migmatites, ...) que se trouvent les chutes Voltaires. Sur une distance de 200 m environ, elles offrent une dénivellation de 35 m, inégalée en Guyane. En amont de la chute, la crique coule paisiblement dans un lit qui atteint une dizaine de mètres. Elle rencontre alors un premier secteur en pente modérée (15% environ) qui s'élargit progressivement jusqu'à avoisiner 40%. On assiste ici à une succession de marches et de baignoires naturelles. Quatre kilomètres en amont des Cascades Voltaire, celles découvertes en 1994, les Cascades du Vieux Broussard, présentent autant d'intérêt que les précédentes. Dans un coude de la rivière, on trouve sur 1,7 km des chutes en enfilade avec entre autres, un ensemble à marmites.

En plus de l'intérêt de cette entité géomorphologique remarquable, le site n'a jamais subi l'exploitation forestière et l'étroitesse de la partie sud de son bassin ainsi que l'entretien d'une humidité élevée induite favorisent le développement des épiphytes et des fougères.

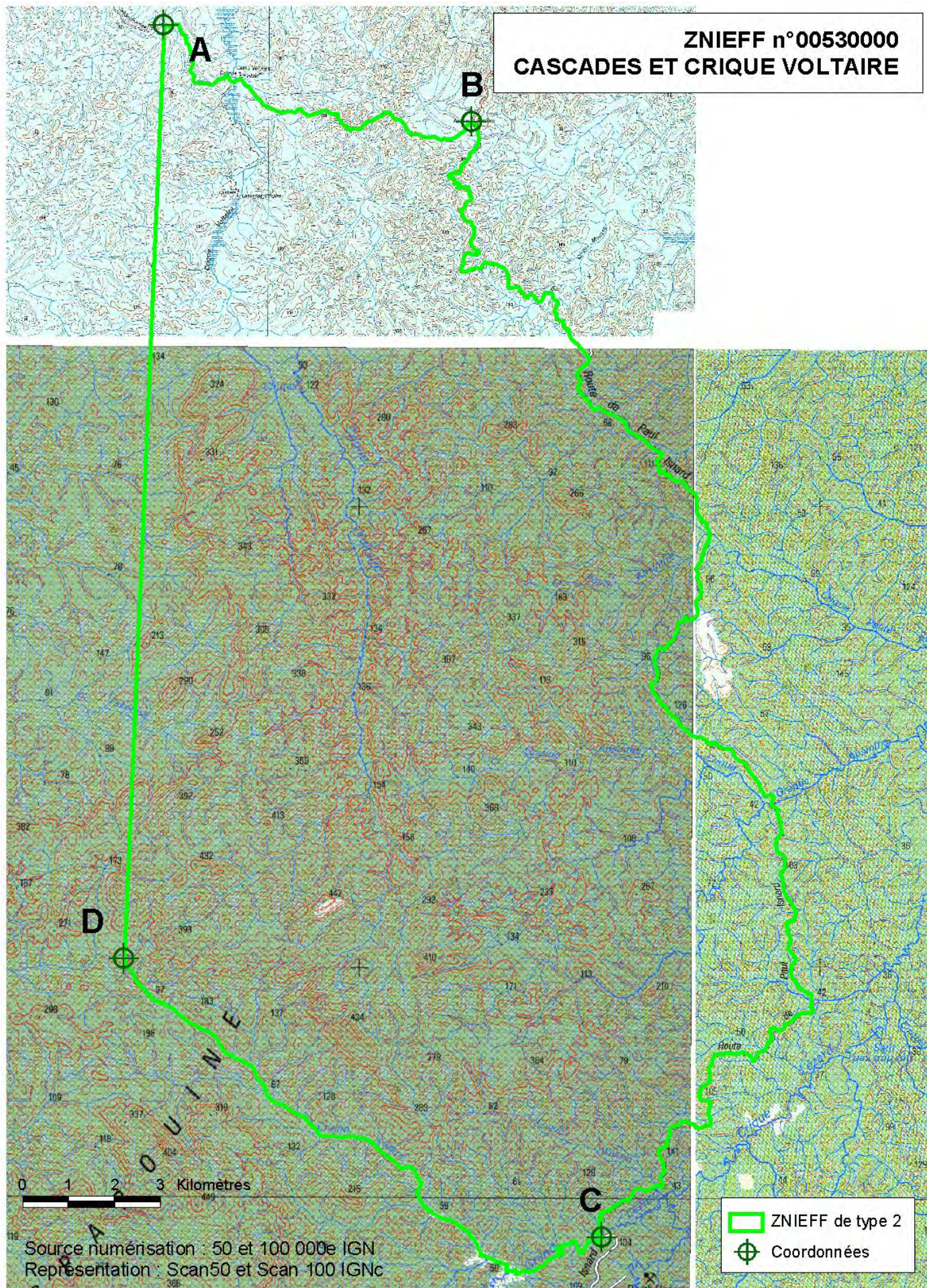
Signalons que le massif Voltaire inclus dans la Znieff est marquée par la présence de savanes-roches.

Peu d'inventaires floristiques et faunistiques ont été réalisés sur cette zone, toutefois il faut souligner la présence d'espèces d'oiseaux rares et localisées en Guyane révélateurs de l'intégrité du massif forestier telles l'Onoré zigzag, *Zebrilus undulatus* et la Buse noire, *Buteogallus anthracinus* qui occupent les criques de forêts marécageuses, le Cardinal erythromèle, *Periporphyrus erythromelas*, l'Autour à ventre gris, *Accipiter poliogaster* et le Grimpier fauvette, *Sittasomus griseicapillus*.

Les Chutes Voltaire sont devenues un lieu de promenade assez prisé pour son intérêt paysager mais également pour la baignade. Les pressions anthropiques sur le site concernent essentiellement les activités touristiques et récréatives. Une menace réelle de surfréquentation par rapport à la capacité d'accueil du site existe. Une gestion raisonnée du site pourrait permettre qu'à terme l'augmentation de la fréquentation touristique ne nuise pas à son intégrité.

Habitats patrimoniaux :

- Sauts et seuils rocheux de rivière - rapides
- Forêts basses d'inselbergs
- Forêts marécageuses, marécages boisés et forêts sur sols hydromorphes de Guyane
- Savanes-roches



MARAIS DE COSWINE

Commune : Mana, Saint-Laurent-du-Maroni, Awala Yalimapo

Superficie :

Altitude : de 0 à 11 m

Mesures de protection :

PNR, Site RAMSAR

Commentaire général :

La Znieff des Marais de Coswine se situe à l'extrême nord-ouest de la Guyane, s'étendant entre Awala-Yalimapo et Saint-Laurent-du-Maroni, à l'ouest de la D9.

Cette vaste zone humide d'environ 30 000 hectares, comprend à la fois des marais herbacés d'eau douce, des mangroves basses à Palétuviers rouges, des forêts marécageuses et ripicoles à Palmiers bâches. Tous ces milieux sont liés au dense réseau hydrographique (Crique Coswine et Crique Vache) qui les irrigue par une multitude de diverticules.

A ces habitats aquatiques viennent s'ajouter la présence de forêts primaires de terre ferme, de forêts sur cordon sableux, ainsi que quelques zones de savanes arbustives ; unique station de ce type de milieu dans la région de Saint-Laurent.

La Znieff des Marais de Coswine demeure peu prospectée. Toutefois, elle renfermerait la seule tourbière à Sphaignes de Guyane qui reste cependant à retrouver. Plusieurs espèces d'Utriculaires ne sont connues que de cette zone (*Utricularia obtusa*, espèce patrimoniale).

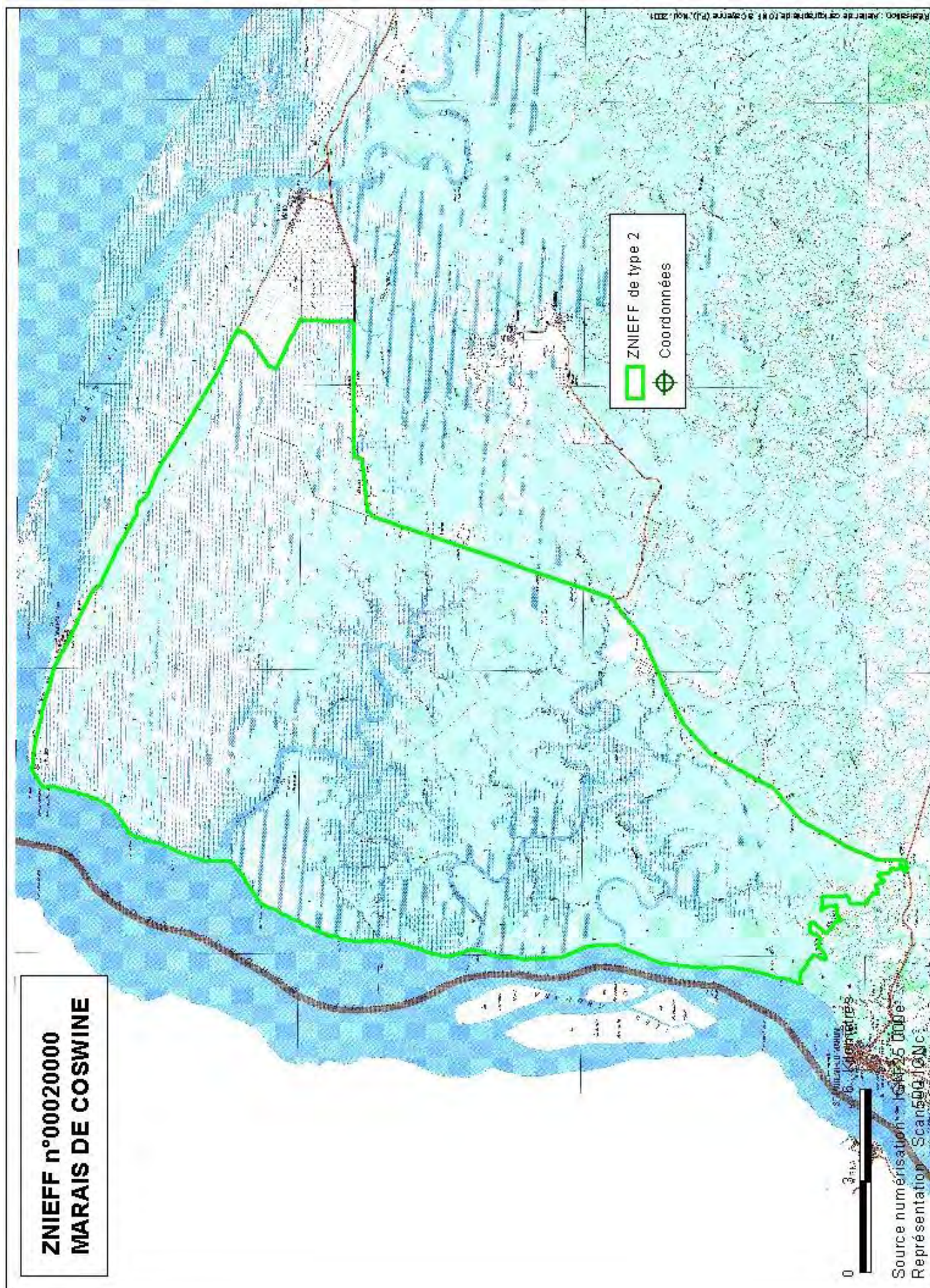
Une belle population de Lamentins semble occuper le réseau hydrographique ainsi qu'une riche avifaune aquatique : Anhinga d'Amérique, Ibis vert, Onoré rayé, Canard musqué, Caurale soleil, Milan à long bec, et la Coracine col-nu inféodée aux grandes forêts marécageuses. Ces dernières, dans les secteurs à Palmiers bâches, accueillent également le rare Ara noble. Plusieurs espèces patrimoniales de poissons y sont encore recensées. Enfin, l'inventaire herpétologique de cette zone reste à faire.

Signalons encore l'existence d'un petit village amérindien dont la population tire sa subsistance du milieu naturel (chasse, pêche, abattis). Des vestiges de l'histoire du bagne sont également visibles et servent de support à des circuits touristiques dans la zone qui est incluse dans le territoire du Parc Naturel Régional.

Enfin, les Marais de Coswine sont une zone humide d'importance internationale, inscrite sur la liste des sites Ramsar.

Habitats patrimoniaux :

- Marais tropicaux d'eau douce herbacés et prairies inondables et humides de basse altitude de Guyane
- Savanes sur sols hydromorphes de Guyane
- Forêts marécageuses, marécages boisés et forêts galeries de Palmiers bâches
- Forêts plus ou moins denses et basses de terre ferme de basse altitude



Les zones de droit d'usage collectif (ZDUC)

PREFECTURE DE LA GUYANE

Direction de l'Administration Générale
et de la Réglementation

Urbanisme - Cadre de Vie
Patrimoine de l'Etat

1ère Direction
4ème Bureau

ARRETE n° 270 1D/4B du
15 février 1993 constatant au profit
de la communauté Galibi de Paddock
l'existence de droits d'usage collec-
tifs sur des terrains situés à Saint-
Laurent du Maroni.

Le PREFET de la REGION GUYANE
PREFET de la GUYANE



VU la loi du 19 mars 1946 érigeant en départements la
Guadeloupe, la Martinique, la Guyane française et la Réunion ;

VU le décret du 7 juin 1947 relatif à l'organisation
départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux
départements ;

VU le code du domaine de l'Etat, notamment son article
L 91 ;

VU les décrets n° 87-267 du 14 avril 1987 et n° 92-46
du 16 janvier 1992 modifiant le code du domaine de l'Etat et relatif
aux concessions domaniales et autres actes passés par l'Etat en
Guyane en vue de l'exploitation ou de la cession de ses immeubles
domaniaux et notamment sa section III ;

VU la demande présentée par la communauté Galibi de
Paddock en vue d'exercer ses droits d'usage sur un terrain situé
à Saint-Laurent du Maroni ;

VU l'avis émis par le Directeur des Services Fiscaux
le 13 février 1992 ;

VU l'avis émis par le Directeur de l'Office National des
Forêts le 24 juin 1992 ;

Sur la proposition de M. le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Guyane,

A R R E T E :

Article 1er. - Il est constaté au profit de la communauté Galibi
de Saint-Laurent du Maroni les droits d'usage collectifs
prévus par l'article R 170-56 du code du domaine de l'Etat.

.../....

Article 2. - Ces droits d'usage collectifs s'exerceront sur un terrain en nature de forêt d'une superficie de 5 800 ha situé sur le territoire de la commune de Saint-Laurent du Maroni conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 3. - A l'intérieur de ce parcours, la communauté amérindienne pourra exercer la pêche, la cueillette, la chasse et les prélèvements de terre pour la poterie et de végétaux. La pratique de chasse professionnelle est interdite.

Article 4. - Les droits d'usage ainsi mentionnés à l'article 3 ne peuvent être exercés que sous réserve de l'application des dispositions relatives à la protection de la nature et des espèces animales et à la défense de l'environnement. Ils ne font pas obstacle à la réalisation de travaux d'aménagement ou d'équipements collectifs ni à l'application des dispositions relatives à la recherche et à l'exploitation de substances minières.

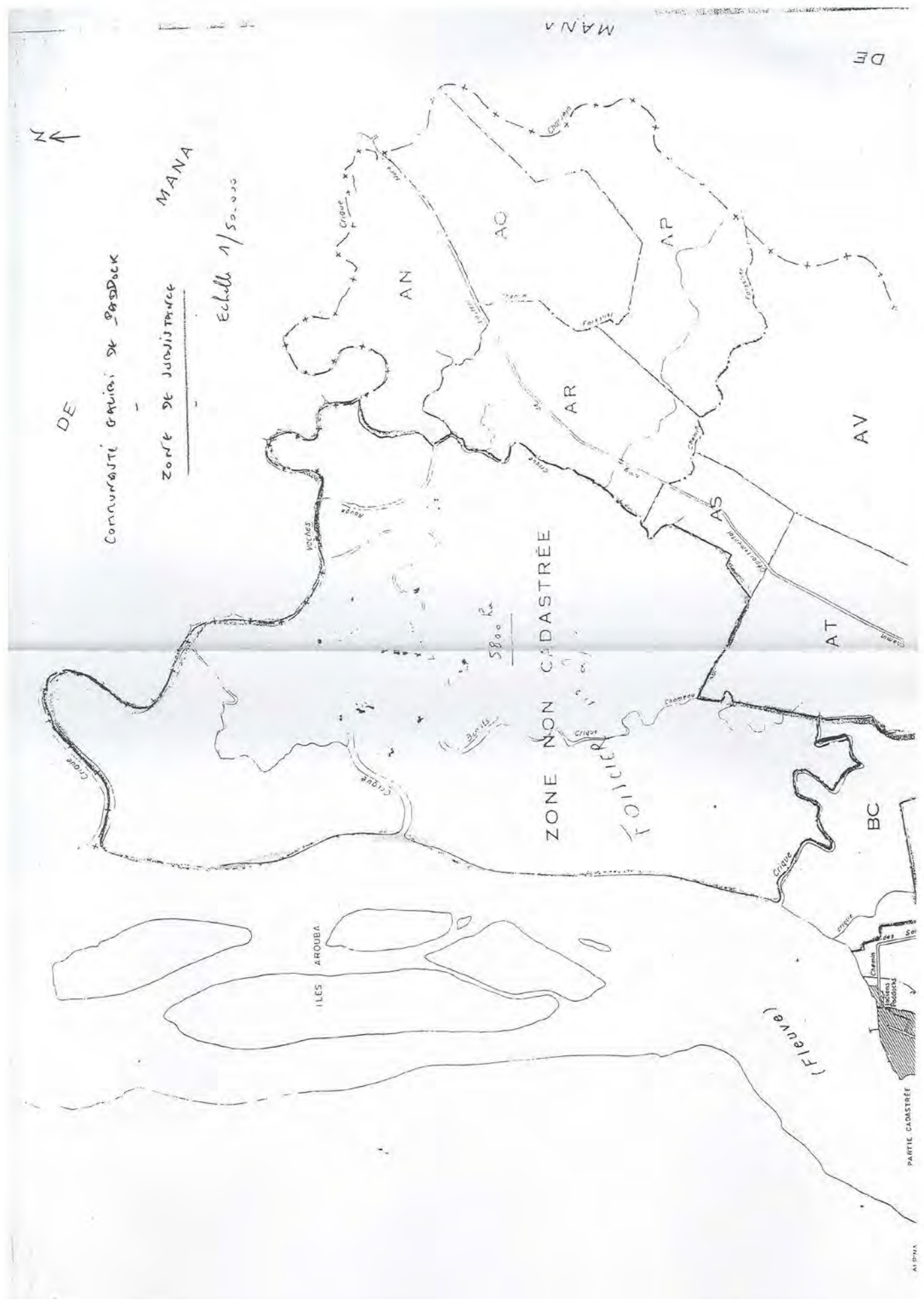
Article 5. - La cessation d'exercice par la communauté bénéficiaire de ses droits d'usage sur tout ou partie des terrains sera constatée par arrêté préfectoral.

Article 6. - M. le Secrétaire Général de la Préfecture de la Guyane, M. le Maire de la commune de Saint-Laurent du Maroni, M. le Sous-Préfet de l'arrondissement de Saint-Laurent du Maroni, M. le Directeur des Services Fiscaux, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs et notifié aux intéressés.

Le Préfet,

!

ORDRE



PREFECTURE DE LA GUYANE

Direction de l'Administration Générale
et de la Réglementation

Urbanisme - Cadre de Vie
Patrimoine de l'Etat

1ère Direction
4ème Bureau

ARRETE n° 269 1D/4B du
15 février 1993 constatant au profit
de la communauté Arawack de Saint-
Laurent du Maroni l'existence de
droits d'usage collectifs sur
des terrains situés à Saint-Laurent
du Maroni.

Le PREFET de la REGION GUYANE
PREFET de la GUYANE

VU la loi du 19 mars 1946 érigeant en départements la
Guadeloupe, la Martinique, la Guyane française et la Réunion ;

VU le décret du 7 juin 1947 relatif à l'organisation
départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux
départements ;

VU le code du domaine de l'Etat, notamment son article
L 91 ;

VU les décrets n° 87-267 du 14 avril 1987 et n° 92-46
du 16 janvier 1992 modifiant le code du domaine de l'Etat et relatif
aux concessions domaniales et autres actes passés par l'Etat en
Guyane en vue de l'exploitation ou de la cession de ses immeubles
domaniaux et notamment sa section III ;

VU la demande présentée par la communauté Arawack de
Saint-Laurent du maroni en vue d'exercer ses droits d'usage sur
un terrain sis à Saint-Laurent du Maroni ;

VU l'avis émis par le Directeur des Services Fiscaux
le 13 janvier 1992 ;

VU l'avis émis par le Directeur de l'Office National des
Forêts le 9 mars 1992 ;

Sur la proposition de M. le Secrétaire Général de la
Préfecture de la Guyane,

A R R E T E :

Article 1er. - Il est constaté au profit de la communauté Arawack
de Saint-Laurent du Maroni les droits d'usage collectifs
prévus par l'article R 170-56 du code du domaine de l'Etat.

.../....

Article 2.- Ces droits d'usage collectifs s'exerceront sur un terrain en nature de forêt d'une superficie de 550 ha situé sur le territoire de la commune de Saint-Laurent du Maroni, conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 3.- A l'intérieur de ce parcours, la communauté amérindienne pourra exercer la pêche, la cueillette, la chasse et les prélèvements de terre pour la poterie et de végétaux. La pratique de la chasse professionnelle est interdite.

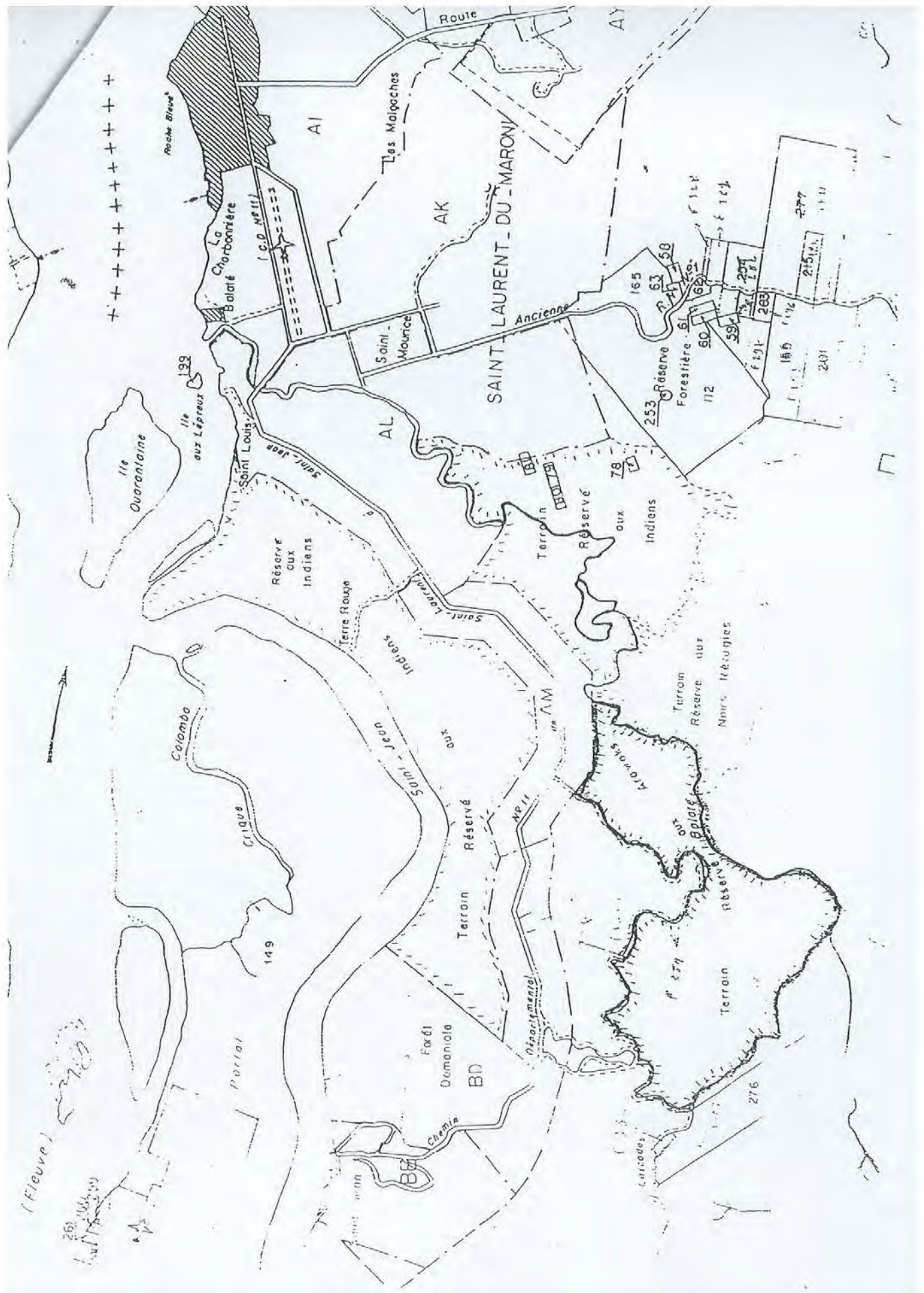
Article 4.- Les droits d'usage ainsi mentionnés à l'article 3 ne peuvent être exercés que sous réserve de l'application des dispositions relatives à la protection de la nature et des espèces animales et à la défense de l'environnement. Ils ne font pas obstacle à la réalisation de travaux d'aménagement ou d'équipements collectifs ni à l'application des dispositions relatives à la recherche et à l'exploitation de substances minières.

Article 5.- La cessation d'exercice par la communauté bénéficiaire de ses droits d'usage sur tout ou partie des terrains, sera constatée par arrêté préfectoral.

Article 6.- M. le Secrétaire Général de la Préfecture de la Guyane, M. le Maire de la commune de Saint-Laurent du Maroni, M. le Sous-Préfet de l'arrondissement de Saint-Laurent du Maroni, M. le Directeur des Services Fiscaux, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs et notifié aux intéressés.

Le Préfet,


MAURICE M. LAUD



PREFECTURE DE LA GUYANE

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION
GENERALE ET DE LA REGLEMENTATION

1ere Direction - 4ème Bureau

16 MARS 1994

ARRETE N° 326 D./4B.
du 3 mars 1994
constatant au profit de
la Communauté BOSCH de
SAINT JEAN DU MARONI
l'existence de droits
d'usage collectifs sur une
parcelle de terrain située
à Saint Laurent du Maroni.

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE

VU la loi du 19 MARS 1946 érigeant en Départements la GUADELOUPE, la MARTINIQUE, la GUYANE FRANCAISE et la REUNION ;

VU le décret du 7 JUIN 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements ;

VU le code du domaine de l'Etat, notamment ses articles L 91 , R 170-56 et suivants ;

VU le décret n° 92-46 du 16 JANVIER 1992 modifiant le Code du Domaine de l'Etat relatif aux concessions domaniales et autres actes passés par l'Etat en GUYANE en vue de l'exploitation ou de la cession de ses immeubles domaniaux

VU la demande présentée par LA Communauté BOSCH de Saint Jean du Maroni, en vue d'exercer ses droits d'usage sur un terrain sis à Saint Jean du Maroni , lieu-dit Plateau Serpent ;

VU l'avis émis par le Directeur des Services Fiscaux le 1er Avril 1993 ;

VU l'avis émis par le Général Commandant Supérieur des Forces Armées en Guyane ;

SUR la proposition du Secrétaire Général de la Préfecture,

A R R E T E :

Article 1.

Il est constaté au profit de la Communauté dont le siège social est situé au Village Bosch de Saint Jean du Maroni, l'existence de droits d'usage collectifs prévus par l'article R 170-56 du Code du Domaine de l'Etat.

Article 2.

Ces droits d'usage collectifs s'exerceront sur un terrain en nature de forêt d'une superficie de 2.400 hectares situé sur le territoire de la commune de Saint Laurent du Maroni., conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 3.

A l'intérieur de ce parcours, les membres de la communauté Bosch pourront pratiquer la pêche, la cueillette et la chasse, ainsi que toute activité nécessaire à la subsistance de cette Communauté;

Article 4.

Les droits d'usage ainsi mentionnés à l'article 3 ne pourront être exercés que sous réserve de l'application des dispositions relatives à la protection de la nature et des espèces animales et à la défense de l'environnement. Ils ne font pas obstacle à la réalisation de travaux d'aménagement ou d'équipements collectifs, ni à l'application des dispositions relatives à la recherche et à l'exploitation de substances minières.

Article 5 .

Conformément aux dispositions de l'article R 170-63 du Code du Domaine de l'Etat , la présente reconnaissance de droits d'usage met fin à la gestion de l'Office National des Forêts sur le terrain objet du présent arrêté , à l'exception des missions de surveillance de cet Office en matière d'environnement .

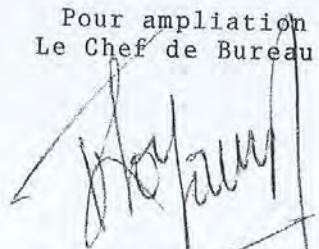
Article 6.

La cessation d'exercice par la communauté bénéficiaire de ses droits d'usage sur tout ou partie des terrains, sera constatée par arrêté préfectoral , pris et publié dans les mêmes formes que le présent arrêté .

Article 7.

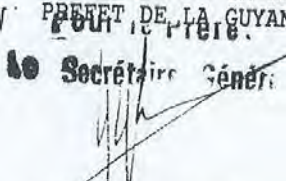
Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur Le Maire de la commune de Saint Laurent du Maroni, Monsieur Le Directeur des Services Fiscaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne , de l'exécution du présent arrêté qui sera publié aux R.A.A., au Bulletin des Actes Administratifs de la Guyane, et notifié aux intéressés.

Pour ampliation
Le Chef de Bureau,


F. LOYAU-FROMENT

Cayenne, le

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE,


Le Secrétaire Général

Maurice MICHAUD

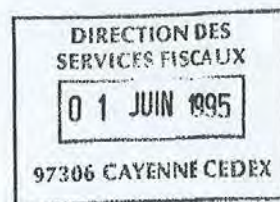
PREFECTURE DE LA GUYANE

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION
GENERALE ET DE LA REGLEMENTATION

1ere Direction - 4ème Bureau

ARRETE N°839 ID./4B.
du 22 mai 1995
constatant au profit de la
Communauté Amérindienne
GALIBI de Saint Laurent du
Maroni, l'existence de droits
d'usage collectifs sur un terrain
situé dans la région de Saint Jean
du Maroni.

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE



VU la loi du 19 MARS 1946 érigeant en départements la GUADELOUPE, la MARTINIQUE, la GUYANE FRANCAISE et la REUNION ;

VU le décret du 7 JUIN 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements ;

VU le code du domaine de l'Etat, notamment ses articles L 91 , R 170-56 et suivants ;

VU le décret n° 92-46 du 16 JANVIER 1992 modifiant le Code du Domaine de l'Etat et relatif aux concessions domaniales et autres actes passés par l'Etat en GUYANE en vue de l'exploitation ou de la cession de ses immeubles domaniaux et notamment sa section III. ;

VU la demande présentée par la Communauté Amérindienne GALIBI de Saint Laurent du Maroni en vue d'exercer ses droits d'usage collectifs sur un terrain sis sur la Commune de Saint Laurent du Maroni à l'est de la route de Saint Jean et au nord de la Crique Balaté ;

VU l'avis émis par le Directeur des Services Fiscaux le 1er Février 1993 ;

VU l'avis émis par Monsieur le Maire de Saint Laurent du Maroni le 9 Août 1994 ;

ARRETE :

Article 1.

Il est constaté au profit de la Communauté Amérindienne GALIBI dont le siège social est situé au village de Terre Rouge (Commune de Saint Laurent du Maroni) l'existence de droits d'usage collectifs prévus par l'article R 170-56 du Code du Domaine de l'Etat.

Article 2.

Ces droits d'usage collectifs s'exerceront sur un terrain en nature de forêt d'une superficie de 4.135 hectares situé sur le territoire de la commune de Saint Laurent du Maroni conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 3.

A l'intérieur de cette zone, les membres de la Communauté Amérindienne GALIBI pourront exercer la pratique de la pêche, de la cueillette et de la chasse. S'agissant d'une forêt aménagée, la pratique des abattis, ainsi que toute coupe de bois devront au préalable faire l'objet d'une autorisation de la part de l'Office National des Forêts.

Article 4.

Les droits d'usage ainsi mentionnés à l'article 3 ne peuvent être exercés que sous réserve de l'application des dispositions relatives à la protection de la nature et des espèces animales et à la défense de l'environnement. Ils ne font pas obstacle à la réalisation de travaux d'aménagement ou d'équipement collectifs ni à l'application des dispositions relatives à la recherche et à l'exploitation de substances minières.

Article 5.

La cessation d'exercice, par la Communauté bénéficiaire, de ses droits d'usage sur tout ou partie des terrains, sera constatée par arrêté préfectoral.

Article 6.

Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur Le Maire de la commune de Saint Laurent du Maroni, Monsieur Le Directeur des Services Fiscaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié aux Bulletin des Actes Administratifs de la Préfecture, et notifié aux intéressés.

POUR AMPLIATION

Cayenne, le

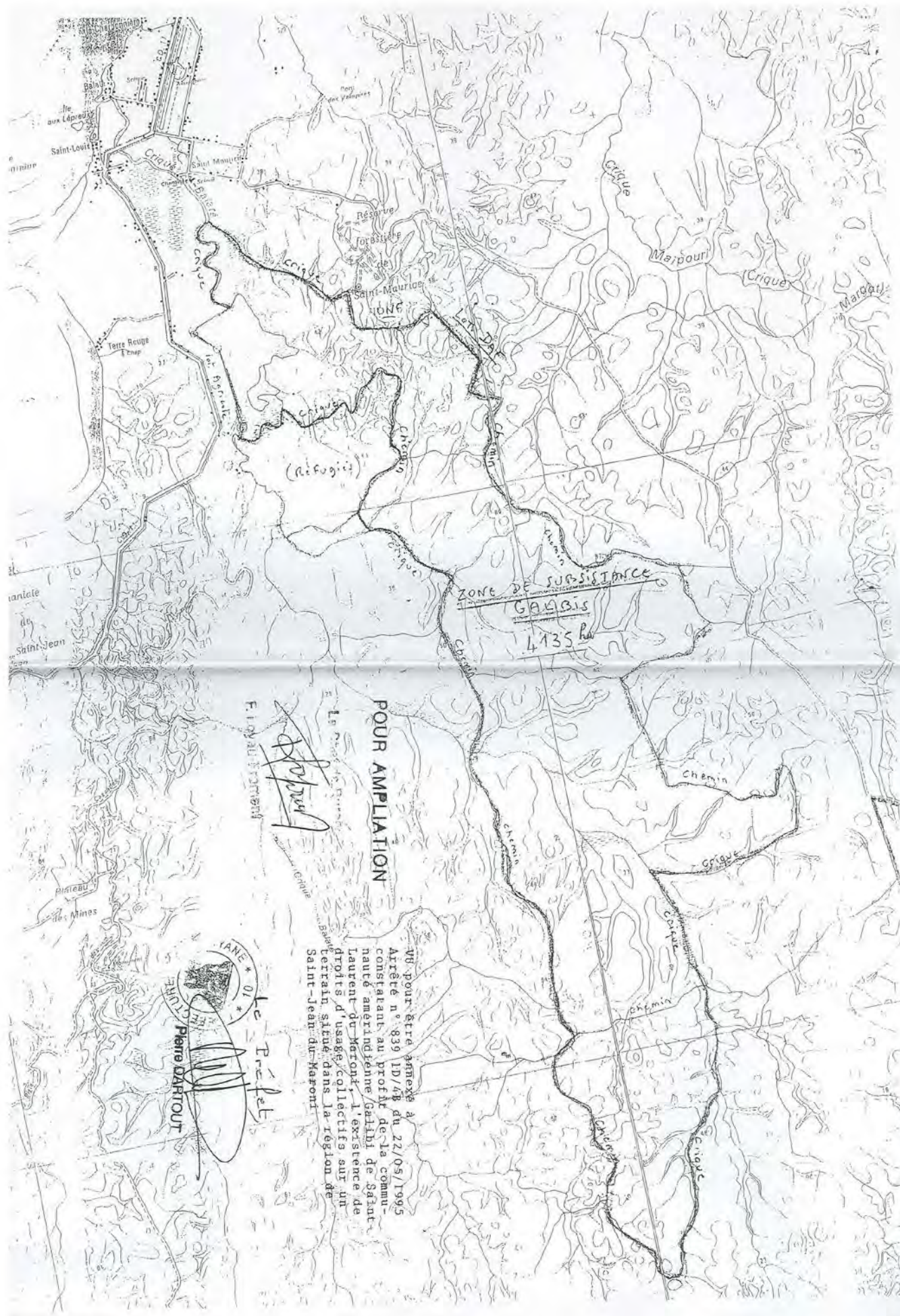
Le Chef de Bureau



F. Loyau-Fromient

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE.

Pierre DARTOUT



POUR AMPLIATION

vu pour être annexé à
 Arrêté n° 839 ID/46 du 22/05/1995
 constatant au profit de la commu-
 nauté amérindienne Gaïbi de Saint-
 Laurent du Maroni, l'existence de
 droits d'usage collectifs sur un
 terrain situé dans la région de
 Saint-Jean-du-Maroni

F. L. D. P. M. L.



PREFECTURE DE LA GUYANE

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION
GENERALE ET DE LA REGLEMENTATION

1ere Direction - 4ème Bureau

ARRETE N°40 1D./4B.
du 22 mai 1995
constatant au profit de la
Communauté Amérindienne
ARAWACK de Saint Laurent
du Maroni , l'existence de
droits d'usage collectifs
sur un terrain situé dans la
région de Saint Jean du Maroni .

LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE



VU la loi du 19 MARS 1946 érigeant en départements la GUADELOUPE, la MARTINIQUE, la GUYANE FRANCAISE et la REUNION ;

VU le décret du 7 JUIN 1947 relatif à l'organisation départementale et à l'institution préfectorale dans les nouveaux départements ;

VU le code du domaine de l'Etat, notamment ses articles L 91 , R 170-56 et suivants ;

VU le décret n° 92-46 du 16 JANVIER 1992 modifiant le Code du Domaine de l'Etat et relatif aux concessions domaniales et autres actes passés par l'Etat en GUYANE en vue de l'exploitation ou de la cession de ses immeubles domaniaux et notamment sa section III. ;

VU la demande présentée par la Communauté Amérindienne ARAWACK de Saint Laurent du Maroni en vue d'exercer ses droits d'usage collectifs sur un terrain sis sur la Commune de Saint Laurent du Maroni à l'est de la route de Saint Jean et au nord de la Crique de Balaté ;

VU l'avis émis par le Directeur des Services Fiscaux le 25 Juillet 1994 ;

VU l'avis émis par Monsieur le Maire de Saint Laurent du Maroni le 18 Août 1994 ;

ARRETE :

Article 1.

Il est constaté au profit de la Communauté Amérindienne ARAWACK de Saint Laurent du Maroni dont le siège social est situé au village de Balaté (Commune de Saint Laurent du Maroni) , l'existence de droits d'usage collectifs prévus par l'article R 170-56 du Code du Domaine de l'Etat.

Article 2.

Ces droits d'usage collectifs s'exerceront sur un terrain en nature de forêt d'une superficie de 3.710 hectares situé sur le territoire de la commune de Saint Laurent du Maroni conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 3.

A l'intérieur de cette zone, les membres de la Communauté Amérindienne Arawack pourront exercer la pratique de la pêche, de la cueillette et de la chasse. S'agissant d'une forêt aménagée, la pratique des abattis ainsi que toute coupe de bois devront au préalable faire l'objet d'une autorisation de la part de l'Office National des Forêts.

Article 4.

Les droits d'usage ainsi mentionnés à l'article 3 ne peuvent être exercés que sous réserve de l'application des dispositions relatives à la protection de la nature et des espèces animales et à la défense de l'environnement. Ils ne font pas obstacle à la réalisation de travaux d'aménagement ou d'équipements collectifs ni à l'application des dispositions relatives à la recherche et à l'exploitation de substances minières.

Article 5.

La cessation d'exercice, par la Communauté bénéficiaire, de ses droits d'usage sur tout ou partie des terrains, sera constatée par arrêté préfectoral.

Article 6.

Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur Le Maire de la commune de Saint Laurent du Maroni, Monsieur Le Directeur des Services Fiscaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié aux Bulletin des Actes Administratifs de la Préfecture, et notifié aux intéressés.

Cayenne, le

POUR AMPLIATION

Le Chef de Bureau



F. Loyau-Froment

**LE PREFET DE LA REGION GUYANE
PREFET DE LA GUYANE,**



Pierre DARTOUT

La réglementation d'archéologie préventive

1 -La loi du 17 janvier 2001, modifiée le 1er août 2003 et du 9 août 2004

(intégrée au Code du Patrimoine du 20 février 2004)

Elle régit l'archéologie et en particulier l'archéologie préventive.

Le principe qui régit l'archéologie préventive est que l'Etat (Préfet de région-DRAC-SRA) décide, par ses prescriptions, de l'opportunité de réaliser des recherches archéologiques, qui ont pour but la détection, la conservation et la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique, susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement. Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.

Elle s'appuie sur la loi d'archéologie préventive de 2001, modifiée en 2003 et 2004, sur la loi de 1941 (archéologie) et de manière marginale sur la loi de 1913 (Monuments historiques), toutes intégrées dans le Code du Patrimoine (20 février 2004).

1-1- Les documents permettant la saisine du SRA

La loi du 17 janvier 2001 et l'article 1er du décret 2002-89, permettent au Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC de recevoir automatiquement, pour avis, les autorisations de lotir, ZAC et de tous dossiers soumis à étude d'impact, pour lesquels le SRA est saisi régulièrement sur toute la Guyane par la DIRE, la DDE, la DIREN, la DDAF, l'ONF.

L'objectif premier de cette démarche est d'intégrer les **procédures archéologiques** le plus en amont possible dans les **opérations d'aménagement**, afin d'éviter les retards préjudiciables à la bonne réalisation de ces projets. Il s'agit notamment d'éviter les "mauvaises surprises" liées à la découverte tardive de contraintes archéologiques.

Le SRA peut ainsi émettre des prescriptions sur les autorisations de démolir, les autorisations de construire et les autorisations d'installations ou de travaux divers, afin de préserver le patrimoine archéologique enfoui de sites remarquables connus.

Il s'agit généralement de prescriptions de diagnostic. Pour chaque opération de diagnostic, un rapport est remis à l'aménageur et au SRA, qui juge bon, après avis de la Commission nationale de la recherche archéologique (CNRA), de la suite à donner. Dans certains cas, des fouilles sont prescrites, avant aménagement et destruction des vestiges archéologiques.

1-2- Les PLU SCOT. CU Cartes communales, etc. : Documents d'information et d'alerte à l'attention des maires, aménageurs, services instructeurs, bureaux d'études...

Les éléments archéologiques portés à la connaissance sur les PLU, SCOT et les réponses aux CU, réalisés régulièrement par le SRA sont à considérer comme des **"documents d'alerte patrimoniale"** ; **en effet, il s'agit d'attirer, en amont, l'attention de tout aménageur, élu, concepteur... sur les contraintes archéologiques liées à tel projet situé sur un terrain précis**, pour pouvoir penser puis réaliser une opération d'aménagement compatible avec la préservation du patrimoine archéologique.

1-3- Les sites archéologiques inscrits ou classés "Monuments historiques" ou en abords de monuments historiques

L'instruction des dossiers d'urbanisme, ou des travaux à réaliser s'effectue soit à la Conservation régionale des monuments historiques (CRMH), soit dans le service départemental d'architecture et du patrimoine (SDAP), qui ont des avis à émettre et qui jugent de l'opportunité de consulter le SRA, si les destructions (PD) ou constructions (PC, DT, AT, travaux divers...) peuvent avoir des implications pour la **conservation du patrimoine archéologique, enfoui ou en élévation.**

1-4- Le mobilier archéologique

La loi, qui maintient le principe **du partage à parts égales entre Etat et propriétaire du terrain**, de la propriété du mobilier archéologique issu des opérations d'archéologie préventive, a introduit une **disposition propice à l'enrichissement des collections publiques**. En effet, si à l'issue d'un délai d'un an à compter de la réception du rapport de fouilles, le propriétaire n'a pas exprimé une intention contraire, il est réputé avoir renoncé à la propriété des vestiges qui lui étaient échus. La propriété des vestiges est alors transférée à titre gratuit à l'Etat. Ce dernier peut ensuite transférer à titre gratuit la propriété de ces vestiges à la commune où ils ont été découverts, si la commune le demande et s'engage à en assurer la bonne conservation.

L'Etat conserve son droit de revendication, dans le cas où le propriétaire n'a pas renoncé à son droit de propriété.

1-5- Les découvertes fortuites

La loi de 1941 régit les découvertes fortuites. Toute personne trouvant, par hasard, du mobilier (objets en céramique, bois, fer...) pouvant intéresser l'archéologie doit le déclarer le plus vite aux autorités municipales et/ou au Service régional de l'archéologie (tel: 05 94 30 21 17) sous peine de poursuites pénales.

2 - Analyse des lois de janvier 2001 et août 2003

2-1- La loi de janvier 2001: principales mesures

L'archéologie préventive est devenue légalement une composante à part entière de la recherche archéologique, avec la création d'un établissement public à caractère administratif, l'INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives), qui succède à l'AFAN. Cet institut est placé sous tutelle des ministères de la Culture et de la Recherche.

L'Etat (SRA) édicte les prescriptions archéologiques (motivées), désigne le responsable d'opération, contrôle les opérations de terrain, et de post-fouille (rapports de diagnostics et de fouilles, en particulier, qui doivent répondre à certaines normes scientifiques et pratiques), récupère les archives de fouilles et le mobilier archéologique pour dépôt dans des collections publiques.

Les archéologues de l'EPA (INRAP) exécutent les diagnostics et fouilles sous le contrôle scientifique des services de l'Etat (SRA de la DRAC) et rendent rapport, archives de fouilles et mobilier au SRA.

La loi instaure de plus une redevance pour les diagnostics et une redevance de fouilles, pour les aménagements pour lesquels le SRA (DRAC) avait émis une prescription.

La loi prévoit aussi la création de zonages archéologiques, documents d'alerte destinés à éviter les dégâts possibles occasionnés par de futurs aménagements.

NB: En Guyane, aucun zonage n'a été proposé à la signature du préfet; le SRA préfère travailler en collaboration avec le SDAP et la CRMH pour ce qui concerne les autorisations d'urbanisme des centres historiques de Cayenne et Saint-Laurent-du-Maroni.

2-2- La loi d'août 2003

La loi du 1^{er} août 2003, qui est entrée en vigueur le 1er novembre 2003, alors que tous les décrets d'application ne sont pas encore parus, conserve l'architecture générale de la loi de 2001, mais apporte des modifications substantielles sur certains points.

Cette loi introduit une concurrence pour **les opérations de fouilles**, qui pourront être effectuées soit par l'INRAP, soit par un service de collectivité agréé, soit par un opérateur privé agréé. L'aménageur devient maître d'ouvrage pour les opérations de fouilles.

Une redevance générale (mutualisante) pour les diagnostics est perçue mais a été modifiée le 9 août 2004 ; un fonds de péréquation alimenté par un prélèvement de 30% sur la redevance devrait permettre aux aménageurs les plus impécunieux de bénéficier de subventions pour les fouilles (après passage des dossiers devant une commission), et ainsi d'assurer les moyens nécessaires aux objectifs scientifiques de toutes les opérations prescrites.

Seuls l'INRAP et les services archéologiques de collectivités agréés peuvent assurer les opérations de diagnostic.

NB En Guyane, aucun service départemental d'archéologie n'existe.

Les fouilles sont financées par l'aménageur au coût réel ; c'est-à-dire que le SRA

établira son cahier des charges technique et scientifique, document qui sera envoyé à l'aménageur qui pourra choisir entre les différents opérateurs.

La désignation du responsable scientifique de la fouille reste du ressort du SRA.

D'autre part, **la DRAC (SRA) sera "liquidateur" d'une partie de la redevance d'archéologie préventive (dossiers à étude d'impact en application du code de l'environnement, dossiers d'urbanisme en saisine directe, dégrèvements...)**. La liquidation des redevances pour les autres types de dossiers sera normalement assurée par la DDE.

3 - Aspects techniques et financiers

3-1- La prescription de diagnostic archéologique

Le Service Régional d'archéologie (D.R.A.C.) est amené à émettre des **prescriptions de diagnostic archéologique**.

Afin d'éviter les blocages de travaux d'aménagements, il est nécessaire de prendre le problème archéologique **le plus en amont possible**, au niveau du dépôt du permis, voire lors de la phase de gestation du projet (choix de son emplacement, notamment), lorsque cela est faisable.

Ainsi, dès réception de cette prescription vous devrez prendre contact avec le S.R.A., afin de mettre sur pied une opération de **diagnostic archéologique**. Ce diagnostic, ou étude d'impact archéologique, a pour but de déterminer la présence et/ou l'importance de vestiges archéologiques sur le terrain concerné.

Le code pénal, sous les articles 322-1 et 2, prévoit des incriminations spécifiques sanctionnant les atteintes au patrimoine archéologique (actuellement jusqu'à 5 ans d'emprisonnement et 500 000 F d'amende — environ 75000 euros).

LE COUT DU DIAGNOSTIC EST PRIS EN CHARGE PAR LA REDEVANCE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE INSTAUREE PAR LA LOI DE 2001 : VOUS N'AVEZ DONC PAS DE SURCOUT LIE A LA PRESCRIPTION DE DIAGNOSTIC.

A l'issue de ce diagnostic, trois cas de figure peuvent se présenter:

- le terrain concerné ne recèle **aucun site menacé**, malgré sa localisation dans une zone sensible ; après la réception du rapport de sondages négatifs, l'affaire est close.
- le terrain concerné ne recèle que des **vestiges mal conservés**, déjà remaniés, jugés peu importants par le SRA ; après la réception du rapport de sondages, l'affaire est close.
- **un site archéologique est repéré** grâce aux sondages (cf. infra) ; sa taille et son importance scientifique sont déterminées

Deux options se présentent alors :

1. **soit la partie de l'emprise recelant les vestiges est exclue de l'aménagement**,
2. soit lorsqu'ils ne présentent pas la nécessité d'une conservation en place (quasiment tous les sites en Guyane), **une fouille de sauvetage doit être réalisée avant tout aménagement**. Cette fouille est à la charge de l'aménageur.

3-2- La prescription de fouille

Le diagnostic a également pour objectif le chiffrage des moyens nécessaires à la fouille ; un cahier des charges scientifique et technique est établi par le service de l'archéologie et est remis à l'aménageur, qui réalise alors un appel d'offres ou passe un marché négocié avec une entreprise agréée d'archéologie. Il sert de base à l'établissement d'un devis. En Guyane l'INRAP est le seul opérateur archéologique agréé.

Après la signature d'une convention entre l'aménageur et l'INRAP, une autorisation est délivrée par le SRA à l'aménageur et la fouille dirigée par un archéologue compétent et autorisé par le SRA, peut alors avoir lieu.

3-3- Aspects financiers

Selon la loi de 2001, modifiée en 2003, une redevance d'archéologie préventive est instaurée sur tous les aménagements de plus de 3000 m² ; le montant, selon la loi est le produit du ratio suivant: superficie du terrain (assiette totale de la parcelle et non des travaux) x 0,41 €.

La loi votée le 12 août 2004 a apporté des modifications.

L'article nouveau additionné après l'article 7 (Article 7 ter), prévoit maintenant deux types de redevance.

L'article L. 524-7 du code du patrimoine est ainsi rédigé : Le montant de la redevance d'archéologie préventive est calculé selon les modalités suivantes :

« I. - **Lorsqu'elle est perçue sur les travaux visés au a de l'article L. 524-2**, l'assiette de la redevance est constituée par la valeur de l'ensemble immobilier comprenant les terrains nécessaires à la construction, à la reconstruction ou à l'agrandissement et les bâtiments dont l'édification doit faire l'objet de l'autorisation de construire. **Cette valeur est déterminée forfaitairement en appliquant à la surface de plancher développée hors œuvre une valeur au mètre carré variable selon la catégorie d'immeubles. Cette valeur est déterminée conformément aux dispositions de l'article 1585 D du code général des impôts.** Les constructions qui sont destinées à être affectées à un service public ou d'utilité publique sont assimilées, pour le calcul de l'assiette de la redevance, aux constructions visées au 4° du I de l'article 1585 D du même code. Il en est de même pour les espaces aménagés principalement pour le stationnement des véhicules, qui sont assujettis sur la base de la surface hors œuvre brute lorsqu'il s'agit de constructions et de la surface au sol des travaux dans les autres cas.

3-4- Conclusion pour PC et LT

La redevance n'est pas due pour les travaux de construction créant moins de 1 000 mètres carrés de surface hors œuvre nette ou, pour les parcs de stationnement visés à l'alinéa précédent, de surface.

Les lotissements sont exonérés; seuls les PC à l'intérieur du lotissement pourront être imposés, selon le barème indiqué ci-dessous.

Le tarif de la redevance est de 0,3 % de la valeur de l'ensemble immobilier déterminée conformément à l'article 1585 D du code général des impôts.

« II. - Lorsqu'elle est perçue sur des travaux visés aux b et c de l'article L. 524-2, son montant est égal à 0,41 euro par mètre carré. Ce montant est indexé sur l'indice du coût de la construction.

« La surface prise en compte est selon le cas :

- la surface au sol des installations autorisées pour les aménagements et ouvrages soumis à autorisation administrative qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ;
- la surface au sol des aménagements et ouvrages non soumis à autorisation administrative qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement sur la base du dossier transmis pour prescription de diagnostic éventuel en application des articles L. 522-1 et suivants du présent code ;
- la surface de la zone sur laquelle porte la demande de réalisation du diagnostic prévue au dernier alinéa de l'article L. 524-4 ;
- la surface au sol des travaux soumis à déclaration administrative préalable visés à l'article L. 524-2 du présent code.

3-5- Conclusion pour ZAC. installations classées, et tout ouvrage soumis à étude d'impact

La redevance n'est pas due pour les travaux et aménagements réalisés sur des terrains d'une superficie inférieure à 3 000 mètres carrés. »

Les ZAC sont exonérées, seuls les PC à l'intérieur des ZAC seront ensuite imposés, selon le barème en vigueur (voir au-dessus).

Le montant est égal à 0,49 euro par mètre carré.

3-6- Exonérations

Les exonérations concernent les PC individuels ou à caractère social, les lotissements, les ZAC et les travaux agricoles ou travaux réalisés pour la prévention des risques.

L'alimentation en eau potable

RESEAU EAU POTABLE
PLAN GENERAL

Mise à jour le :	30/04/2010	Validé et visé par :	
Dessiné par :	D. HANNIBAL	Approuvé :	
Imprimé le :	01/03/2011		
Echelle :	1 / 50 000		

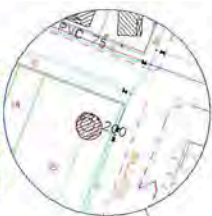
SOCIÉTÉ CAYENNAISE DES EAUX
2738 Route de Montabo
B.P. 5027 - 97305 CAYENNE Cedex
Tél. : 0594 25 59 25 - Fax : 0594 30 59 60

Legende
Canaux de distribution
Canaux de service
Canaux de service

CAPTAGE ET STATION
DE SAINT-LOUIS



RESERVOIR
DE LA MARNE



RESERVOIR
DES MARGACHES



Département de la Guyane

Commune de St Laurent du Maroni

Etude du schéma directeur d'eau potable

000

Phase 3

Version 2

A : VANDOEUVRE	Le : 29/07/05	Direction Régionale EST	
	Siège social 11bis rue Gabriel Péri - BP 286 - 54515 Vandoeuvre-lès-Nancy ☎ 03 83 50 36 00 - Fax : 03 83 50 36 99		
	Agence Centre-Est 11bis rue Gabriel Péri - BP 286 54515 Vandoeuvre-lès-Nancy ☎ : 03 83 50 36 82 - Fax 03 83 50 34 89 M@il : centreest@lrh.fr	Laboratoire Central 11bis rue Gabriel Péri - BP 286 54515 Vandoeuvre-lès-Nancy ☎ 03 83 50 36 91 - Fax : 03 83 56 84 22 M@il : labocentral@lrh.fr	

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

- ◆ Raison sociale ⇨ Commune de St Laurent du Maroni
- ◆ Coordonnées ⇨ 97320 SAINT-LAURENT-DU-MARONI
- ◆ Groupe ⇨
- ◆ Activité ⇨
- ◆ Milieu ⇨ eau potable

SITE D'INTERVENTION

- ◆ Raison sociale ⇨ Commune de St Laurent du Maroni
- ◆ Coordonnées ⇨ 97320 SAINT-LAURENT-DU-MARONI
- ◆ Groupe ⇨
- ◆ Activité ⇨
- ◆ Milieu ⇨ eau potable

DOCUMENT

- ◆ Type ⇨ Rapport
- ◆ Nomenclature ⇨ R-ZEH05-359-ASRsph
- ◆ Révision ⇨ 2
- ◆ Nombre d'exemplaire remis ⇨
- ◆ Destinataire ⇨ Monsieur le Maire
- ◆ Pièces jointes ⇨
- ◆ Numéro d'affaire ⇨ ZEH305
- ◆ Date de remise ⇨ 27/10/05

CONTROLE QUALITE

	Nom :	Fonction :	Date :	Signature :
Rédigé	Melle RIVAT	BCI	27/10/05	
Vérifié	A. SEREN ROSSO et G. GRAPIN	Chargés d'Affaires	27/10/05	

SOMMAIRE

I. Préambule.....	1
II. Rappel de la phase 1.....	2
II. 1. Contexte démographique.....	2
II. 2. L'usine de traitement actuelle	2
II. 3. Le réseau de distribution	3
III. Les solutions : différents scénarios d'alimentation (phase 2)	4
III. 1. Etablissement des futurs besoins en eau	4
III. 2. Approvisionnement en eau brute	6
III. 3. Traitement de l'eau brute	7
III. 4. Stockage de l'eau traitée	8
III. 5. Scénario 1 envisagé	10
III. 6. Scénario 2 envisagé	10
III. 7. Scénario 3	10
III. 8. Avantages et inconvénients des 3 scénarii- Choix du maître d'ouvrage..	11
IV. Schéma directeur d'alimentation en eau potable (selon le scénario 3 proposé au cours de la phase 2)	12
IV. 1. Schéma et descriptif succinct de la nouvelle usine de production d'eau potable	12
IV. 2. Schéma et descriptif des travaux sur le réseau d'alimentation	18
IV. 2. 1. Remarques préliminaires sur le point de captage et la situation géographique de la nouvelle usine de traitement.....	19
IV. 2. 2. Remarques préliminaires sur la modélisation.	22
IV. 2. 3. Remarques préliminaires sur les travaux de renforcement.	29
IV. 2. 4. Travaux d'urgence	30
IV. 2. 5. Création de 2 nouveaux réservoirs.....	31
IV. 2. 6. Travaux sur le réseau d'alimentation	32
IV. 2. 7. Travaux d'amélioration de la distribution	32
IV. 3. Coût des travaux.....	33

IV. 4.	Echéancier prévisionnel	34
IV. 5.	Conditions d'accès du GSMA	37
IV. 6.	Impact sur le prix de l'eau du déplacement du captage	38
IV. 7.	Impact sur le prix de l'eau du frais de fonctionnement proportionnels à la consommation.....	39
V.	<i>Cartes de localisation</i>	39

ANNEXES

I. Préambule

La commune de SAINT LAURENT DU MARONI présente depuis maintenant plusieurs années **des problèmes de production et de distribution d'eau potable** sur les zones urbaines et péri-urbaines :

- Présence d'eaux salées due à l'influence des marées,
- Eau brute fortement chargée en MES,
- Présence de métaux,
- ...

Face à ces problèmes, et devant un développement démographique exceptionnel, la commune a décidé d'engager un programme de travaux concernant aussi bien la production que la distribution d'eau potable.

L'objectif de cette étude est de proposer **un schéma directeur** d'alimentation en eau potable afin de :

- Faire un état des lieux des insuffisances du réseau et de l'usine de traitement,
- Répondre à l'évolution et aux besoins de la population (tant en quantité et qu'en qualité),
- Proposer des solutions pour sécuriser la ressource.

La présentation de la phase 1, le rapport de la phase 2, et les comptes rendus des différentes réunions clés (placés en annexes) servent de fondements aux éléments présentés dans ce rapport de phase 3 ; aussi ne justifions-nous pas à nouveau les bases y conduisant.

II. Rappel de la phase 1

II. 1. Contexte démographique

ST LAURENT DU MARONI est une commune attractive qui voit sa population s'accroître à grande vitesse.

Le taux de croissance entre 1996 et 2002 était de 5,3% par an et **les prévisions s'accordent sur une population de 45 000 à 60 000 habitants d'ici 2015, soit un taux d'accroissement annuel moyen de 2,5%** (qui paraît être un minimum).

La création de nouveaux axes de communication, l'intensification des infrastructures, viennent en autres, s'ajouter logiquement à ce contexte très particulier.

II. 2. L'usine de traitement actuelle

En 2004, les volumes distribués ont représenté en moyenne annuelle 76,1% de la capacité de traitement, 88,9% en pointe mensuelle (novembre) et 112% en pointe journalière. **L'usine de traitement a donc quasiment atteint sa capacité maximale de production en moyenne mensuelle et l'a même dépassée en pointe quotidienne ; il est donc probable qu'elle sera dépassée même en moyenne mensuelle d'ici 5 ans à peine.**

Par ailleurs, l'état des lieux réalisé au cours de la phase 1 de l'étude en 2003 permettait de mettre en évidence les problèmes suivants :

- L'eau est très peu minéralisée, acide et colorée par les matières humiques,
- Sa température est très douce, voire élevée,
- La remontée du biseau salée et des matières organiques liées aux marées lui confère une forte salinité et une forte turbidité,
- Les équipements sont vieillissants,
- La prise d'eau n'est pas protégée et présente des risques importants de pollution
- ...

Il est certain néanmoins, que la collectivité et l'exploitant n'ont cessé d'adapter l'usine de traitement aux besoins depuis cet état des lieux réalisé en 2003 par IRH (début 2004 notamment, plus de 100k€ de travaux d'amélioration ont été réalisés par la SGDE en travaux concessifs ; par exemple, le rejet des boues a été modifié et elles sont maintenant évacuées dans le réseau de collecte des eaux usées).

II. 3. Le réseau de distribution

Il est composé à **86% de fonte pour les canalisations d'adduction** et à **95% de PVC pour les canalisations de distribution**.

Les 2 réservoirs ont un volume de **stockage insuffisant** (moins d'une demi-journée de consommation) :

- Le réservoir de la MARNE (400 m³) est en bon état général, mais il est situé à une altitude trop faible pour assurer une pression suffisante,
- Le réservoir des MALGACHES (1 000 m³), plus récent, est en bon état quant à lui.

Il y a un point unique d'injection de chlore en sortie d'usine, ce qui induit un problème de **sur-chloration pour les abonnés proches** de l'usine et au contraire un problème de **mauvaise qualité micro-biologique à l'extrémité du réseau**.

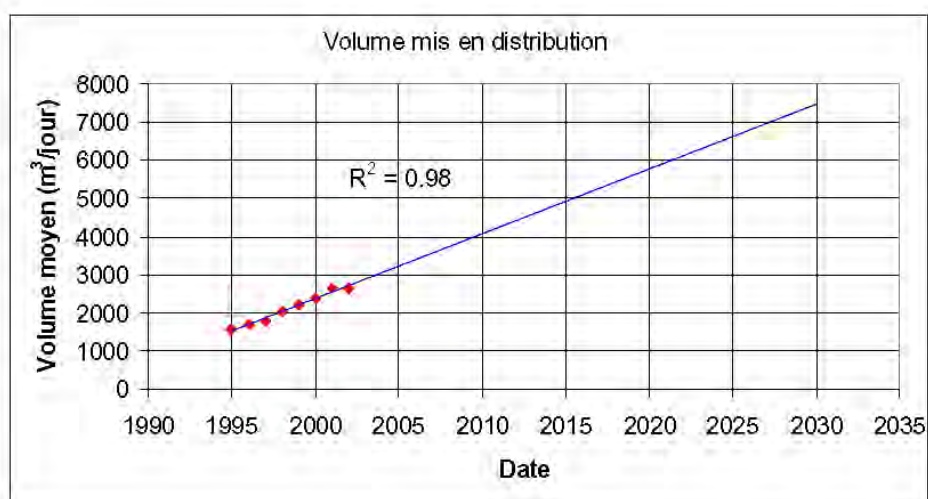
III. Les solutions : différents scénarios d'alimentation (phase 2)

III. 1. Etablissement des futurs besoins en eau

Dans le rapport de restitution Phase II (R-ZEH05-140-ASRsph) Il a été mentionné ce qui suit page 2 :

Débit d'exploitation horaire et journalier sollicité : Ces données ont été calculées sur la base de la valeur extrême allant de 1995 à 2002, soit le volume annuel prélevé en 2001 : 1 034 845 m³, et d'une extrapolation faite en fonction de la démographie de la commune. Ainsi, il a été fixé que le nouveau captage sera caractérisé par un **débit d'exploitation horaire de 400 m³/heure** (le double de la station de Saint Louis actuelle) et un **débit journalier de 8.000 m³**. Pour déterminer cette demande, nous nous sommes basé notamment sur les informations démographiques (informations difficiles à cerner)* et de consommation.*

* Il a été retenu lors d'une réunion le 10 janvier 2005 entre la mairie, la DAF, la DSDS, la SGDE et les différents bureaux d'étude travaillant à Saint-Laurent du Maroni (cabinet De Robert, IRH, NBC, BCI), qu'étant donné la dynamique démographique que connaît cette ville, il convient de travailler pour le schéma directeur d'eau potable sur la base de **45.000 à 60.000 habitants en 2015**. En effet, l'évaluation basse pour 2015 est de 45.000 habitants. Les prospectives entre 2015 et 2020 tablent sur 60 000 habitants. L'assemblée s'est accordée pour que dans le schéma directeur d'eau potable, il faille travailler entre ces deux ordres de grandeur.



Si l'on extrapole le volume mis en distribution et sous réserve que la croissance entre 1995 et 2002 reste constante dans le temps on arriverait à un volume mis en distribution à 8000 m³/jour en 2030. Il faut toutefois être prudent vu la dynamique de la ville.

En 2002 (Tableau dans présentation Power point de la phase I) il est noté un nombre d'abonnés total de 3488. Imaginons 6 personnes par abonné cela conduit à un nombre d'équivalent habitants de 20928. Le volume mis en distribution est de 966 132 M³. D'où $(966132 / (20928 * 365)) * 1000 = 126.5$ l/jour et par Habitant. (Pour la consommation de l'armée il faudrait plutôt compter 200 l/jour et par Homme).

Pour 45 000 Habitant et sur cette même base on obtiendrait : $127 * 45\ 000 / 1000 = 5715$ m³/jour et pour 60 000 : $127 * 60\ 000 / 1000 = 7620$ m³. Ceci tient compte des fuites puisque nous sommes partis du volume mis en distribution.

Si l'on effectue le même calcul avec 150 litres par jour et par habitant : on va de 6750 à 9000 M³/jour.

A cela il faut prendre en compte les évolutions mensuelles et journalières qui doivent être elles écrêtées par les réserves.

Dans la présentation de Phase I il a été noté pour la situation de 2002 :

Une évolution mensuelle faible:

- jour moyen 2647 m³/j
- mois de pointe : Octobre, 2944 m³/j, soit 1,11 j moyen
- mois minimal: Juillet, 2410 m³/j, soit 0,91 j moyen
- jour de pointe: 17 novembre 2002, 3265 m³ soit 1,23 j moyen

Suite à la réunion qui s'est tenu à Paris (voir rapport Phase II) nous avons estimé par rapport aux évolutions de population qui nous ont été fournies un volume moyen journalier d'environ 8000 m³ (7900 à 8200 selon les hypothèses de calcul). Ce volume a été obtenu après avoir entré les nouvelles données dans le modèle et calculé le volume total issu du réservoir principal pour une journée type de consommation (modèle calculé sur 7 jours pour s'abstenir des conditions initiales et obtenir un pseudo équilibre de distribution correspondant à la journée type de puisage considérée).

Au vu de l'évolution très rapide de la population on peut émettre comme hypothèse réaliste que les 8000 m³/jour (400 m³/h) sont pour l'horizon 2015-2020).

III. 2. Approvisionnement en eau brute

D'un point de vue quantitatif, les besoins en eau de la commune ont été évalués à **8000m³ par jour** (à l'issue de la phase 1 et repris comme base de calcul pour la phase 2), soit un débit d'exploitation horaire de **400 m³/h** (le double de la production actuelle).

Pour les raisons évoquées précédemment, nous proposons **l'abandon du captage actuel**.

Compte tenu des nombreuses études réalisées (voir rapport de phase 2, chapitre III), **la ressource du fleuve MARONI apparaît toutefois la mieux adaptée** aux besoins de la commune.

Nous proposons donc de **déplacer le captage vers l'amont du fleuve**, là où l'influence des marées n'est plus perceptible.

Deux solutions ont été proposées pour l'implantation d'un nouveau captage :

- lieu dit KANTALI dans la crique SAINT JEAN,

- Ou plus en amont encore, après le village de SAINT JEAN DU MARONI.

III. 3. Traitement de l'eau brute

L'actuelle station de traitement de SAINT LOUIS arrive à la limite de ses capacités. Elle est également dépassée, du point de vue réglementaire, depuis le renforcement des exigences administratives des eaux distribuées.

De plus, son éloignement par rapport à un nouveau captage penche plutôt vers son abandon au profit d'une installation plus moderne possédant une capacité de production plus grande.

III. 4. Stockage de l'eau traitée

L'augmentation de la capacité de stockage de l'eau potable est indispensable.

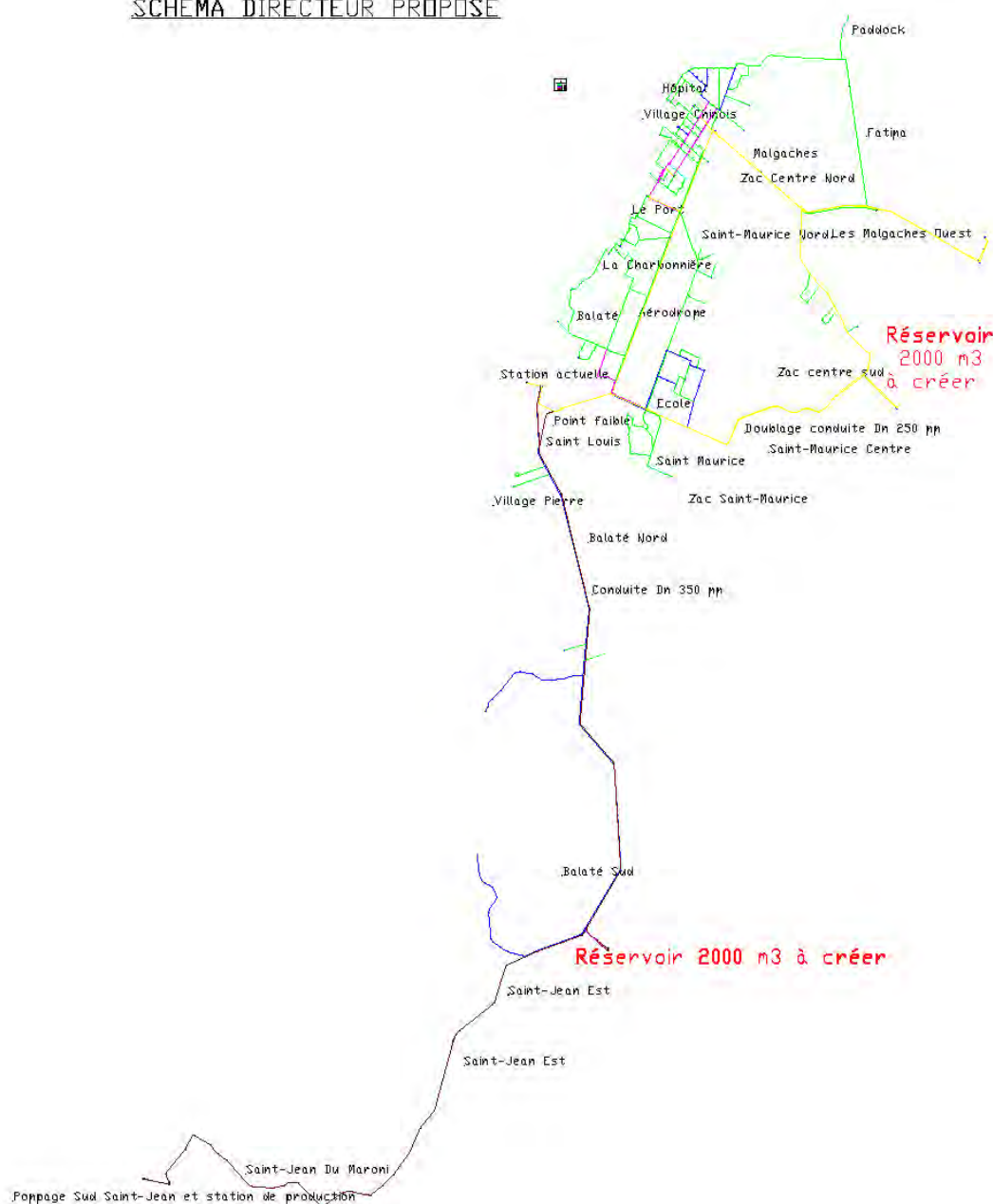
Le **réservoir de la MARNE**, qui présente un faible volume de stockage et se situe à une altitude trop faible, **est abandonné.**

Le **réservoir des MALGACHES** pourra être conservé, mais il sera nécessaire de **prévoir sa réhabilitation**, afin notamment d'améliorer son isolation de façon à limiter l'élévation de la température de l'eau stockée (facteur de dégradation microbologique de l'eau).

Nous avons trouvé 2 sites pour **l'implantation de 2 nouveaux réservoirs** :

- Un réservoir de 2 000 m³ sur un point haut à l'Ouest de la route de SAINT JEAN ,
- Un réservoir de 2 000 m³ sur un point haut le long de la route des VAMPIRES.

📍 Voir la carte à la page suivante.

SCHEMA DIRECTEUR PROPOSE

III. 5. Scénario 1 envisagé

- ✓ déplacement du captage au lieu dit KANTALI
- ✓ réhabilitation et agrandissement de l'usine de traitement actuelle à SAINT LOUIS
- ✓ création d'une conduite d'amenée de l'eau brute du captage à l'usine
- ✓ création de 2 nouveaux réservoirs de stockage de 2 000 m³ chacun
- ✓ création d'une conduite d'alimentation pour chaque réservoir

💡 *coût estimé = 7,8 millions d'euros*

III. 6. Scénario 2 envisagé

- ✓ déplacement du captage au lieu dit KANTALI
- ✓ création d'une nouvelle usine de traitement sur la route de SAINT JEAN
- ✓ création d'une conduite d'amenée de l'eau brute du captage à l'usine
- ✓ création de 2 nouveaux réservoirs de stockage de 2 000 m³ chacun
- ✓ création d'une conduite d'alimentation pour chaque réservoir

💡 *coût estimé = 10,1 millions d'euros*

III. 7. Scénario 3

- ✓ déplacement du captage en amont de SAINT JEAN
- ✓ création d'une nouvelle usine de traitement sur la route de SAINT JEAN
- ✓ création d'une conduite d'amenée de l'eau brute du captage à l'usine
- ✓ création de 2 nouveaux réservoirs de stockage de 2 000 m³ chacun
- ✓ création d'une conduite d'alimentation pour chaque réservoir

💡 *coût estimé = 11,8 millions d'euros*

III. 8. Avantages et inconvénients des 3 scénarii- Choix du maître d'ouvrage.

	Avantages	Inconvénients
Scénario 1 : Maintien de l'usine actuelle	Proximité de la ville de SAINT LAURENT : • facilité de communication, • rapidité d'intervention	- Eloignement du captage (temps de séjour long) - Alimentation de SAINT JEAN sur une longue distance - Acquisition des terrains autour de la station difficile - Fonctionnement de l'usine pendant les travaux difficiles - Difficulté de réutilisation des ouvrages - Coût des travaux élevé
Scénarii 2 et 3 : Construction d'une nouvelle usine	Proximité du captage	- Facilité d'acquisition des terrains - Coût des travaux limité
Scénarii 1 et 2 : Captage à KANTALI	- Position du captage centrée : Alimentation de SAINT JEAN et SAINT LAURENT à égale distance - Facilité d'acquisition des terrains - Activités anthropiques peu nombreuses - Protection naturelle par une île - Coût des travaux limité	- Progression du biseau salé
Scénario 3 : Captage en amont de SAINT JEAN	- Pas d'impact du biseau salé - Alimentation de SAINT JEAN facilitée	- Captage excentré - Alimentation de SAINT LAURENT sur une longue distance (temps de séjour) - Nombreuses activités anthropiques - Aspect foncier complexe (terrains militaires) - Coût des travaux élevé

La commune a décidé de retenir le scénario 3 (réunion du 27/5/2005 dont le compte rendu est joint en annexe)

Le comité de suivi a de plus choisi une localisation de l'usine de traitement à proximité du nouveau captage, au sud du village de SAINT JEAN.

IV. Schéma directeur d'alimentation en eau potable (selon le scénario 3 proposé au cours de la phase 2)

IV. 1. Schéma et descriptif succinct de la nouvelle usine de production d'eau potable

Cette nouvelle station a pour principaux objectifs de faire face à l'augmentation de consommation d'eau potable à l'horizon 2015 et de disposer d'une unité de production moderne capable de délivrer en permanence une eau répondant aux critères actuels de qualité de l'eau potable.

Rappel des bases du dimensionnement :

- Débit journalier : 8 000 m³/j
- Débit d'exploitation : 400 m³/h (soit le double de la station de Saint-Louis actuelle)

Compte tenu du nouveau captage en amont de Saint-Jean du Maroni, les caractéristiques de l'eau brute prise en compte pour la conception et le dimensionnement de la station sont les suivantes :

- Turbidité : 15 à 300 MTV
- pH : 5,5 à 6,5
- Oxygène dissous : 4 à 6 mg/l
- Conductivité : 10 à 250 µS/cm
- Température : 25 à 28° C
- Couleur : 70 à 150 unités Hazen
- Matière organique : 5 à 15 mg/l O₂
- Fer : 0,5 à 1 mg/l
- Manganèse : 0,05 à 0,1 mg/l
- TAC (Titre Alcalimétrique Complet) : 2° F environ
- Nitrates : < 1 mg/l
- Total pesticides : < 20 microgrammes/l

Afin de produire une eau potable de bonne qualité sur l'ensemble des paramètres chimiques, micro biologiques mais aussi organoleptiques et qui répondent aux critères de qualité du décret N° 2001-1220 du 20 décembre 2001 nous préconisons le schéma du traitement suivant :

◇ Pré ozonation

Cette première étape de traitement va permettre une oxydation du fer et améliore la clarification.

◇ Coagulation-floculation

La coagulation sera effectuée avec du sulfate d'alumine comme sur la station actuelle ou du chlorure ferrique qui généralement permet une meilleure élimination des matières organiques en particulier à PH bas (5,5-6). Un polymère organique agréé eau potable sera utilisée comme floculant.

La coagulation sera équipée d'une agitation rapide tandis que le floculateur sera dotée d'une agitation lente.

◇ Décantation

Un ouvrage de répartition orientera l'eau sur deux décanteurs (2 X 50%) lamellaires à contact ou à recyclage de boues de façon à clarifier l'eau et à éliminer une partie de la matière organique et de la couleur. Ces décanteurs seront couverts pour éviter les développements d'algues.

Chaque appareil sera dimensionné pour traiter 50% du débit soit 200 m³/h et sera de préférence équipé d'un racleur de fond permettra ainsi une bonne gestion de l'extraction des boues.

◇ Filtration

Afin de débarrasser l'eau du floc résiduel, l'eau sera filtrée sur filtres à sable fermés d'une couche filtrante de granulométrie homogène (1 mm).

Deux batteries indépendantes de filtres composées chacune de trois appareils fonctionnant en parallèle assureront la filtration. Pendant le lavage d'un filtre, l'eau à traiter sera répartie sur les deux autres filtres.

Une fois colmatés, les filtres seront lavés en cascade au moyen d'eau filtrée et d'air surpressé. Les pompes et surpresseurs de lavage seront communs aux filtres à sable et aux filtres à charbon actif mentionnés ci-après.

L'eau filtrée sera recueillie dans une bache d'environ 300 m³ situés sous les filtres. Un pompage de reprise (3 X 200 m³/l) permettra le relèvement de l'eau pour les étapes ultérieures de traitement.

◇ Ozonation

La production d'ozone sera assurée par deux appareils (comprenant chacun ozoneur-compresseur et sécheur d'air) dont un sera affecté à l'étape d'ozonation et la deuxième à la pré ozonation. Ces appareils pourront se secourir l'un l'autre en cas de défaillance.

◇ Filtration sur charbons actifs en grain (CAG)

De même que pour les filtres à sable deux batteries (2 X 50%) de trois filtres fermés assureront le traitement.

Le couplage oxydation de la matière organique par l'ozone et la filtration biologique sur CAG permet d'abaisser le taux de matière organique de l'eau notamment la fonction biodégradable.

Ceci permet de réduire simultanément le taux de traitement en chlore, les précurseurs de THM et de garantir une meilleure stabilité de l'eau au cours de sa distribution ainsi qu'un meilleur goût de l'eau.

◇ Désinfection finale au moyen d'hypochlorite de calcium qui offre une meilleure stabilité à la température que l'eau de javel.

Ce traitement a pour but de maintenir un résiduel de chlore dans le réseau jusqu'au point d'utilisation et de maîtriser le biofilm dans le réseau.

- ◇ **Remise à l'équilibre calco-carbonique** pour obtenir une eau non agressive et éviter ainsi la corrosion dans le réseau de distribution.

Ce traitement assuré par une injection de CO₂ (bouteilles en tank en fonction des possibilités d'approvisionnement) et d'eau de chaux proposée dans un saturateur permettra également d'avoir une teneur en bicarbonate de calcium proche de 8° F dans l'eau traitée ; ce qui correspond à l'optima en terme gustatif.

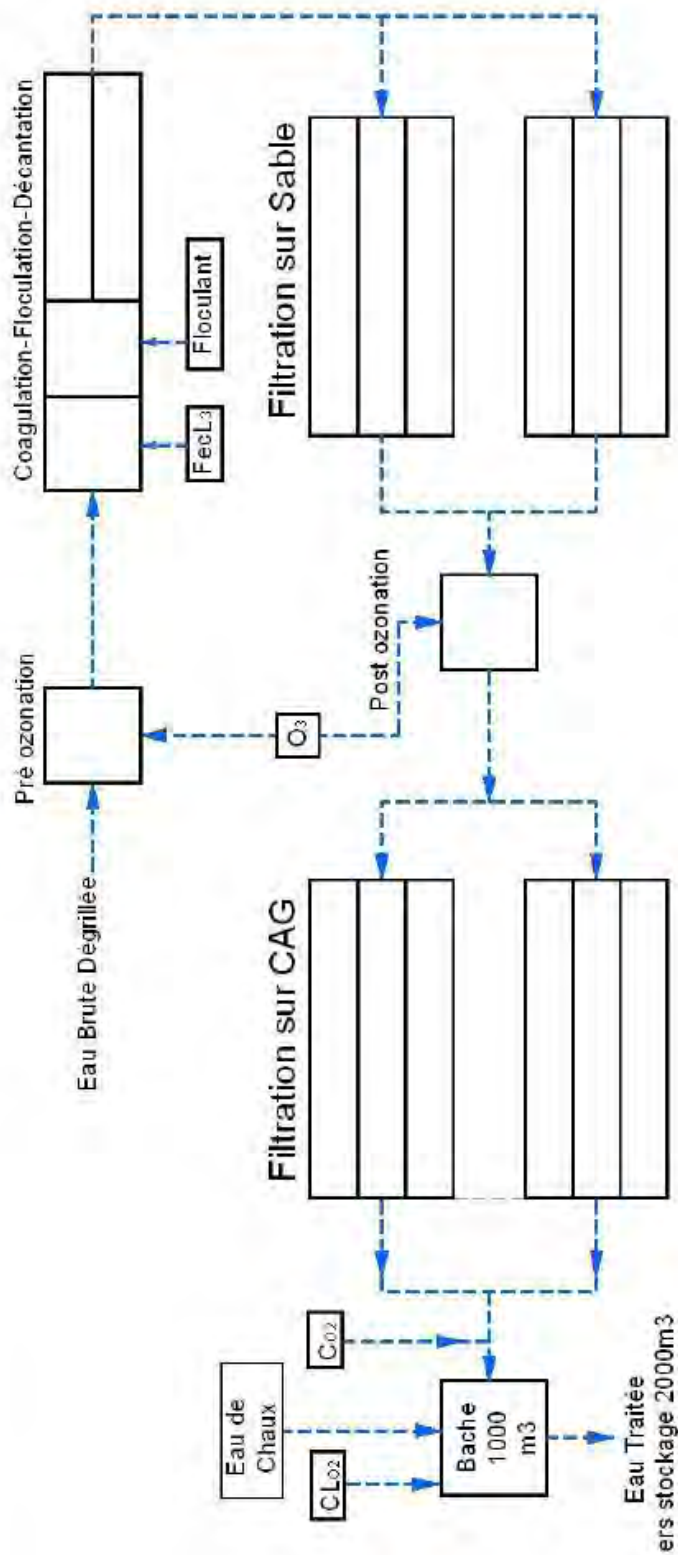
Ces trois réactifs seront dosés dans une bache de stockage d'eau traitée de 1 000 m³ divisée en deux compartiments : l'un étant affecté à la réserve d'eau pour le lavage des filtres à sable et filtres à CAB et l'autre pour la mise en contact du chlore avec l'eau traitée.

- ◇ **Reprise vers les stockages de 2 000 m³**

Trois groupes de pompage de 200 m³/h chacun associé à un ballon ... assureront la reprise de l'eau traitée vers les deux stockages de 2 000 m³ et la distribution locale.

L'usine sera dotée d'un contrôle-commande comprenant des vannes motorisées pour toutes les opérations correspondant au fonctionnement normal (lavage des filtres, extractions des boues des décanteurs, injection des réactifs, ...), les appareils de contrôle (turbidimètres, ph-mètres, mesure de chlore, débitmètres,...), les automates programmables et un système de supervision pour visualiser et piloter l'usine.

✎ *Un schéma de principe de cette installation est donné à la page suivante.*



SAINT LAURENT DU MARONI: SCHEMA DE LA FILIERE EAU

Remarque concernant l'aluminium de l'eau brute :

L'eau brute étant plutôt acide, il est à craindre que l'aluminium ne traverse la station de traitement en phase dissoute. Ne pouvant prédire théoriquement avec une précision suffisante l'abattement de cet élément dans les conditions adéquates de traitement, nous suggérons dans tous les cas de procéder à des essais de floculation en jar test, à différents pH (>6,5), permettant de trouver la configuration optimale.

Remarque concernant les boues :

Concernant l'évacuation des boues issues des deux décanteurs, des effluents de lavage des filtres et des purges du saturateur il convient de noter plusieurs destinations possibles :

- Rejet du fleuve Maroni à une distance importante en aval de la prise d'eau de façon à ne pas re-pomper ces boues.

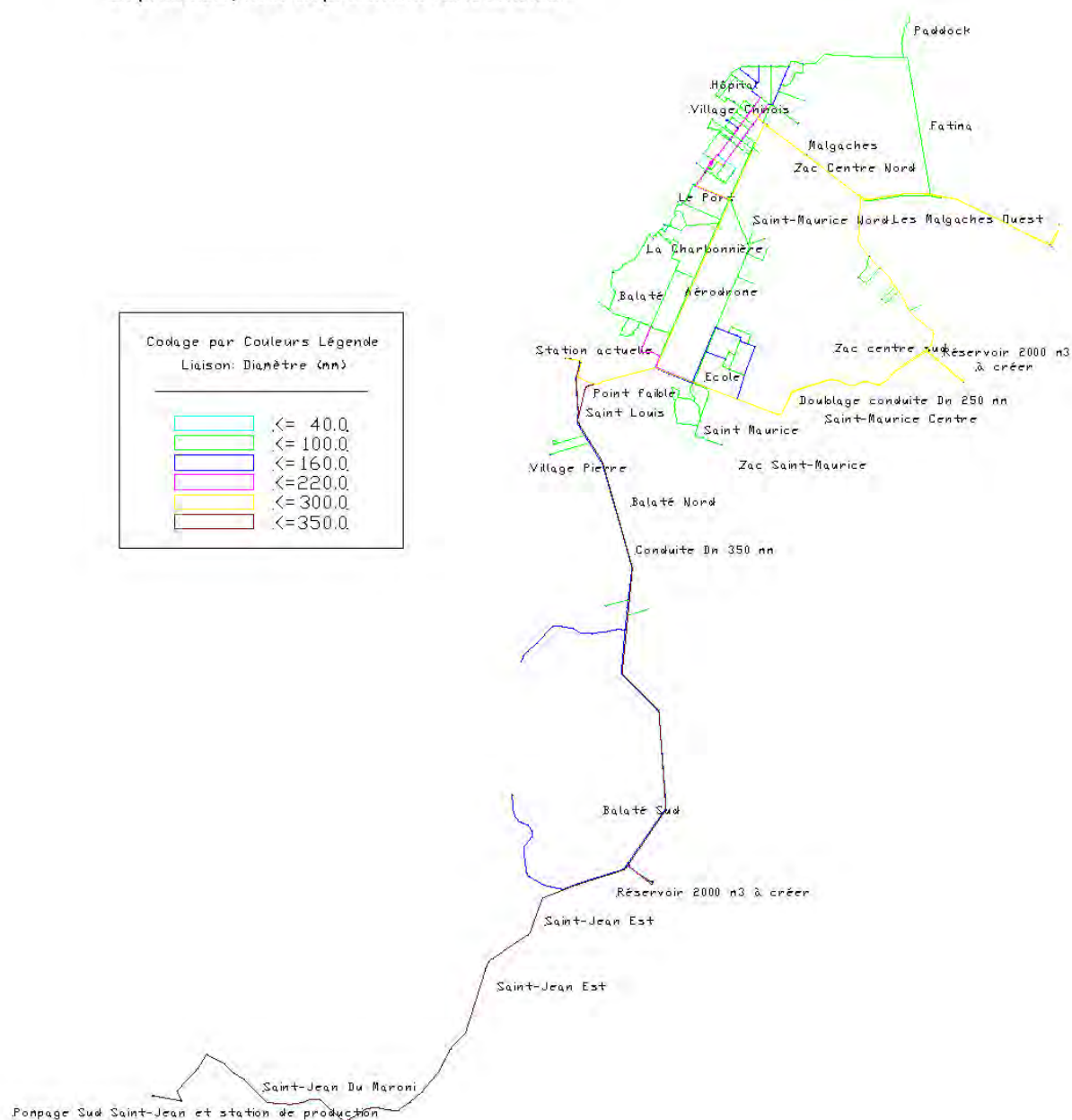
Cette solution n'est évidemment pas la plus écologique.

- Rejet dans les lagunes d'assainissement. Dans ce cas, une partie des eaux peu chargées de la station d'épuration d'eau potable (2^{ème} eau de lavage des filtres à sable, eaux de lavage des filtres CAG) pourrait être renvoyée au Maroni afin de pas « surcharger » en eau les lagunes.
- Traitement sur une station de déshydratation de boues permettant une évacuation des matières sous forme solides vers une mise en décharge. Une telle unité dont le coût peut avoisiner 20 à 25% du coût de la station d'eau potable n'a pas été inclus à ce stade dans les estimations de prix.

Une telle installation occasionne des coûts d'exploitation non négligeables en terme de réactifs (chaux, polymère, ...) et de personnel d'exploitation.

IV.2. Schéma et descriptif des travaux sur le réseau d'alimentation

En préalable, nous en présentons ici le schéma.



IV. 2. 1. Remarques préliminaires sur le point de captage et la situation géographique de la nouvelle usine de traitement

Avant la série de réunion de restitution de la phase II du Schéma Directeur d'Eau potable, le bureau d'étude a travaillé principalement sur l'hypothèse de base consistant à localiser le futur nouveau captage au niveau du lieu dit « Kantali ». Or, la mairie a choisi après de nombreuses concertations avec l'ensemble des acteurs de l'eau de Guyane, de positionner le captage de Saint Laurent du Maroni au niveau de Saint Jean du Maroni. Ces choix, notamment concernant la position du futur captage d'eau brute sur le Maroni dépendent de nombreux critères objectifs (position des lieux de distribution et de traitement, autres ressources disponibles éventuelles (forages, retenues collinaires...) et d'une réflexion basée sur des éléments de protection, de qualité des eaux et de réalité économique

Les ouvrages de captage

Nom du point de captage : Lieu-dit SAINT JEAN DU MARONI

Caractéristiques de l'ouvrage de captage :

Il est prévu de mettre en place un captage flottant permettant de systématiquement pomper dans une lame d'eau intermédiaire (pas de pompage de matières en suspension du fond) permettant en cas de sécheresse intense de pomper les eaux de surface moins riches en sel – sécurité supplémentaire pour parer à des événements climatiques encore plus intenses qu'en 2004-2005.

Régime d'exploitation maximum demandé (horaire et journalier) :

Débit d'exploitation horaire et journalier sollicité : Ces données ont été calculé sur la base de la valeur extrême allant de 1995 à 2002, soit le volume annuel prélevé en 2001 : 1 034 845 m³, et d'une extrapolation faite en fonction de la démographie de la commune. Ainsi, il a été fixé que le nouveau captage sera caractérisé par un **débit d'exploitation**

horaire de 400 m³/heure (le double de la station de Saint Louis actuelle) et **un débit journalier de 8.000 m³**

Potentialités de la ressource : Le débit minimum théorique au niveau de Saint Laurent du Maroni est de 152 m³/s (68 + 83,7). Ce calcul ne prenant pas en compte les apports des affluents du Maroni entre ces deux points, on peut aisément estimer **le débit d'étiage du Maroni au niveau de Saint Louis à 400 m³/s soit 1.440.000 m³/heure**. Cf. dossier modificatif d'autorisation p 4 et 5.

La capacité de la ressource est donc 3.600 fois plus importante que le besoin – Cf. dossier modificatif d'autorisation annexe n°16.

Les moyens de mesure des débits :

Ces moyens seront mis en place en application de l'article L 214-8 du code de l'environnement qui stipule : « les installations soumises à autorisation ou à déclaration permettant d'effectuer à titre non domestique des prélèvements en eaux superficielles... ainsi que toute installation de pompage des eaux souterraines doivent être pourvues des moyens de mesure ou d'évaluation appropriés. Leurs exploitants ou, s'ils n'existent pas, leurs propriétaires sont tenus d'en assurer la pose et le fonctionnement, de conserver trois ans les données correspondantes et de tenir celles-ci à disposition de l'autorité administrative.

Ainsi, un débitmètre équivalent à celui équipant la station de Saint Louis sera mis en place :

Au pied de la station de Saint Louis se trouve un débitmètre électronique ENDRESS HAUSER PROMAG. Il est installé directement sur la conduite DN 200. Ce débitmètre indique le débit d'eau brute entrant dans la station de traitement.

Le positionnement de la nouvelle station de traitement :

La nouvelle station de traitement a été positionnée de façon à avoir une proximité avec les ouvrages de captage pour les raisons suivantes :

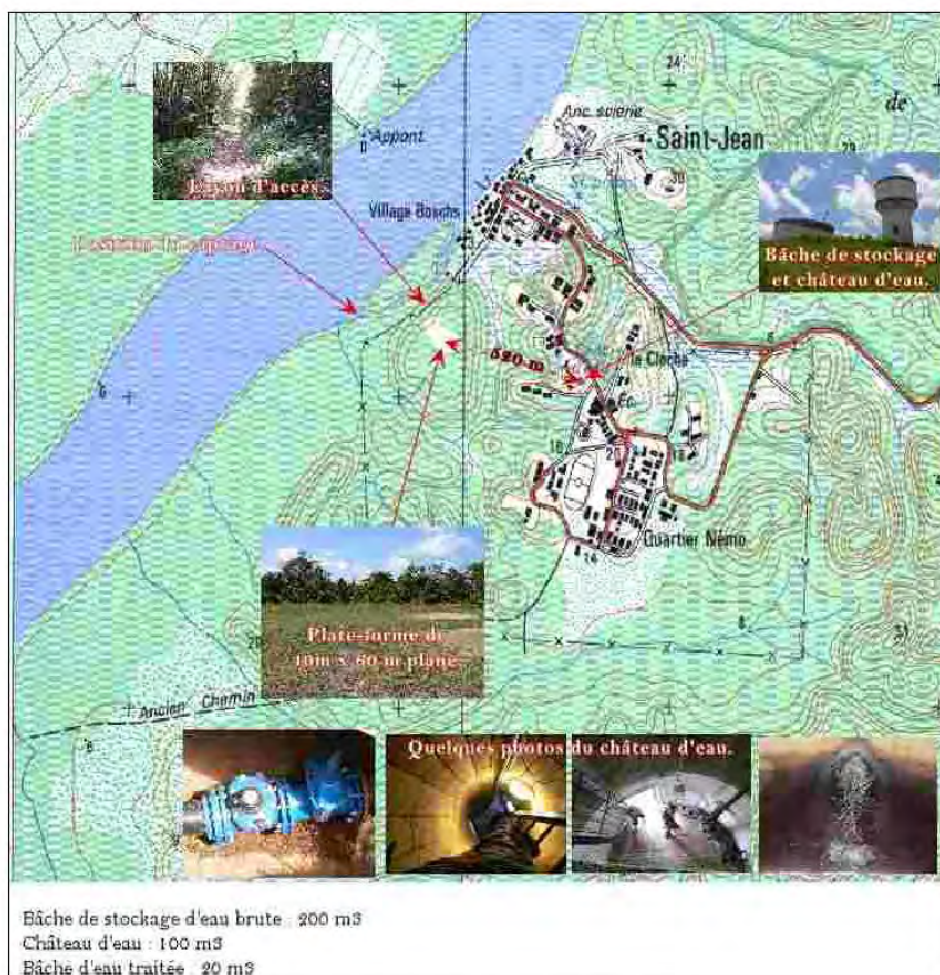
- ♦ Facilité de maintenance des ouvrages pour l'exploitant.

- Limitation des temps de séjour des eaux brutes dans le réseau d'adduction de la station.

Par ailleurs, la station se situe au sein d'une zone militaire (GSMA) apportant une sécurisation des installations.

Enfin, le site retenu pour cette implantation est vaste (permettant des extensions futures), plat, très proche du captage (voir carte illustrée) et d'ouvrages hydrauliques existant et en bon état (château d'eau, réservoir d'eau brute) appartenant au Camps Némé de Saint Jean et qui seront mis à disposition du projet en cas de nécessité

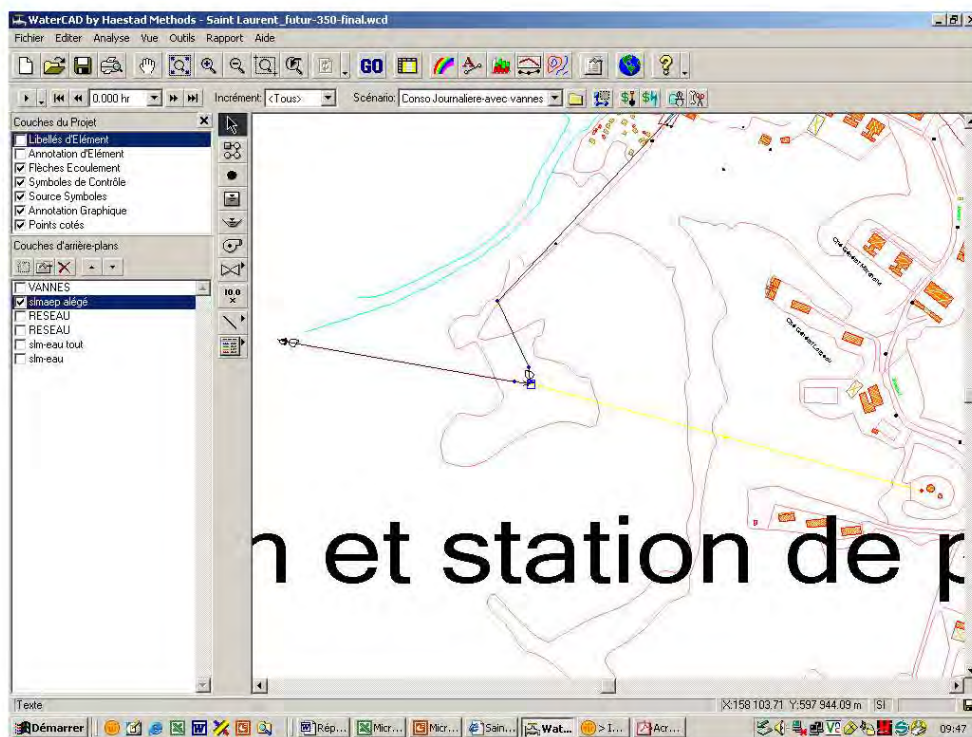
CARTE DEPOSITIONNEMENT DES OUVRAGES



IV. 2. 2. Remarques préliminaires sur la modélisation.

Le modèle utilisé est celui obtenu après les différents essais de scénarios présentés phase (II).

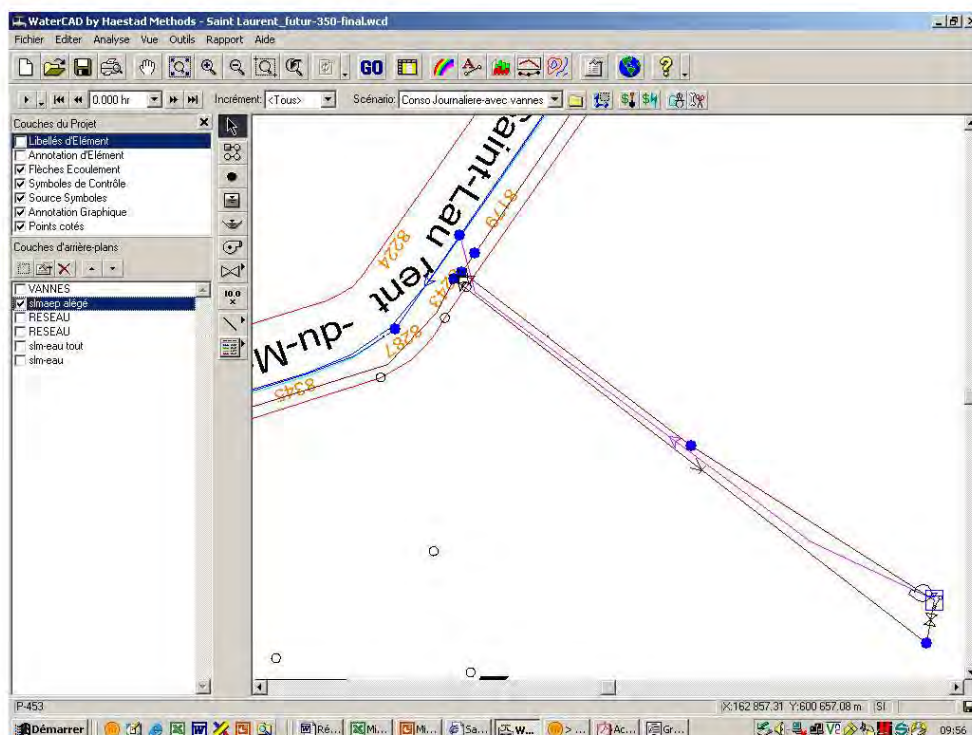
Station de pompage et de production telle que positionnée phase (III) :



Modalités de réutilisation du réservoir du GSMA : La station de production d'eau potable alimente directement le réservoir du GSMA qui alimente ensuite le GSMA et le village de St-jean (tuyau jaune longueur environ 510 m).

Volume de 312 m³/jour

Réservoir Intermédiaire



La pompe sortie réservoir distribue : **7336 m³/jour** vers St Laurent du Maroni (conduite marron).

La conduite rose distribue directement vers le PVC de St-Jean **551 m³/jour**.

Au total la consommation avec cet exemple est de $7336 + 551 + 312 = 8199 \text{ m}^3/\text{jour}$

Il est évident que la capacité de stockage (2000 + 2000 + 1000 + éventuellement 1000 m³ de bache à la production) soit au total 6000 m³ sont suffisant pour l'instant mais pas pour l'Horizon 2030.

Il a toutefois été rappelé phase I ce qui suit :

Problématique :

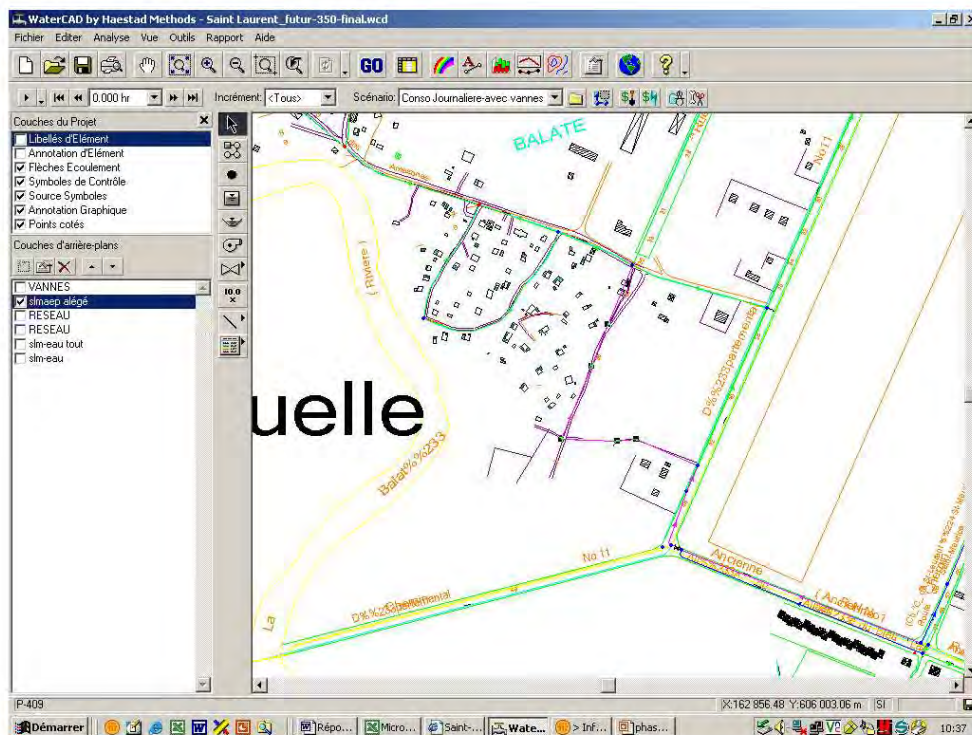
- qualité d'eau peu facile à traiter
- température élevée
- eau peu minéralisée
- matière organique MO (essentiellement d'origine humique)
- influence des marées (biseau salé, remontée de MO, on retrouve une partie de ce que Saint Laurent (Balaté, ...) peut générer)
- croissance de population
- limites capacités usine de traitement eau
- extensions de réseau
- stockage insuffisant
- pas de secours énergétique fiable
- **attention au surdimensionnement (qualité eau dégradée, exploitation)**

Traitement :

- filière à moderniser et adapter aux nouvelles normes
- exemple de Kourou (ozone, charbon actif, ...)
- membranes
- reminéralisation économiquement possible ?
- rafraîchissement économiquement possible ?
- Distribution (compléments d'étude ?)
- maîtrise de la chloration
- **re chloration sur réseau**
- meilleure gestion des antennes
- branchements
- suivi du chlore / purges automatiques
- évolution température

Il faudra profiter des nouveaux réservoirs pour effectuer une re chloration (attention au dégazage dans les réservoirs (position de la chloration etc..)).

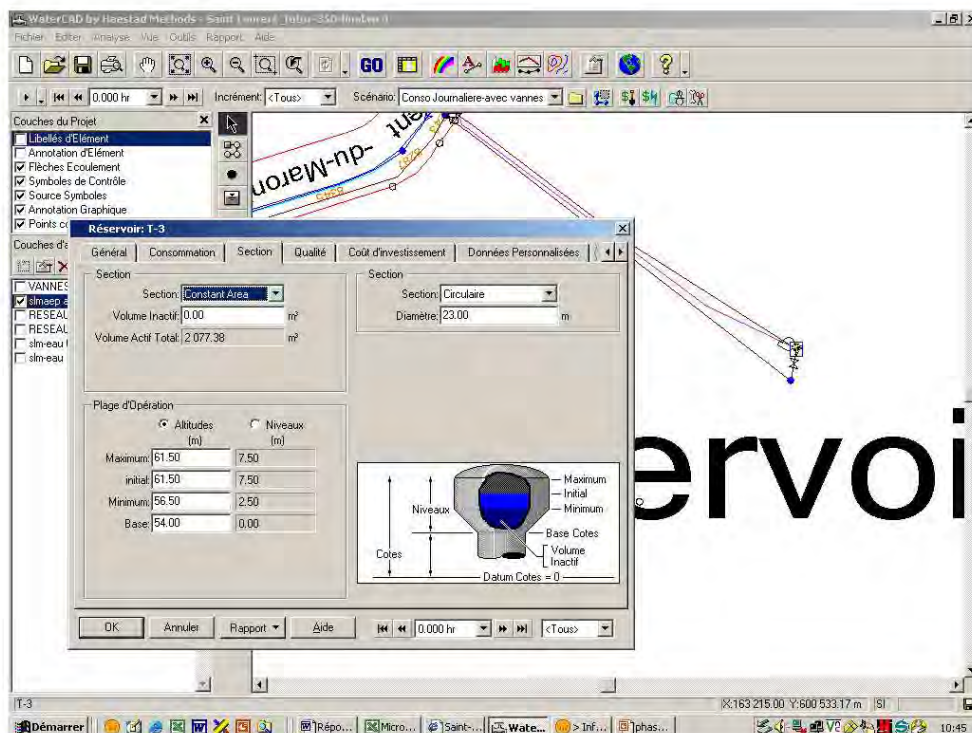
Quartier Balaté



Si dans ce quartier des travaux de lotissement sont en cours il serait bien d'en étudier l'hydraulique en même temps. Ne connaissant pas du tout l'état actuel et futur de ces travaux nous avons réalisé un calcul en ré-alimentant en première approximation la Balaté par un tuyau de 176.2 mm donc un tuyau en PVC de 200 mm Pn 16 bars (tuyau rose suivant un chemin).

Les deux nouveaux réservoirs à créer ont un volume disponible pour la distribution de 2000 m³.

- **Réservoir**

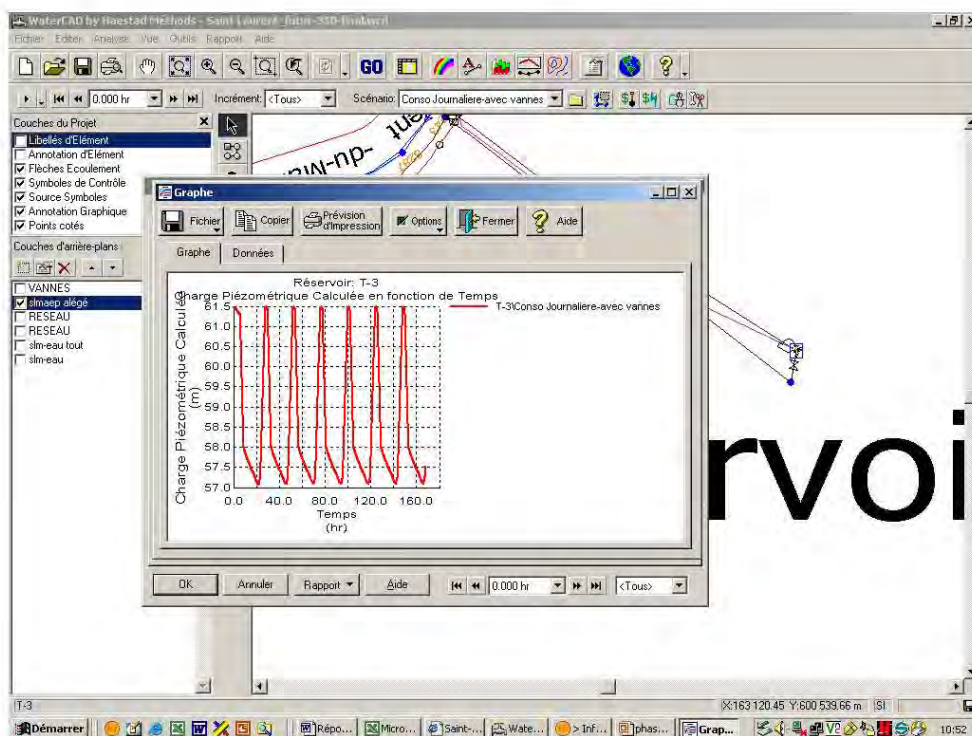


Les hauteurs des réservoirs sont à connaître avec précision lorsqu'il s'agit d'une distribution gravitaire. Mais si l'eau est reprise par une pompe on peut définir une hauteur.

Le volume d'eau disponible dans ce réservoir est de $23 \times 23 \times 3.14 \times (61.5 - 56.5) / 4 = 2000 \text{ m}^3$

Le reste entre Cote basse et minimum peut être considéré comme un volume pour l'incendie et prévu lors du design final du réservoir.

On voit figure suivante que le niveau du réservoir varie entre 57 m et 61.5



Pour une telle approche de modélisation l'important c'est le volume actif.

Rappel sur les réservoirs (présentation phase I):

La Mame:

- construction années 50
- en centre ville
- volume 400 m³
- une seule cuve
- altitude radier ~24 m
- remplissage sur ouverture vanne motorisée: niveau moyen et refoulement en fonctionnement
- bon état général génie civil, ouvrant à revoir (absence de grillage)
- robinetterie ancienne

- bonne isolation (voir campagne température)

Les Malgaches:

- construction année 1994
- A l'est de la ville
- volume 1000 m³
- une seule cuve
- altitude radier ~49 m
- remplissage sur niveau bas , refoulement 200 m³/h
- très bon état général génie civil,
- conduites inox, robinetterie en bon état
- isolation médiocre (voir campagne température)

Conclusion sur ces réservoirs (Phase I)

- volume total insuffisant (< 1/2 journée moyenne de consommation), notamment au vu de l'absence de secours énergétique.
- Réservoirs à une cuve, rendant problématique leur entretien annuel (essentiellement Les Malgaches, qui ne peut être secouru par La Marne, plus bas)
- Réservoir de La Marne à altitude trop faible pour assurer une pression suffisante en étage (voir mesures pression)
- **problèmes d'élévation température et dégazage chlore**

Au vu de cet état des lieux il avait été entériné de supprimer le réservoir de la Marne pour les raisons évoquées ci-avant.

IV. 2. 3. Remarques préliminaires sur les travaux de renforcement.

Sont prévus dans le schéma directeur :

1. La canalisation du réservoir « Sud Balaté » vers la canalisation PVC DN 121 desservant actuellement ST JEAN



2. Le PVC DN 121 de jonction « Balaté » station de traitement », après neutralisation du réducteur de pression et ajout d'un clapet de non retour, palliant partiellement une éventuelle défection de St Laurent.



3. Au niveau du réservoir de la Marne : by pass du réservoir, déconnection, etc...

Possibilité non prise en compte dans ce schéma directeur : rajout dans la fouille de la canalisation fonte de DN 350 entre l'usine de traitement et le PVC DN 121 amont de ST JEAN Est d'une canalisation de sécurité PVC.

IV. 2. 4. Travaux d'urgence

En attendant la mise en service de la future usine de traitement au sud du village de SAINT JEAN, des travaux d'urgence permettront de régler le problème du biseau salé :

- ✓ **Déplacement du captage** en amont de SAINT JEAN et mise en place d'une canalisation de transport de l'eau brute vers l'actuelle station de traitement de SAINT LOUIS.
- ✓ **Mise en place d'un réseau de transfert** depuis le nouveau captage jusqu'à l'usine de traitement actuelle :
 - ♦ 280 euros le mètre linéaire de DN350 fonte (fourniture et pose)
 - ♦ conduite sur environ 13 500 ml

IV. 2. 5. Création de 2 nouveaux réservoirs

Afin d'améliorer la capacité de stockage de l'eau potable, et du fait de l'abandon du réservoir de la MARNE, il est nécessaire de **mettre en place 2 nouveaux réservoirs d'eau potable, de 2 000 m³ chacun** :

- Le 1° sera localisé sur un point haut, à l'Est de la route de SAINT JEAN,
- Le 2° sera localisé sur un point haut sur la route des VAMPIRES.

La modélisation hydraulique a été réalisée sur la base des hypothèses suivantes, retenues comme caractéristiques des réservoirs :

	Réservoir 1 (route de SAINT JEAN)	Réservoir 2 (VAMPIRES)
Altitude terrain naturel	48 m	40 m
Diamètre	23 m	23 m
Hauteur maximum (rempli)	61,50 m	56,50 m
Hauteur minimum	56,50 m	51,50 m
Hauteur réserve incendie	54 m	49 m
Alimentation par le haut à	62,50 m	57,00 m

Ces réservoirs pourraient être semi-enterrés, pour une meilleure isolation. Les coûts d'investissement peuvent être assez variables suivant les caractéristiques environnementales (géologie, topographie...) et techniques (type de réservoir : forme, hauteur...).

On peut toutefois donner une **fourchette de 400 à 600 euros par mètre cube stocké**.

IV. 2. 6. Travaux sur le réseau d'alimentation

(D'après les données de la modélisation hydraulique réalisée en phase 2 de l'étude)

La canalisation DN 350 mise en place lors des travaux d'urgence pour transporter l'eau brute vers l'actuelle usine de SAINT LOUIS pourra être réhabilitée et utilisée pour transporter l'eau traitée par la future usine de traitement.

✓ Alimentation du réservoir à l'est de la route de SAINT JEAN :

- conduite DN 350 sur environ 400 ml

✓ Alimentation du réservoir des VAMPIRES :

- conduite DN 350 sur environ 5 500 ml

IV. 2. 7. Travaux d'amélioration de la distribution

✓ Alimentation depuis le réservoir à l'est de la route de SAINT JEAN jusqu'à la conduite desservant le village d'ESPERANCE :

- 180 euros le mètre linéaire de DN176 fonte (fourniture et pose)
- conduite sur environ 350 ml

✓ Mise en place d'un réseau de connexion entre l'aérodrome et le secteur au sud de la BALATE :

- conduite DN176 sur environ 700 ml

✓ Modifications mineures pour déconnecter le réservoir de la MARNE :

- conduite DN176 sur environ 100 ml

IV. 3. Coût des travaux

✓ Déplacement du captage : 0,3 millions d'euros

✓ Travaux d'urgence :

canalisation d'eau brute nouveau captage - usine de traitement actuelle

350 mm fonte sur environ 13 500 ml 3,78 millions d'euros

Le coût d'entretien de cette canalisation (passage d'un obus racleur) est estimé à 1,5% du montant de l'investissement, soit 56 770 euros par an

✓ Création d'une nouvelle station de traitement : 4,3 millions d'euros

✓ Création de 2 réservoirs de stockage :

0,8 à 1,2 millions d'euros par réservoir soit 1,6 à 2,4 millions d'euros

Réhabilitation de la canalisation d'eau brute pour transférer l'eau traitée par la nouvelle usine (vérification usuelle, travaux ponctuels...) : 50 000 euros

✓ Alimentation du réservoir à l'est de la route de SAINT JEAN :

• conduite DN 350 sur environ 400 ml 112 000 euros

✓ Alimentation du réservoir des VAMPIRES :

• conduite DN 350 sur environ 5 500 ml 1,54 millions d'euros

✓ Alimentation depuis le réservoir à l'est de la route de SAINT JEAN jusqu'à la conduite desservant le village d'ESPERANCE :

• conduite sur environ 350 ml 63 000 euros

✓ Mise en place d'un réseau de connexion entre l'aérodrome et le secteur au sud de la BALATE :

• conduite DN176 sur environ 700 ml 126 000 euros

✓ Modifications mineures pour déconnecter le réservoir de la MARNE :

• conduite DN176 sur environ 100 ml 1 800 euros

IV. 4. Echancier prévisionnel

Devant l'urgence de renforcer les capacités de production d'eau potable, les premiers travaux s'élèvent à 4,08 millions d'euros, à réaliser sur un an, plus environ 15% du montant des travaux pour les frais de maîtrise d'œuvre et divers imprévus, soit un montant global de 4,69 millions d'euros.

	Financements par les SUBVENTIONS	Financements par la COMMUNE
HYPOTHESE 1 50% de subventions	2 346 000,00 €	2 346 000,00 €
HYPOTHESE 2 80% de subventions	3 753 600,00 €	938 400,00 €
HYPOTHESE 3 90% de subventions	4 222 800,00 €	469 200,00 €
HYPOTHESE 4 98% de subventions	4 598 160,00 €	93 840,00 €

Le reste des travaux se monte à 8,6 millions d'euros de travaux plus environ 15% du montant des travaux pour les frais de maîtrise d'œuvre et divers imprévus, soit un montant global de 9,88 millions d'euros.

	Financements par les SUBVENTIONS	Financements par la COMMUNE
HYPOTHESE 1 50% de subventions	4 940 860,00 €	4 940 860,00 €
HYPOTHESE 2 80% de subventions	7 905 376,00 €	1 976 344,00 €

En retenant l'hypothèse de 80% de subventions, ces travaux peuvent être répartis sur 8 à 9 ans.

En revanche, en retenant l'hypothèse de 50% de subventions, ces travaux s'étaleront sur 10 à 12 ans.

Un récapitulatif des coûts est fourni à la page suivante, ainsi qu'un échancier prévisionnel des travaux

RECAPITULATIF DES COUTS		
	Investissements	Fonctionnement annuel donné à titre indicatif
déplacement du captage	300 000,00 €	
travaux d'urgence	3 780 000,00 €	567 000,00 €
création d'une nouvelle station de traitement	4 300 000,00 €	
création de 2 réservoirs de stockage	2 400 000,00 €	360 000,00 €
réhabilitation de la canalisation d'eau brute	50 000,00 €	
alimentation du réservoir de la route de SAINT JEAN	112 000,00 €	16 800,00 €
alimentation du réservoir des VAMPIRES	1 540 000,00 €	231 000,00 €
alimentation d'ESPERANCE	63 000,00 €	9 450,00 €
réseau de connexion aéroport - sud BALATE	126 000,00 €	18 900,00 €
déconnexion du réservoir de la MARNE	1 800,00 €	
TOTAL	12 672 800,00 €	1 203 150,00 €

PLANNING PREVISIONNEL DES OPERATIONS

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Déplacement du captage									
Conduite d'eau brute									
Nouvelle usine de traitement									
Réservoir 1 (route de SAINT JEAN)									
Réservoir 2 (Vampires)									
Amélioration de la distribution									

RECAPITULATIF DES COUTS		
	Investissements	Fonctionnement annuel donné à titre indicatif
déplacement du captage	300 000,00 €	
travaux d'urgence	3 780 000,00 €	567 000,00 €
création d'une nouvelle station de traitement	4 300 000,00 €	
création de 2 réservoirs de stockage	2 400 000,00 €	360 000,00 €
réhabilitation de la canalisation d'eau brute	50 000,00 €	
alimentation du réservoir de la route de SAINT JEAN	112 000,00 €	16 800,00 €
alimentation du réservoir des VAMPIRES	1 540 000,00 €	231 000,00 €
alimentation d'ESPERANCE	63 000,00 €	9 450,00 €
réseau de connexion aéroport - sud BALATE	126 000,00 €	18 900,00 €
déconnexion du réservoir de la MARNE	1 800,00 €	
TOTAL	12 672 800,00 €	1 203 150,00 €

PLANNING PREVISIONNEL DES OPERATIONS

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Déplacement du captage									
Conduite d'eau brute									
Nouvelle usine de traitement									
Réservoir 1 (route de SAINT JEAN)									
Réservoir 2 (Vampires)									
Amélioration de la distribution									

IV. 5. Conditions d'accès du GSMA

Suite à la rencontre de notre ingénieur avec le colonel HANQUIER du GSMA (quartier NEMO)

Le GSMA, qui possèdent actuellement son unité d'adduction propre, souhaite abandonner celle-ci, car les coûts de production se révèlent aujourd'hui de plus en plus élevés.

Le quartier NEMO possède une enveloppe financière de 45 000 euros par an consacrée à la fourniture d'eau potable.

Son effectif futur (d'ici 2010) est estimé à :

- 515 personnes GSMA
- 170 personnes 9° RMI

A raison de 150L/j/personne, la consommation future est estimée à près **40 000 m3/an** (y compris une piscine de 10 m3/j).

D'après la phase 1 de l'étude, le prix de l'eau actuel (sans l'assainissement) est le suivant :

- Abonné domestique (< 60 m3/an) : **0,78 euros/m3**
- Gros consommateur (> 6000 m3/an) : **1,56 euros/m3**

En accédant aux conditions tarifaires de l'eau potable, la facture s'élèverait à **62 400 euros par an (sans l'assainissement)**.

Un compromis pourrait être trouvé pour permettre au concessionnaire d'utiliser le réservoir de l'armée, et qui permettrait au GSMA de ne pas dépasser de façon trop importante son enveloppe annuelle de 45 000 euros, avec un prix de l'eau approchant celui de l'abonné domestique :

- Le prix de l'eau d'un abonné domestique est de **1,34 euros/m3** (eau + assainissement),
- La facture s'élèverait donc à **53 600 m3/an pour le GSMA**,

- Soit une augmentation de **19% par rapport à son enveloppe annuelle.**

Plus globalement, une réévaluation complète du prix de l'eau devrait être réalisée par le concessionnaire afin de faire bénéficier les gros consommateurs d'un prix au m³ moins élevé que celui de l'abonné domestique.

IV. 6. Impact sur le prix de l'eau du déplacement du captage

HYPOTHESES :

- Le déplacement du captage a été estimé à 300 000 euros,
- La consommation annuelle de 800 000 m³/an,
- La commune ne souscrit pas d'emprunt.

	Financements par les SUBVENTIONS	Financements par la COMMUNE	Impact sur le prix de l'eau
HYPOTHESE 1 50% de subventions	150 000,00 €	150 000,00 €	+ 0,19 €/m ³
HYPOTHESE 2 80% de subventions	240 000,00 €	60 000,00 €	+ 0,08 €/m ³
HYPOTHESE 3 90% de subventions	270 000,00 €	30 000,00 €	+ 0,04 €/m ³
HYPOTHESE 4 98% de subventions	294 000,00 €	6 000,00 €	+ 0,01 €/m ³

IV. 7. Impact sur le prix de l'eau du frais de fonctionnement proportionnels à la consommation.

Poste		Impact sur le prix de l'eau
Energie (3 pompages successifs)		0,19 €/m ³
Traitement de l'eau	En usine	0,40 €/m ³
	Rechloration sur réseau	0.02 €/m ³
TOTAL sur la base des prix en métropole		0.61 €/m ³

V. Cartes de localisation

Carte IGN 4702 Y SAINT LAURENT DU MARONI

L'assainissement des eaux usées



Réseau eaux usées état existant

COMMUNE DE SAINT LAURENT DU MARONI



CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION POUR LE POLE
EPURATOIRE SUD

ETUDES PRELIMINAIRES

- RAPPORT -

JUILLET 2010- VERSION 2
4-52-0359



SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	1
2 - PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ASSAINISSEMENT ACTUELLE DE SAINT LAURENT DU MARONI.....	2
3 - DONNEES DE DIMENSIONNEMENT.....	4
3.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES.....	4
3.2. DONNEES URBANISTIQUES.....	4
3.3. POPULATION RACCORDEE ET RACCORDABLE.....	5
3.4. CARACTERISATION DE L'EFFLUENT.....	6
3.4.1. <i>Qualité de l'effluent brut</i>	7
3.4.2. <i>Quantité de l'effluent brut</i>	10
3.5. FLUX DE DIMENSIONNEMENT PROPOSE.....	12
3.5.1. <i>Charge hydraulique proposée à traiter</i>	12
3.5.2. <i>Charge organique proposée à traiter</i>	18
3.5.3. <i>Admission des sous-produits sur la nouvelle station d'épuration</i>	20
4 - RAPPEL DES OBJECTIFS DE REJET.....	24
4.1. FILIERE EAU.....	24
4.2. FILIERE BOUES.....	24
4.3. TRAITEMENT DES ODEURS.....	25
4.4. TRAITEMENT DES SOURCES SONORES.....	26
5 - IDENTIFICATION DES CONTRAINTES DE REALISATION.....	27
5.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	27
5.2. CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES.....	27
5.3. CONTRAINTES D'ACCES.....	27
5.4. DONNEES FONCIERES.....	28
5.5. POINT DE LIVRAISON DES RESEAUX.....	28
5.5.1. <i>Canalisation d'aménée des effluents bruts et de rejet des eaux traités</i>	28
5.5.2. <i>Réseaux souples : AEP, EDF, FT</i>	28
5.5.3. <i>Servitudes</i>	28
5.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.....	29
5.6.1. <i>Environnement terrestre</i>	29
5.6.2. <i>Contraintes PPRI</i>	30
5.6.3. <i>Monuments historiques et archéologiques</i>	30
5.6.4. <i>Intérêt floristique et faunistique</i>	30
5.7. CONTRAINTES GEOTECHNIQUES.....	30
5.8. CONTRAINTES D'INTEGRATION AU SITE.....	30

6 - LA RESTRUCTURATION DES RESEAUX DE TRANSFERT	31
6.1. ELEMENTS GENERAUX	31
6.2. TRANSFERT DES EFFLUENTS SELON 3 LIGNES ET CREATION D'UN POSTE DE REFOULEMENT PRINCIPAL PR ISNARD 31	
6.3. DIVERSES APPROCHES POSSIBLES POUR LE FONCTIONNEMENT FUTUR DES PRINCIPAUX AXES DE COLLECTE.....	32
6.4. APPROCHES DE LA RESTRUCTURATION DES RESEAUX DE TRANSFERT EN PHASE D'AVANT PROJET	33
6.5. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 1 : DES PR MOUCAYA ET NEMAN JUSQU'AU PR 3 SAINT MAURICE	35
6.6. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 2 : DU PR LES SAPOTES ET DU PR EUZET (ROUTE DE ST JEAN) JUSQU'AU PR2 DU LAC BLEU, VIA LE PR03 ST LOUIS	36
6.7. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 3 : TRANSFERT DES EAUX USEES DEPUIS LE PR PRINCIPAL DE LA ZAC ST MAURICE	37
7 - ANALYSE DES PROCEDES ENVISAGEABLES	39
7.1. FILIERE EAU.....	39
7.1.1. Les boues activées classiques ou conventionnelles	39
7.1.2. procédé par réacteur sur culture fixée ou « biofiltration ».....	41
7.1.3. Les réacteurs biologiques séquencés	43
7.1.4. Tableau de synthèse	46
7.1.5. Conclusions sur la filière eau.....	46
7.2. FILIERE BOUES	48
7.2.1. Pour une valorisation agricole	48
7.2.2. Pour un compostage normalisé	48
7.2.3. Avantages et inconvénients des procédés envisageables	48
7.2.4. Etape de méthanisation	50
7.2.5. Conclusions sur le traitement des boues.....	52
8 - CONCLUSIONS.....	53

1 - INTRODUCTION

La ville de Saint Laurent du Maroni s'étend sur 4 830,0 km² et compte 33 863 habitants depuis le dernier recensement de la population. La densité de population est de 7,0 habitants par km² sur la commune.

La commune dispose d'un schéma directeur d'assainissement réalisé en 2001, approuvé en février 2002. En matière d'ouvrage de traitement des eaux usées, ce schéma prévoyait :

- d'une part l'augmentation de la capacité de la lagune existante sur le site de Fatima ;
- d'autre part, la création d'un second pole épuratoire au sud de la ville.

La lagune de Fatima initialement dimensionnée pour 4 000 équivalents-habitants a été aménagée en 2006 de manière à augmenter sa capacité de traitement de 2 000 équivalents-habitants, par l'ajout d'une 2^{ème} filière. Les faibles rendements sur la DCO et la DBO traduisent une importante surcharge d'effluents reçus par cet ouvrage de traitement.

Suivant le schéma directeur d'assainissement, le second pole épuratoire de Saint Laurent devait disposer d'une capacité de 10 000 équivalents-habitants à moyen terme et de 18 000 équivalents-habitants à long terme. Il devait en outre permettre de diminuer le linéaire de refoulement qui ne cesse d'augmenter suite à l'urbanisation importante du secteur sud de la ville.

Une actualisation des données démographiques, des évolutions en terme d'urbanisation et d'équipements publics a permis de déterminer la capacité de traitement à mettre en œuvre pour le pole épuratoire sud : 40 000 EH.

Le groupement SOGREAH Consultants - EAU DYSSEE a été nommé Maître d'Œuvre de cette opération, et il lui a donc été confié les missions suivantes en tranche ferme:

- études préliminaires,
- avant-projet,
- projet.

Le rapport ci-après présente les résultats des études préliminaires et traite les sujets suivants :

- détermination du réseau alimentant la nouvelle station d'épuration,
- détermination qualitative et quantitative des effluents en entrée de station,
- rappel des objectifs de rejet,
- identification des contraintes de réalisation,
- analyse des procédés techniques envisageables,
- comparatif technico-économique des différentes solutions.

2 - PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ASSAINISSEMENT ACTUELLE DE SAINT LAURENT DU MARONI

Le réseau d'assainissement de la commune est à ce jour composé de :

- environ 87 km de canalisations constituant le réseau de collecte des eaux usées, des eaux pluviales et unitaires selon le RAD SGDE de 2009 ;
- de 39 postes de refoulement en fonctionnement actuellement (dont 24 qui devraient se situer sur le secteur sud tel que défini à ce jour) ;
- une lagune de capacité de traitement de 6 000 équivalents habitants.

Les réseaux de transfert des eaux usées se répartissent sur deux axes à l'arrivée à la lagune :

- le premier, créé récemment, descend le long de la route de Fatima, en provenance du quartier des sables Blancs. Il est de faible capacité, et reçoit les effluents de 4 postes de refoulement secondaires. Il n'est absolument pas concerné par la définition du secteur SUD et l'intégralité des eaux collectées continuera à se déverser dans la lagune Nord ;
- le second, qui correspond aux premiers réseaux d'assainissement créés sur la ville de Saint-Laurent, récupère la quasi-totalité des eaux usées collectées sur la ville et ses environs. Il remonte jusqu'au poste Loubère, qui est le point de jonction des deux axes principaux de collecte sur la ville et ses environs.

En amont de ce poste Loubère, on identifie donc également deux axes de collecte, tous deux conséquents, aussi bien en volume transités, en bassin de collecte recueillis, en linéaire de réseau axial :

- l'axe historique, qui traverse le centre ville et s'est étendu avec le temps à l'amont, vers les divers quartiers de relogement et le nouvel axe d'aménagement constitué par la rue Milien ;
- un axe plus récent, parallèle à celui défini ci-dessus, pour une part, remonte le long de la route de Saint Jean puis de celle de Saint Maurice. Il collecte ainsi tous les nouveaux quartiers créés en ces lieux, jusqu'au Lac Bleu, puis ceux qui ont vu plus récemment le jour au début de la route de Saint-Jean, au sud-ouest du pont sur la Balaté. Le fonctionnement de cette ligne d'assainissement se fait pour les principaux postes du réseau (du PR 02 - Lac Bleu - au PR 06), selon le mode de fonctionnement coordonné, avec une gestion centralisée des possibilités de pompage selon divers paramètres recueillis sur ces ouvrages.

Ces divers éléments descriptifs se retrouvent tout aussi bien sur :

- le synoptique des postes et réseaux de refoulement que nous avons reconstitué (voir en annexe) ;
- le plan de position des postes de refoulement (plan 3, en annexe) sur lequel figurent également les enchaînements refoulement / gravitaires pour la circulation des effluents

Ces deux éléments mettent nettement en évidence la prévalence du dernier axe décrit ci-dessus sur tous les autres.

NB : *cette constitution de documents est basée sur des données initiales incomplètes ne permettant pas actuellement la définition précise de l'organisation à créer pour le transport des eaux usées collectées. L'obtention des données va faire l'objet d'une acquisition suite à commandes spécifiques (topographies avec Labbat et associés, études géotechniques avec Antéa). Ces données permettront l'affinement ultérieur, en phases AvP puis PRO, du travail présenté plus loin en partie 6.*

L'absence de schéma directeur d'assainissement à jour et l'insuffisance réelle des données que nous avons pu obtenir ne nous ont pas facilité la tâche, notre grande connaissance des infrastructures Saint-Laurentaises ayant été notre principale source de travail et de réflexion à ce sujet.

La réunion du 7 juillet 2010 avec la maîtrise d'ouvrage, le conducteur d'opération et la maîtrise d'œuvre a permis de valider un certain nombre d'hypothèses.

Parmi les principaux dysfonctionnements actuels, on peut noter :

- La première tranche de travaux (75-77) du côté du quartier officiel (donc secteur Nord) est vétuste, avec l'introduction d'eaux pluviales et l'existence de branchements encore non-conformes.
- Le dégagement d'H₂S sur les postes situés en bout de réseau (Loubère, Paddock, Fatima) ainsi que dans les réseaux à proximité et à l'arrivée des effluents du PR Marne dans la rue du Général Bouge.

NB : *ces données sont issues du Schéma directeur de 2001 et, n'ayant fait l'objet d'aucun travaux depuis selon nos diverses sources, restent donc encore valables aujourd'hui.*

3 - DONNEES DE DIMENSIONNEMENT

3.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Le dernier recensement de l'INSEE en date de 2006 établit la population légale à 33 707 habitants. La ville de Saint Laurent du Maroni connaît une croissance démographique très élevée, son taux de croissance est de 8,4% pour la période 1999-2006.

3.2. DONNEES URBANISTIQUES

L'urbanisation de Saint Laurent du Maroni est régie par un POS révisé en 2005. La création du PLU est en cours et ce document d'urbanisme devrait être validé au cours de second semestre 2010 (envisagé courant septembre).

Il s'agit là d'un facteur important à prendre en considération car les extensions de zones, l'augmentation du COS de bon nombre de secteurs encore non aménagés, seront certainement source de densification importante de l'habitat et donc d'une forte augmentation potentielle du volume des eaux usées collectées, de façon générale, et tout particulièrement sur ce qui a été défini comme le secteur sud, dont les eaux usées aboutiront au nouveau pôle épuratoire.

En l'absence de données de base permettant une approche directe des charges hydrauliques à considérer sur les différents quartiers de Saint-Laurent, nous avons exploité notre connaissance, sur les deux dernières décennies, de la situation de l'assainissement et de son évolution sur la commune.

Nous avons ainsi soulevé le problème de la prise en compte de diverses zones non aménagées, non actuellement intégrées dans les données du cahier des charges, mais existant bel et bien sur site. Il s'agit des secteurs suivants

- sur le projet de la ZAE réalisé par la CCOG à l'entrée de la piste Paul Isnard ;
- sur les extensions futures potentielles sur les terrains non occupés compris entre la crique Saint Laurent et la route de Saint Jean (secteur A sur plan n° 2), soit sur les parcelles AE 275, AE 298, AE 299, AE 398, AE 387, AE 283 correspondant à 36 201 m² de SHON possible ;
- sur les extensions possibles derrière le Manococo (secteur B sur plan n° 2), soit sur les parcelles AH 177 et 273 correspondant à 25 815 m² de SHON possible ;
- sur les extensions possibles derrière les Laurentides (secteur C sur plan n° 2), soit sur les parcelles AI 277 et 278 correspondant à 15 271 m² de SHON possible ;
- sur l'extension possible au niveau de la parcelle AE 311 (secteur D sur le plan n°2), soit une SHON possible de 24 627 m² ;

- sur les extensions possibles sur les terrains non occupés compris entre la route de Saint Maurice et la rue La Fontaine (secteur E sur plan n° 2), soit sur les parcelles AI 370, AI 249, AI 40, AI 299, AI 300 et AI 38 correspondant à 95 271 m² de SHON possible ;
- sur l'extension prévisible de la zone industrielle entre le port et la zone artisanale ;
- une extension très réduite du réseau de collecte au niveau de la route de Saint Jean ;
- la parcelle AH 183 correspondant au port de pêche, parcelle restant en zone d'activité donc supposée non constructible pour de l'habitat, excepté un logement de gardien.

Nous avons ainsi réalisé pour l'ensemble de ces zones deux simulations de conversion de la SHON disponible en EH potentiel :

- une utilisation totale de la SHON disponible, sur la base de 100 m² pour un F4, soit 5 EH ;
- une utilisation partielle (à 50 %) de cette SHON disponible, toujours sur la même base d'habitat.

Lors de la réunion du 7 juillet 2010, la maîtrise d'ouvrage a validé la seconde hypothèse, à savoir une utilisation de 50% de la SHON disponible.

Ces divers éléments sont repris dans le tableau 1 mis en annexe.

3.3. POPULATION RACCORDEE ET RACCORDABLE

Selon le rapport d'activité de 2009, il était dénombré 3 271 abonnés raccordés et raccordables sur la commune de Saint Laurent du Maroni.

Le taux de raccordement de la population au réseau collectif est de 69,8 %, taux stable depuis 2005.

Si un abonné correspond à 3,8 personnes (ratio issu du rapport d'activité 2009 de la SGDE), la population raccordée serait de 12 430 habitants.

La séparation des secteurs Nord (qui resteront raccordés sur l'actuelle lagune) et Sud (dont les eaux usées seront dirigées vers le nouveau pôle épuratoire), tel qu'elle est définie dans le programme d'opération, prévoit que les postes amont (les plus au nord) du secteur sud seraient les postes de refoulement de La Marne et PR06.

Lors de la réunion du 2 juin 2010 avec la maîtrise d'ouvrage et la SGDE concernant la définition des bassins de collecte par poste pour la fourniture des bases de dimensionnement ou redimensionnement des postes de refoulement, la maîtrise d'ouvrage s'interroge sur la limite des deux secteurs Nord et Sud, avec ou non, l'intégration du bassin de collecte du PR06.

Les deux hypothèses ont donc été étudiées, à savoir :

- hypothèse 1 : intégrant le bassin de collecte du PR06 au secteur sud ;
- hypothèse 2 : n'incluant pas le bassin de collecte du PR06 au secteur sud.

Lors de la réunion du 7 juillet 2010, la maîtrise d'ouvrage a validé l'hypothèse 1, à savoir intégrer le bassin de collecte du PR06 au secteur sud.

La prise en compte des données issues du 3.2 ci-dessus permet d'approcher les charges hydrauliques générées par la collecte des eaux usées, donc un nombre d'équivalent-habitant (ou EH) pour chacun des secteurs concernés.

Ces données sont reprises et intégrées dans les tableaux 2-A et 2-B qui permettent une approche des charges hydrauliques à prendre en considération sur l'ensemble du secteur sud arrêté.

Ces tableaux permettent de faire un point précis des besoins, tout en présentant, en anticipation de la partie 6 (voir plus bas) une future structuration possible du transfert des EU à mettre en place dans le cadre de cette opération.

Après réalisation par le maître d'ouvrage et le conducteur d'opération des divers choix nécessaires sur les hypothèses présentées, les besoins à satisfaire en terme de transit des EU collectées sur les zones urbanisées (donc hors matière de vidange) sont de :

- 39 602 EH (PR 06 inclus, avec une utilisation maximale de 50 % de la SHON disponible sur les terrains non encore aménagés) ;

Concernant les données du programme d'opération sur les charges polluantes supplémentaires prises en compte au niveau de l'article 2.2.3, nous avons considéré les points suivants :

- sur les équipements scolaires :

→ les 1 830 EH ont été :

* répartis en 1000 EH au niveau du collège 4 et des écoles primaires ;

* considéré déjà pris en compte au niveau des raccordements directs sur le PR4 Saint Maurice pour l'école Vietnam, du PR3 les écoles pour l'école Saint Maurice et le collège 5 provisoire ;

→ les 1 000 EH proposés sur le projet de cantine scolaire de 4000 élèves ont été réduit à 500 EH au niveau du PR3 saint Maurice (cantine Lycée Bertène Juminer).

- sur les rejets industriels :

→ la charge polluante engendrée par la rhumerie de Saint Maurice a été supprimée, la rhumerie ayant indiqué qu'elle réalisait un traitement complet avec rejet direct dans la Balaté ;

→ la charge polluante engendrée par les autres équipements industriels, estimée à 1000 EH a été répartie en 500 EH pour le développement de la zone industrielle, 185 EH au niveau de la future ZAE et considérée intégrée dans les nouveaux raccordements directs pour le reste.

3.4. CARACTERISATION DE L'EFFLUENT

La nouvelle station d'épuration recevra principalement des effluents domestiques. Elle acceptera également les matières de vidange et les eaux usées provenant de l'usine d'eau potable de Saint Laurent du Maroni.

Il est à noter que la Rhumerie Saint Maurice ne va pas envoyer ces effluents industriels dans la nouvelle station d'épuration. En effet, elle va mettre en place in situ un traitement de ses effluents industriels par un lagunage avant rejet dans la crique Balaté.

3.4.1. QUALITE DE L'EFFLUENT BRUT

3.4.1.1. QUALITE DES EAUX USEES DOMESTIQUES

3.4.1.1.1. RAPPEL DES DONNEES ISSUES DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Nous n'avons pas pu disposer de la totalité du schéma directeur d'assainissement, réalisé en 2001.

Dans les documents en notre possession, une seule campagne de mesure a été reprise, il s'agit de celle réalisée en mars 2001.

Les résultats de cette campagne sont récapitulés ci-dessous :

PARAMETRES	CONCENTRATION MG/L	FLUX SUR 24H
Volume (m ³ /j)		944
DBO5	202	191
DCO	449	423,9
MES	132	125
NTK	60	56,6
PT	9,6	9,06

Ce qui représente 3 178 EH, sur la base de 60gDBO5/EH.

3.4.1.1.2. DONNEES DES MESURES DE LA POLICE DE L'EAU

La police de l'eau réalise régulièrement des contrôles d'autosurveillance sur la station d'épuration.

Le contrôle réalisé en novembre 2008 a été repris dans le schéma départemental sur la gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation :

PARAMETRES	CONCENTRATION MG/L	FLUX SUR 24H
Volume (m ³ /j)		2 485

DBO5	279	693,3
DCO	457	1 135,6
MES	300	745,5

3.4.1.1.3. DONNEES DE L'AUTOSURVEILLANCE

L'exploitant réalise une fois par mois des analyses en entrée et sortie de la lagune Fatima. Les équipements sont correctement installés et utilisés depuis mars 2010. Nous disposons donc de 3 résultats d'analyse. De plus, le rapport annuel du délégataire reprend les données d'autosurveillance pour toute l'année 2009. Dans le rapport de 2007, il y a également un bilan 24h.

A noter que ces mesures en entrée station correspondent au mélange des arrivées d'effluents domestiques, des dépotages de matières de vidange et des eaux usées de l'usine d'eau potable.

	Date	moyenne		nb mesures	
	Unité	entrée	sortie	entrée	sortie
DBO5	mg/l	181,3	33,3	16	16
DCO	mg/l	467,2	200,3	16	16
MES	mg/l	161,0	48,9	16	16
NTK	mg/l	50,0	40,0	1	1
PT	mg/l	25,3	21,3	1	1
NH4	mg/l	42,0	34,6	1	1
NO3	mg/l	1,0	1,0	1	1
NO2	mg/l	0,1	0,1	1	1

3.4.1.1.4. CONCLUSION SUR LA QUALITE DE L'EFFLUENT DOMESTIQUE

La qualité moyenne actuelle de l'effluent arrivant sur la station de lagunage Fatima est estimée environ à :

- en DBO5 : 220 mg/l
- en DCO : 460 mg/l
- en MES : 200 mg/l

Ces effluents présentent une dilution plus ou moins importante par rapport à un effluent classique domestique. En effet, la gamme habituelle des concentrations des eaux usées urbaines est la suivante :

- en DBO5 : de 200 à 400 mg/l
- en DCO : de 500 à 800 mg/l
- en MES : de 250 à 500 mg/l

3.4.1.2. *QUALITE DES MATIERES DE VIDANGE*

Il n'existe pas de données spécifiques concernant les matières de vidange qui sont dépotées à la lagune Fatima.

La composition des matières de vidange est prise égale à (données de la littérature) :

- DBO5 : 7 g/l
- DCO : 15 g/l
- MES : 15 g/l
- NTK : 0,7 g/l
- PT : 0,25 g/l

3.4.1.3. QUALITE DES EAUX USEES DE L'USINE D'EAU POTABLE

L'usine d'eau potable de Saint Laurent du Maroni, d'une capacité de 4 000 m³/j, 200 m³/h, produit de l'eau potable à partir du Maroni. Le traitement en place est une filière classique : décantation - filtration - chloration.

Le rejet des boues est d'environ 10 m³/j en moyenne (données SGDE) auquel il faut ajouter les purges du décanteur tous les 3 mois (420m³) à chaque fois.

Les boues de l'usine d'eau potable sont envoyées dans le réseau d'assainissement. Elle génère principalement un apport de charge minérale (MES), et très peu de charges organiques.

3.4.2. QUANTITE DE L'EFFLUENT BRUT

3.4.2.1. QUANTITE DES EAUX USEES DOMESTIQUES

Les données du Schéma Directeur d'Assainissement ne peuvent être réutilisées, étant donné qu'elles datent de 10 ans et que la population et les orientations d'accroissement de la ville de Saint Laurent du Maroni ont nettement évoluées pendant ces 10 années.

Les données d'autosurveillance ne sont pas non plus utilisées, du fait du basculement d'une partie des effluents de la lagune sur la nouvelle station d'épuration. En effet, la lagune Fatima continuera à recevoir des eaux usées après la mise en route de la nouvelle station d'épuration.

Les effluents à traiter ont donc été répertoriés par poste de relèvement (existant ou à créer). Les charges à venir sur chaque poste ont été estimées en fonction des perspectives d'évolution de la ville de Saint Laurent (voir les parties 3.2 et 3.4 à ce sujet).

Les résultats sont repris dans les tableaux 2-A et 2-B figurant en annexe. Ils font état, selon les hypothèses actuellement envisagées, à valider ou redéfinir par la collectivité, le nombre d'EH résultant de la collecte des Eu sur les diverses zones urbanisées ou aménagées est de 39 600.

3.4.2.2. QUANTITE DES MATIERES DE VIDANGE

★ Saint Laurent du Maroni

Le schéma départemental des boues estime à 1 200 fosses le nombre d'installations d'assainissement autonome sur la ville de Saint Laurent du Maroni, soit 4 320 habitants en prenant 3,6 personnes par foyer. Sur la base de $0,18 \text{ m}^3/\text{EH}/\text{an}$, la production de matières de vidange provenant des installations d'assainissement autonome est évaluée en 2008 à $780 \text{ m}^3/\text{an}$ (soit 23,5 TMS/an).

Pour les matières de vidange provenant des micro-stations, la production annuelle avec un ratio de 13 gMS/EH par jour est évaluée à 475 kgMS/an.

Par ailleurs, le schéma directeur des boues donne des orientations sur la gestion des déchets à l'échelle départementale. Il est proposé de traiter sur la station d'épuration les matières de vidange des communes de Mana et Awala. Cependant, la ville de Saint Laurent du Maroni ne souhaite pas traiter les matières de vidange des 2 autres communes sur sa station d'épuration. Les données ont été laissées à titre informatif.

★ Mana

Le schéma départemental des boues estime à 220 fosses le nombre d'installations d'assainissement autonome sur la ville de Mana, soit 968 habitants en prenant 4,4 personnes par foyer. Sur la base de $0,18 \text{ m}^3/\text{EH}/\text{an}$, la production de matières de vidange provenant des installations d'assainissement autonome est évaluée en 2008 à $174 \text{ m}^3/\text{an}$ (soit 5,2 TMS/an).

Aucune micro-station n'a été recensée sur cette commune.

★ Awala

Le schéma départemental des boues estime à 10 fosses le nombre d'installations d'assainissement autonome sur la ville de Mana, soit 400 habitants en prenant 4 personnes par foyer. Sur la base de $0,18 \text{ m}^3/\text{EH}/\text{an}$, la production de matières de vidange provenant des installations d'assainissement autonome est évaluée en 2008 à $7,2 \text{ m}^3/\text{an}$ (soit 216 kgMS/an).

Aucune micro-station n'a été recensée sur cette commune.

3.4.2.3. QUANTITE DES BOUES DE L'USINE D'EAU POTABLE

Le schéma départemental des boues précise qu'en 2007, $1\,175\,529 \text{ m}^3$ d'eau ont été livrés, soit une moyenne de $3\,220 \text{ m}^3/\text{j}$. Cette production d'eau a généré un tonnage de boues de 87 TMS pour l'année, soit une moyenne de $12 \text{ m}^3/\text{j}$ de boues, à une concentration de 20 g/l.

En 2015, une nouvelle usine d'eau potable va être créée à 17km de la ville, permettant d'accroître la capacité de production à $8\,000 \text{ m}^3/\text{j}$. Cette nouvelle usine disposera d'un traitement spécifique des boues de l'usine. Il n'y aura donc plus de raccordement des boues d'eau potable au réseau d'assainissement.

3.5. FLUX DE DIMENSIONNEMENT PROPOSE

3.5.1. CHARGE HYDRAULIQUE PROPOSEE A TRAITER

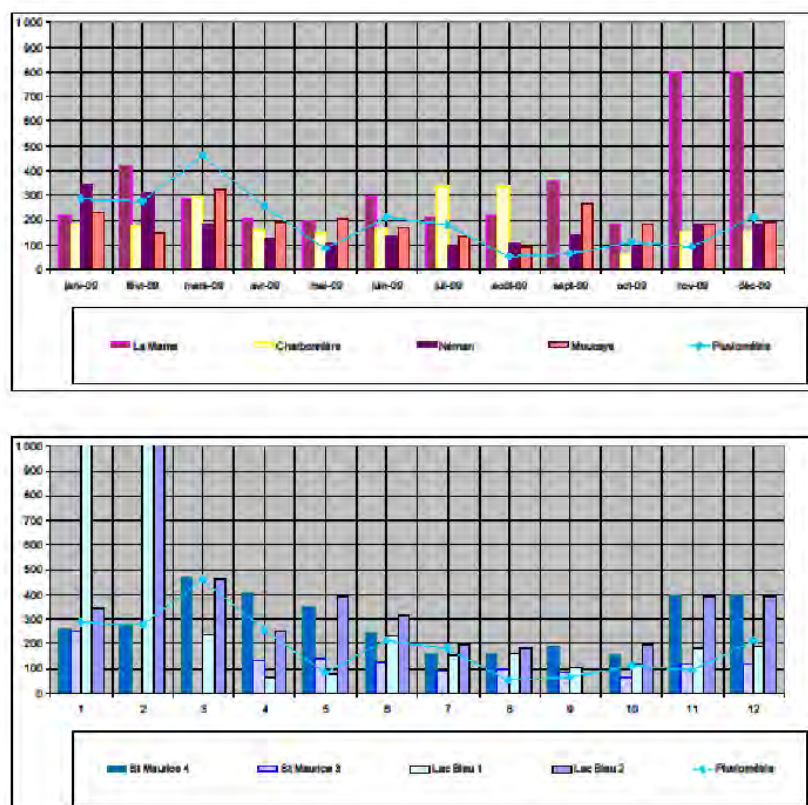
D'après le schéma directeur d'assainissement, le taux de collecte en 2001 était de l'ordre de 60%. Les principaux déficits de collecte proviennent du centre ville (quartier officiel et bourg) et du lotissement des Cultures, soit des zones raccordées à la lagune Nord.

Concernant les secteurs sud, les mesures issues du schéma directeur de 2001 précise des soucis de collecte d'eaux parasites sur les réseaux du Lac Bleu et au niveau du secteur de la Charbonnière.

Ces données sont illustrées dans le RAD 2009, sur le graphique repris en haut de la page suivante.

On constate également que le poste PR04 St Maurice faisait l'objet d'apport important d'eaux parasites.

La SGDE nous a confirmé l'apport important d'eaux claires parasites sur le PR 02 Lac Bleu sans nous parler du PR04 Saint Maurice. Suite à un point avec M. Pan Hung Kuet de la SGDE le 1/07/2010, celui-ci nous a indiqué qu'il ferait avec ses agents un bilan précis de l'apport des eaux claires parasites constatées actuellement au niveau de chaque poste de refoulement du secteur sud.



Extrait du RAD EU 2009 (doc. SGDE / commune de Saint-Laurent-du-Maroni)

L'apport d'eaux claires peut revêtir plusieurs origines principales qui sont :

- un apport volontaire d'eau de pluie dans le réseau EU, notamment du fait de l'absence ou insuffisance de réseaux d'assainissement pluvial ;
- un apport volontaire d'eau, même en présence d'infrastructures pluviales, par méconnaissance ou facilité d'utiliser un réseau déjà présent sur la parcelle ;
- une pénétration d'eau souterraine dans le réseau de collecte, défailant ou vétuste ;
- une pénétration d'eau souterraine dans le poste de refoulement, en conséquence d'une mauvaise pose ou de l'évolution d'éléments de cuvelage entre eux ;
- une pénétration d'eau de surface dans le réseau, au niveau de regards non étanches et situés dans des zones de rétention de surface. On rejoint alors ici pour partie le premier alinéa ci-dessus.

Les travaux d'assainissement réalisés ces 10 ou 15 dernières années tiennent bien souvent compte des contraintes de qualité et concernent tout le secteur de la rue Milien, du secteur des écoles et des nouveaux lotissements au niveau de la route de St Jean. Ces réseaux ont été réalisés sous maîtrise d'ouvrage publique ou parapublique, avec des maîtres d'œuvre et entreprises compétents.

Cette approche n'est malheureusement pas toujours la même au niveau des investisseurs privés, qui ont bien souvent tendance à regarder en premier (quand ce n'est pas exclusivement) le montant des offres proposées, sans s'intéresser à la qualité. Divers exemples existent à ce niveau, qui peuvent être source de parts importantes d'arrivées d'eau parasites.

Les eaux parasites sur les divers bassins de collecte du secteur sud peuvent donc, de façon globale, être considérées comme négligeables, excepté peut-être sur le PR02 Lac Bleu.

Cela ne doit toutefois pas empêcher la collectivité d'envisager le traitement définitif de ce problème, qui reste source de problèmes et de coûts inutiles, au moins localement.

Compte tenu de la mise en charge hydraulique progressive de la station à créer, la commune de Saint-Laurent-du-Maroni dispose de quelques années pour réaliser les travaux nécessaires à cette fin, avant que la pérennité de cette situation ne devienne un réel problème pour le dimensionnement hydraulique de la STEP.

Ces apports d'eaux claires peuvent toutefois générer des soucis avec la dilution de l'effluent qu'ils entraînent, au moins à la sortie des postes de refoulement concernés.

3.5.1.1. CHARGE HYDRAULIQUE LIEE AUX APPORTS DE MATIERES DE VIDANGE

La réglementation présentée dans la circulaire du 23 février 1978 impose : « La station d'épuration doit être en bon état de fonctionnement et ne pas être surchargée. **La charge totale en DBO5 due à l'apport des matières de vidange doit être inférieure à 20% de la charge organique nominale de la station et, en débit, le flux de matières de vidange doit rester inférieur à 3% ».**

La mesure de DBO5 sur les matières de vidange étant difficilement réalisable et peu représentative pour un effluent concentré à 60% de biomasse anaérobie, il est conseillé (source Cémagref JP Caner / A. Liénard - Graie 2008) de caractériser un flux de matières de vidange sur une base de 8 kgDCO/hab/an et de 4 kgMES/hab/an. De même, sur la base du respect de 3% du débit, les matières de vidange à traiter peuvent atteindre théoriquement 58% de la charge nominale en DCO (ce qui est vraiment excessif !). En somme, il est conseillé par le Cémagref de **ne pas dépasser 20% de matière de vidange en flux de DCO à traiter.**

D'un point de vue théorique, la capacité de 40 000 EH pour l'épuration des eaux usées représente une charge polluante en DCO de 5 400 kg/j avec un ratio de 135g par jour par E.H. De ce fait, l'apport des matières de vidange en charge polluante doit être inférieur à 1 080 kgDCO/j.

En prenant les ratios définis précédemment au niveau de la qualité des effluents des matières de vidange ([DCO]= 15 g/l), le débit correspondant est de 72 m³/j.

3.5.1.2. SYNTHÈSE DES CHARGES HYDRAULIQUES A TRAITER

Les charges hydrauliques ont été estimées sur un pas de temps de 5 ans, en fonction des raccordements prévus dans la ville, de l'augmentation prévisible de la population, et des nouveaux secteurs à urbaniser.

Concernant les matières de vidange, les charges à traiter sont celles énoncées dans le schéma directeur départemental de gestion des déchets de Guyane.

Concernant les boues de l'usine d'eau potable, les charges ont été prises en compte jusqu'en 2015, date à laquelle la nouvelle usine d'eau potable sera mise en service (elle disposera d'un traitement des boues in-situ).

Postes	Secteur / Lotissement	2010		2015		2020		2025		2030	
		Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j
PR Mame	Centre ville secteur Sud Ouest	870		870		870		870		870	
	Village Chinois	960		960		960		960		960	
	Parc du Toucan	368	330	368	330	368	337	368	337	368	337
	devenir de la parcelle réservée au port de pêche	5				5		5		5	
	Augmentation taux raccordement	45				45		45		45	
PR Charba	PR nelman + PR Moucaya	2520		2 520		2 520		2 520		2 520	
	Centre de formation	10		10		10		10		10	
	nouveaux raccordements	3	380	3	399	3	437	3	456	3	474
	développement zone industrielle	500		125		250		375		500	
	Augmentation taux raccordement	130				130		130		130	
PR 6	Centre ville secteur Est	260		260		260		260		260	
	PR Jadfard	200		200		200		200		200	
	nouveaux raccordements directs	5	70	5	104	5	141	5	175	5	209
	Augmentation taux raccordement	25				25		25		25	
	Extension parcelles AE 275-AE298-AE367-AE283	905		226		453		679		905	
PR 5	Centre ville secteur Sud Est	380		380		380		380		380	
	Laurentides	320		320		320		320		320	
	PR Morosis (42 logements)	168		168		168		168		168	
	PR Zone artisanale	80		80		80		80		80	
	nouveaux raccordements directs	10	144	10	216	10	289	10	361	10	433
PR4 St Maurice	futur lotissement parcelle 330	276		69		138		207		276	
	extension derrière Manococo	646		162		323		485		646	
	extension derrière les Laurentides	382		96		191		287		382	
	extension parcelle AE311	616		154		308		462		616	
	Augmentation taux raccordement	10				10		10		10	
PR4 St Maurice	PR Florie – Mariflore et Maripa	340		340		340		340		340	
	PR Maripa	245		245		245		245		245	
	raccordements directs	40	165	40	255	40	345	40	435	40	524
	Ecoles 6 Vietnam (119 logements)	476		476		476		476		476	
	Extension parcelles AI 370- AI 249-AI40-AI 299-AI300-AI38	2383		596		1 192		1 787		2 383	
PR4 St Maurice	Augmentation taux raccordement	10				10		10		10	

N° 4-52-0359
 UATREX-52-0359

Juin 2010
 SDP/MED

Postes	Secteur / Lotissement	2010		2015		2020		2025		2030	
		Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j	Eq/hab	Volume journalier m ³ /j
PR St Maurice	PR1 les écoles	680		680		680		680		680	
	PR3 les écoles	195		195		195		195		195	
	267 logements Eclat 5 SIGUY	1068		1068		1068		1068		1068	
	72 logements SCI Jardins	288	400	288	419	288	439	288	458	288	476
	105 Sabies Blancs SEMSAMAR	420		420		420		420		420	
	raccordements directs	15		15		15		15		15	
	cuisine Bertane Juminer	500		125		250		375		500	
PR St Louis 4	Augmentation taux raccordement	10				10		10		10	
	Les Sapotes	376		376		376		376		376	
	Rue Millien	120		120		120		120		120	
	48 Les Sapotilles SIGUY	192	103	192	141	192	223	192	261	192	298
	collège 4 - écoles primaires	1000		250		500		750		1000	
	Services techniques et divers	300				300		300		300	
	Jardins de Balaté	120		120		120		120		120	
PR St Louis 3	Résidence Balaté	344	70	344	70	344	145	344	145	344	145
	Assainissement collectif village Balaté	500				500		500		500	
	Les Rhvages (94 logements)	312		312		312		312		312	
	Les Haut de Balaté (78 logements)	304		304		304		304		304	
PR St Louis 2	Euzet (18 logements)	72		72		72		72		72	
	Résidence St Louis - 45 logements (Semsamar)	180	160	180	167	180	174	180	180	180	
	PR1 St Louis	200		200		200		200		200	187
	Assainissement collectif route de St Jean	-									
	Assainissement collectif Village Pierre	-									
	Collège 6 près des hauts de Balaté	150		38		75		113		150	
	Extension future du réseau	30		8		15		23		30	

Postes	Secteur / Lotissement	Eq/hab	2010		2015		2020		2025		2030	
			Eq/hab	Volume journalier m3/j	Eq/hab	Volume journalier m3/j	Eq/hab	Volume journalier m3/j	Eq/hab	Volume journalier m3/j	Eq/hab	Volume journalier m3/j
PR2 Lac Bleu	PR2 Lac Bleu	680	680	345	680	346	680	349	680	350	680	351
	PR1 les Hameaux	75	75		75		75		75		75	
	Résidence St Maurice (Siguy)	680	680		680		680		680		680	
	Résidence Puits Galliot	464	464		464		464		464		464	
	Saint Maurice SIGUY	372	372		372		372		372		372	
	nouveaux raccordements directs	30	30		30		30		30		30	
	Augmentation taux raccordement	10					10		10		10	
	Projet privé parcelle 693	32			8		16		24		32	
	ZAC Saint Maurice	16000			4 000	600	8 000	1 200	12 000	1 800	16 000	2 400
	Rhumerie	10	5		5		10		10		10	
PR P. Isnard (à créer)	extension réseau collectif route Isnard et projet privé	500		1	125	26	250	53	375	79	500	104
	ZAE de la CCOG	185			46		93		139		185	
	TOTAL EAUX USEES		14 447	2 167	20 473	3 071	27 550	4 132	33 576	5 036	39 602	5 940
	Matières de vidange SAINT LAURENT DU MARONI		463	4	1 523	13	6 158	53	5 094	44	4 029	35
	% MV par rapport aux eaux domestiques		3%		7%		22%		15%		10%	
TOTAL STATION D'EPURATION avec matières de vidange de SAINT LAURENT DU MARONI	EAUX USEES USINE D'EAU POTABLE			12		16						
			14 910	2 183	21 996	3 100	33 708	4 185	38 670	5 080	43 631	5 975
TOTAL STATION D'EPURATION avec matières de vidange MANA et AWALA	Matières de vidange MANA	102	0,9	842	7	1 073	9	1 303	11	1 534	13	
	Matières de vidange AWALA	4	0,04	63	0,5	101	0,9	156	1	210	2	
	TOTAL MATIERES DE VIDANGE	569	5	2 427	21	7 332	63	6 553	56	5 773	49	
	% MV par rapport aux eaux domestiques	4%		12%		27%		20%		15%		
			15 016	2 184	22 901	3 108	34 882	4 195	40 129	5 093	45 375	5 990

	2010		2015		2020		2025		2030	
	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h	m3/j	m3/h
EAUX USEES	2 167	181	3 071	246	4 132	321	5 036	383	5 940	446
MATIERES DE VIDANGE SAINT LAURENT DU MARONI	4,0	0,2	13,1	0,5	52,8	2,2	43,7	1,8	34,5	1,4
EAUX USEES USINE D'EAU POTABLE	11,9	4,1	16	4,9						
TOTAL sans matières de vidange MANA et AWALA	2 183	185	3 100	251	4 185	323	5 080	385	5 975	447
MATIERES DE VIDANGE MANA	0,9	0,0	7,2	0,3	9,2	0,4	11,2	0,5	13,2	0,5
MATIERES DE VIDANGE AWALA	0,0	0,0	0,5	0,0	0,9	0,0	1,3	0,1	1,8	0,1
TOTAL avec matières de vidange MANA et AWALA	2 184	185	3 108	251	4 195	323	5 093	386	5 990	448

Le débit horaire de pointe des eaux usées sanitaires et de l'usine d'eau potable est calculé par la formule classique :

$$Qp = (1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Qm}}) \times Qm$$

Le débit horaire de pointe des matières de vidange est calculé en divisant le volume journalier par 24.

3.5.2. CHARGE ORGANIQUE PROPOSEE A TRAITER

Les charges organiques à traiter ont été évaluées en prenant les ratios moyens calculés à partir du schéma directeur d'assainissement, du bilan 24h de la DAF et de l'autosurveillance. Les données sont les suivantes :

	DCO/DBO5	MES/DBO5	NTK/DBO5	PT/DBO5
Moyenne	2,15	0,87	0,29	0,09

Les charges hydrauliques ont également été estimées sur un pas de temps de 5ans, en fonction des raccordements prévus dans la ville, de l'augmentation prévisible de la population, et des nouveaux secteurs à urbaniser.

Concernant les matières de vidange, les charges à traiter sont celles énoncées dans le schéma directeur départemental de gestion des déchets de Guyane. Il est à noter que les productions attendues des matières de vidange décroissent de 2020 à 2030, avec l'hypothèse de rétrocessions d'ouvrages ANC construits antérieurement.

Les tableaux reprennent les charges sur 2 hypothèses :

1 - Traitement sur la station d'épuration des matières de vidange de SAINT LAURENT DU MARONI uniquement

2 - Traitement sur la station d'épuration des matières de vidange de SAINT LAURENT DU MARONI et de MANA et AWALA (comme préconisé dans le schéma département de gestion des déchets de Guyane).

			2010	2015	2020	2025	2030
Eaux usées domestiques	EH		14 447	20 473	27 550	33 576	39 602
	DBO5	kg/j	867	1 228	1 653	2 015	2 376
	DCO	kg/j	1 860	2 636	3 547	4 323	5 099
	MES	kg/j	756	1 072	1 442	1 757	2 073
	NTK	kg/j	248	352	473	577	681
	PT	kg/j	81	115	155	188	222
Matières de vidange SAINT LAURENT DU MARONI	volume	m3/j	4	13	53	44	35
	EH		463	1 523	6 158	5 094	4 029
	DBO5	kg/j	28	91	369	306	242
	DCO	kg/j	60	196	792	655	518
	MES	kg/j	60	196	792	655	518
	NTK	kg/j	3	9	37	31	24
	PT	kg/j	1	3	13	11	9
	volume	m3/j	12	16	0	0	0
Boues d'eau potable	MES	kg/j	238	323	0	0	0
	EH		14 910	21 996	33 708	38 670	43 631
TOTAL CHARGES STEP Sans matières de vidange MANA ni AWALA	DBO5	kg/j	895	1 320	2 022	2 320	2 618
	DCO	kg/j	1 920	2 832	4 339	4 978	5 617
	MES	kg/j	1 054	1 591	2 234	2 412	2 591
	NTK	kg/j	251	361	510	608	705
	PT	kg/j	82	118	168	199	231

			2010	2015	2020	2025	2030
Matières de vidange SAINT LAURENT DU MARONI + MANA + AWALA	volume	m3/j	5	21	63	56	49
	EH		569	2 427	7 332	6 553	5 773
	DBO5	kg/j	34	146	440	393	346
	DCO	kg/j	73	312	943	843	742
	MES	kg/j	73	312	943	843	742
	NTK	kg/j	3	15	44	39	35
	PT	kg/j	1	5	16	14	12
	EH		15 016	22 901	34 882	40 129	45 375
TOTAL CHARGES STEP Avec matières de vidange MANA et AWALA	DBO5	kg/j	901	1 374	2 093	2 408	2 723
	DCO	kg/j	1 933	2 948	4 490	5 166	5 842
	MES	kg/j	1 068	1 707	2 385	2 600	2 815
	NTK	kg/j	252	366	517	616	715
	PT	kg/j	82	120	170	203	235

La capacité nominale de 40 000 EH aura la capacité pour traiter les effluents collectés sur la ville de Saint Laurent du Maroni jusqu'à un horizon entre 2025 et 2030.

En acceptant les matières de vidange de Mana et Awala, la capacité nominale de 40 000 EH sera atteinte aux environs de 2025.

Permettre à l'horizon 2030 (soit dans 20 ans) le traitement tout à la fois des effluents collectés sur la ville de Saint Laurent du Maroni et des matières de vidange des trois communes de Saint-Laurent-du-Maroni, Mana et Awala nécessitera une capacité nominale de 45 000 EH.

Par mail du 22 juillet 2010, le maître d'ouvrage a précisé le souhait de la commune de traiter les matières de vidange des communes avoisinantes (Mana et Awala), en plus de celles de Saint Laurent du Maroni. Il indique également qu'une convention sera passée à ce sujet avec les deux communes.

Ce positionnement est en parfaite cohérence avec les préconisations du schéma directeur départemental de gestion des boues et matières de vidange, qui sont un regroupement de ces déchets issues des trois communes de la Communauté des Communes de l'Ouest Guyanais sur le littoral dans la futures STEP de Saint-Laurent-du-Maroni.

Capacité de la station d'épuration à 40 000 EH		
Débit journalier	m3/j	5255
Débit de pointe horaire	m3/h	399
DBO5	kg/j	2400
DCO	kg/j	5150
MES	kg/j	2495
NTK	kg/j	629
PT	kg/j	206

Capacité de la station d'épuration à 45 000 EH		
Débit journalier	m3/j	5912
Débit de pointe horaire	m3/h	448
DBO5	kg/j	2700
DCO	kg/j	5793
MES	kg/j	2807
NTK	kg/j	707
PT	kg/j	232

3.5.3. ADMISSION DES SOUS-PRODUITS SUR LA NOUVELLE STATION D'EPURATION

3.5.3.1. LES GRAISSES EXOGENES

Les apports exogènes proviennent de la collecte des bacs à graisses des restaurants et autres particuliers, ainsi que des entreprises agro-alimentaires.

3.5.3.1.1. QUANTITES ATTENDUES

Ces apports ont été évalués à partir des données du schéma départemental des boues, soit pour le territoire de Saint Laurent du Maroni en 2010 :

	Unité	Saint Laurent du Maroni	Mana	Awala	TOTAL
Graisses de la station d'épuration	T MEH/an	4,2	0	0	4,2
Graisses de l'ANC (bacs dégraisseurs)	T MEH/an	2,5	0,6	0,2	3,3
TOTAL	T MEH/an	6,7	0,6	0,2	7,5

Les prévisions à l'horizon 2030 sont les suivantes :

	Unité	Saint Laurent du Maroni	Mana	Awala	TOTAL
Graisses de la station d'épuration	T MEH/an	32,7	1,5	0,1	34,3
Graisses de l'ANC (bacs dégraisseurs)	T MEH/an	10,5	7,7	1,2	19,4
TOTAL	T MEH/an	43,2	9,2	1,3	53,7

Sur la base qu'un habitant rejette 16g MEH/j, le potentiel des apports exogènes de graisse se traduit en EH à 1 285 EH actuellement et 9 210 EH à l'horizon 2030. En terme de DCO, à l'horizon 2030, l'apport lissé par jour est de 450 kgDCO/j.

Remarque : l'abattoir de Mana n'a pas été inclus dans les apports de graisses exogènes, du fait de la mise en place d'une station d'épuration sur le site de l'abattoir.

3.5.3.1.2. TRAITEMENT A PREVOIR

Les graisses apportées par la station d'épuration peuvent être traitées dans le bassin biologique.

Si des graisses exogènes sont acceptées sur la station d'épuration, il conviendra de prévoir un traitement spécifique de ces graisses. Les installations à prévoir sont donc les suivantes :

- dépotage avec passage sur un dégrillage ou broyeur ou dilacérateur avant pompage,
- fosse de stockage des graisses avant le réacteur,
- réacteur à graisses, avec ou sans agitation (selon les constructeurs),
- besoin ou pas d'apports de nutriments (selon les constructeurs)

En sortie du réacteur, les graisses traitées rejoindront la filière de traitement des eaux.

3.5.3.1.3. COUTS D'INVESTISSEMENTS

Les couts d'investissement sont estimés à 350 000 € HT

3.5.3.1.4. COUTS D'EXPLOITATION

Les couts d'exploitation supplémentaires sont des consommations électriques ainsi que des nutriments (au besoin). ; ce qui génère un cout annuel de l'ordre de 8 000€HT.

3.5.3.2. LES PRODUITS DE CURAGE DES RESEAUX

Les matières de curage sont des effluents chargés en matière organique et en déchets solides variés (sable, gravier, cailloux, plastiques, corps hétéroclites...).

Les produits de curage des réseaux de nature très hétérogène, ne sont pas assimilés à des boues d'épuration urbaines et peuvent difficilement être valorisés en agriculture.

3.5.3.2.1. QUANTITES ATTENDUES

Les apports ont été évalués à partir des données du schéma départemental des boues, soit pour le territoire de Saint Laurent du Maroni en 2010 :

	Unité	Saint Laurent du Maroni	Mana	Awala	TOTAL
Sables issus de prétraitement de step	m ³ /an	13,3	0,3	0,1	13,7
Sables de curages de réseau	TMS/an	207,9	4,5	1,4	213,8
Sables de curage de réseau ANC	TMS/an	0,6	0	0	0,6

Les prévisions à l'horizon 2030 sont les suivantes :

	Unité	Saint Laurent du Maroni	Mana	Awala	TOTAL
Sables issus de prétraitement de step	m ³ /an	280	26,5	5	311,5
Sables de curages de réseau	TMS/an	1 008	95,4	7,2	1 110,6
Sables de curage de réseau ANC	TMS/an	60,6	4,2	0	64,8

Les productions de sable attendues en 2030 semblent très élevées.

3.5.3.2.2. TRAITEMENT A PREVOIR

Les sables piégés au niveau des prétraitements de la station d'épuration peuvent être envoyés en CET de classe 2.

Si les sables de curage des réseaux (collectifs et non collectifs) sont acceptés sur la station, il conviendra de prévoir un traitement spécifique de ces sables. Si le traitement permet d'atteindre une teneur en Matières Organiques inférieure à 3%, les sables pourront être recyclés en sous-couche routière, remblai ou lit de pose de canalisation d'assainissement conformément à la norme NFP 11-300. Ils sont également acceptés en CET de classe 3.

Pour atteindre les 3% de MO, le traitement à mettre en place est le suivant :

- plateforme de dépotage dans une fosse spécifique,
- prétraitement sur Trommel,
- fosse tampon de stockage des eaux sableuses,
- laveur de sable recevant également les sables du prétraitement.

3.5.3.2.3. COUTS D'INVESTISSEMENTS

Les couts d'investissement sont estimés à 250 000 € HT

3.5.3.2.4. COUTS D'EXPLOITATION

Les couts d'exploitation supplémentaires sont des consommations électriques ; ce qui génère un cout annuel de l'ordre de 5 000€HT.

4 - RAPPEL DES OBJECTIFS DE REJET

4.1. FILIERE EAU

La consultation pour le choix du bureau d'études pour l'étude d'impact de la station d'épuration est en cours.

Le rejet de la station d'épuration va se faire dans la crique Balaté, via une canalisation de rejet.

Les normes de rejet sont supposées être celles définies dans l'arrêté du 22 juin 2007 pour les ouvrages recevant une charge polluante brute supérieure à 600 kg DBO5/j.

Le tableau suivant présente ces normes.

Paramètre	Niveau de rejet	% de rendement	Valeurs réductrices
DBO ₅	25 mg/l	80	50 mg/l
DCO	125 mg/l	75	250 mg/l
MES	95 mg/l	90	85 mg/l

L'étude d'impact précisera si des normes de rejet seront imposées sur l'azote et le phosphore. Toutefois, en vue d'une sévèrification de normes, il semble souhaitable de prévoir une installation capable de traiter l'azote et le phosphore

4.2. FILIERE BOUES

Le schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation de la Guyane a donné 2 orientations possibles : valorisation agricole de boues chaulées et compostage normalisé des boues.

☆ Valorisation agricole :

Afin de limiter les volumes transportés, la filière intégrera un procédé de déshydratation des boues.

Du fait de l'acidité des sols guyanais et pour respecter la réglementation française, il est obligatoire d'épandre des boues chaulées.

La siccité des boues déshydratées et chaulées sera au minimum de 30%, permettant une bonne hygiénisation et une possibilité d'envoi en CET de classe 2, en cas de non-conformité à l'épandage.

Les boues seront stockées dans une aire couverte et aérée naturellement, pendant les 8 mois où l'épandage est interdit.

★ **Compostage normalisé :**

Les boues seront déshydratées pour atteindre une siccité minimale de 20%

Les boues seront stockées en bennes avant évacuation vers le site de compostage.

4.3. TRAITEMENT DES ODEURS

Il est impératif que la station d'épuration ne produise aucune odeur susceptible de gêner le voisinage en limite de propriété. La dilution naturelle au-dessus des cheminées et ouvrages non traités doit permettre d'obtenir des concentrations inférieures aux **seuils olfactifs** précisés ci-dessous.

SEUILS OLFACTIFS ET LIMITES D'EXPOSITION (Source INRS)

Famille	Nom	Formule	Odeur	Tension vapeur atm 20°C	Températ. ébullition °C	Seuil olfactif mg/Nm3 d'air	VLCT mg/Nm3	VME mg/Nm3
AZOTES	Ammoniac	NH ₃	Irritant	0,016	- 33	33	14	7
	Méthylamine	CH ₃ -NH ₂	Poisson	2	- 7	0,021	12	-
	Diméthylamine	(CH ₃) ₂ -NH ₂	Poisson avarié	2	7	0,050	3,8	1,9
	Indole	C ₈ H ₆ -NH	Fécale	0,001	254	0,047	-	-
	Scatole	CH ₃ C ₈ H ₅ -NH	Fécale	0,001	266	0,0008	-	-
SOUFRES	Hydrogène sulfuré	H ₂ S	Œuf pourri	20	- 60,2	0,00066	14	7
	Méthylmercaptan	CH ₃ -SH	Chou pourri	2	8	0,00055	-	1
	Diméthylsulfure	(CH ₃) ₂ -S	Légume avarié	0,530	3,7	0,00250	-	-
	Diméthyldisulfure	(CH ₃) ₂ -2S	Putréfaction	0,078	109	0,003	-	-
ALDHYDES	Acétaldéhyde	CH ₃ -CHO	Fruit	1	21	0,040	(90)	-
	Formaldéhyde	H-CHO	Acre	1	- 19	0,033	(0,5)	-
	Isovalaldéhyde	(CH ₃) ₂ -CH-CH ₂ -CHO	Fruit	-	92	0,072	(10)	-
ESTERS	Acétate de méthyle	CH ₃ -COOCH ₃	Irritant	0,264	57,8	610	760	610
	Acétate d'éthyle	CH ₃ -COOC ₂ H ₅	Irritant	0,132	77	175	-	1 400
	Acétate de n-butyle	CH ₃ -COO(CH ₂) ₃ -CH ₃	Irritant	0,020	126	71	940	710
	Acétate d'isopropyle	CH ₃ -COOCH(CH ₃) ₂	Irritant	0,079	88,8	114	1 140	950
CETONE	Acétone	(CH ₃) ₂ -CO	Fruit âcre	0,260	56	1,1	2 420	1 210
ACIDES	Acétique	CH ₃ -COOH	Vinaigre	0,001	118	0,025	25	-
	Butyrique	C ₃ H ₇ -COOH	Rance	0,001	163	0,0004	-	180
	Valérique	C ₄ H ₉ -COOH	Sueur	0,001	186	0,0008	-	175

Les ouvrages de transfert et d'épuration respectent la législation en vigueur, en ce qui concerne la qualité de l'air à l'intérieur des locaux fermés.

Les traitements de désodorisation mis en œuvre permettent d'obtenir un air épuré présentant des concentrations inférieures aux valeurs précisées dans le tableau suivant :

GAZ	CONCENTRATION MAXIMALE (mg/Nm³)
S total	0,15
H ₂ S	0,1
Mercaptans (CH ₃ -S-CH ₃)	0,1 (S ⁻)
Ammoniac (NH ₃)	5
Amines (CH ₃ -NH ₂)	0,1 (N)
Cétones (CH ₃ -CO-CH ₃)	0,4

4.4. TRAITEMENT DES SOURCES SONORES

Il est impératif que la station d'épuration ne produise aucune nuisance sonore susceptible de gêner le voisinage en limite de propriété.

D'une manière générale, les installations sont réalisées dans l'objectif du respect de l'article R 1334-33 du code de la santé publique, qui fixe les limites de bruit admissibles en limite de propriété des tiers en période diurne comme en période nocturne, à savoir :

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;
- Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
- Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
- Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
- Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
- Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à 8 heures.

Conformément à l'article R 4213-5 du Code du Travail les locaux dans lesquels doivent être installés des équipements de travail susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 85 dB(A) sont conçus, construits ou aménagés, compte tenu de l'état des techniques, de façon à :

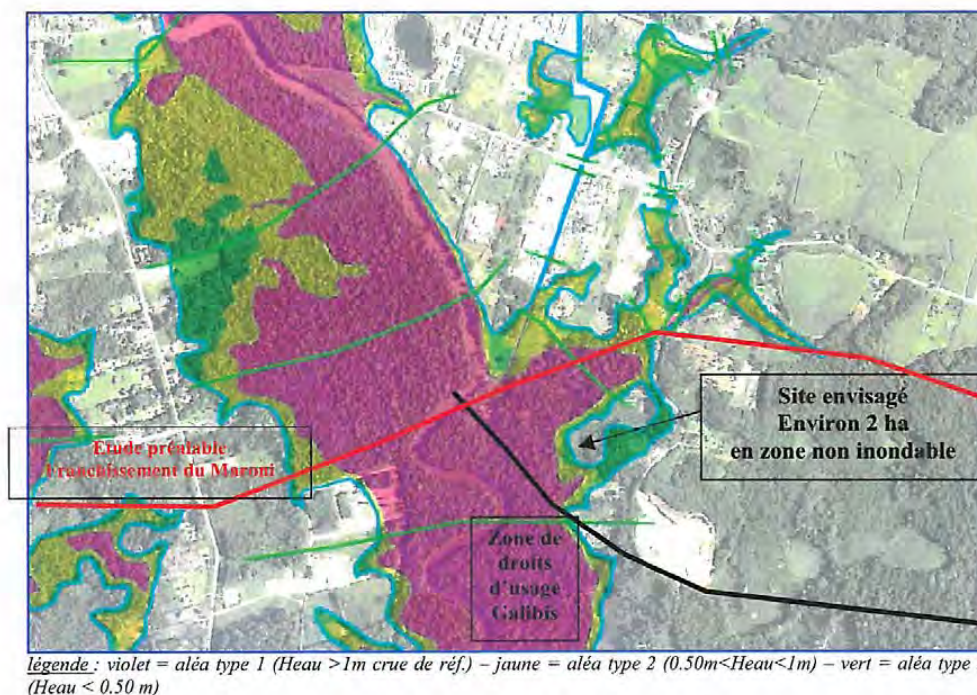
- Réduire la réverbération du bruit sur les parois de ces locaux lorsque cette réverbération occasionne une augmentation notable du niveau d'exposition des travailleurs ;
- Limiter la propagation du bruit vers les autres locaux occupés par des travailleurs.

Le niveau sonore ne doit pas dépasser 60 dB (A) pour les locaux où séjourne le personnel (bâtiment administratif).

5 - IDENTIFICATION DES CONTRAINTES DE REALISATION

5.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La future station d'épuration sera implantée au Sud de la ville, au sud de la route Paul Isnard, entre la carrière exploitée par l'entreprise « Villeronce » et la rivière Balaté.



Les limites précises des zones retenues prendront en compte le PPRI en cours d'élaboration, la zone de droit d'usage réservé aux galibis situé au Sud de la carrière ainsi que la future voie prévue par l'étude préalable de franchissement du Maroni.

5.2. CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES

Un levé topographique de toute la zone envisagée pour la construction de la station d'épuration, ainsi que sur les linéaires des réseaux et des postes de refoulement doit être réalisé. Une consultation a permis de retenir Labbat et associés.

5.3. CONTRAINTES D'ACCES

L'accès à la station se fera depuis la route Paul Isnard. La piste desservant la carrière sera utilisée. Elle devra être adaptée à la circulation d'engins pendant le chantier et au trafic quotidien du fonctionnement de la station d'épuration.

5.4. DONNEES FONCIERES

Pour ce qui concerne les emprises foncières nécessaires à la réalisation du projet, il y a lieu de considérer :

- la station d'épuration à construire, pour laquelle un emplacement est prévu, a priori actuellement sur domaine Etat. A réception du levé topographique de la zone, nous pourrons positionner les ouvrages à construire et fournir au maître d'ouvrage les informations nécessaires à ce sujet (respect de la parcelle, superposition avec d'autres parcelles, ...) ;
- les réseaux et postes de refoulement, qui seront établis sur le domaine public associé aux diverses voies, que celui-ci soit communal, départemental ou autre éventuellement. La réception des données topographiques nous permettra également ici d'affiner ces éléments et de faire remonter au maître d'ouvrage les éventuels problèmes.

Pour ce dernier sujet, se pose malgré tout le problème de la liaison entre la route de Paul Isnard et la future STEP.

Il y aura lieu d'éclaircir le statut foncier des parcelles concernées, et notamment des parcelles 562 qui serait à la mairie, et 563 (parcelle par laquelle passe actuellement une servitude pour la piste d'accès à la Carrière) qui est une parcelle privée (Voir sur les divers plans du dossier, en annexe).

En outre, nous constatons la présence de construction et d'occupation du terrain sur l'emprise envisagée pour la construction de la STEP. Cette situation devra pouvoir être réglée avant tout démarrage de travaux.

5.5. POINT DE LIVRAISON DES RESEAUX

5.5.1. CANALISATION D'AMENEE DES EFFLUENTS BRUTS ET DE REJET DES EAUX TRAITEES

Le rejet des eaux traitées au niveau de la nouvelle station d'épuration est prévu dans la crique Balaté.

En l'absence actuelle de données topographiques sur la zone d'installation du pôle épuratoire à créer, et donc de possibilité d'implantation des ouvrages, il n'est en conséquence pas plus possible de positionner les canalisations d'amenée des effluents et de rejet des eaux traités.

5.5.2. RESEAUX SOUPLES : AEP, EDF, FT

Les réseaux d'électricité, d'eau potable et téléphonique seront livrés en limite de propriété.

5.5.3. SERVITUDES

★ Servitudes d'utilité publique

N° 4-52-0359
U:\TRE4-52-0359

JUN 2010
SDP/MED

Le site retenu pour la construction de la station d'épuration n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique : eau, gaz, électricité, télécommunication.

★ Servitudes liées à l'urbanisme

Les parcelles réservées à la future station d'épuration sont classées en zone NCa selon le Plan d'Occupation des Sols de la commune. Sont autorisées dans la zone NCa les lotissements agricoles, les établissements agro-industriels ainsi que les bâtiments et dépôts liés au fonctionnement des exploitations agricoles.

Les équipements nécessaires au service public et à la sécurité sont prévus dans la zone NCc.

Le POS est en cours de révision.

Les parcelles prévues pour la construction de la station d'épuration sont des parcelles communales.

5.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

5.6.1. ENVIRONNEMENT TERRESTRE

Le site même de la station est relativement isolé. La desserte de la station se fait par un chemin rural bordé de haies et boisements.

5.6.2. CONTRAINTES PPRi

Le Plan de Prévention du Risque Inondation est en cours d'approbation. Il précise la cote d'inondabilité du secteur à 2,81 mNGG.

Les installations seront toutes prévues à une cote supérieure à 3 mNGG.

5.6.3. MONUMENTS HISTORIQUES ET ARCHEOLOGIQUES

La ville de Saint Laurent du Maroni possède plusieurs monuments classés ou inscrits:

- Ancien centre pénitentiaire dit Camp de la Transportation
- Eglise paroissiale dédiée à Saint Laurent
- Subdivision de l'équipement
- Ancien hôpital André Bouron
- Immeuble dit « Maison bleue »
- Trésorerie
- Résidence du Sous-Préfet
- Façades et toitures de la sous-préfecture

L'emprise de la nouvelle station d'épuration n'est pas située dans le périmètre de protection de ces sites classés.

5.6.4. INTERET FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE

Ces éléments seront précisés dans l'étude d'impact.

5.7. CONTRAINTES GEOTECHNIQUES

La consultation pour la réalisation des études géotechniques est en cours. Une récente consultation a permis de retenir le prestataire ANTEA.

5.8. CONTRAINTES D'INTEGRATION AU SITE

Ces contraintes seront précisées dans le dossier d'étude d'impact.

6 - LA RESTRUCTURATION DES RESEAUX DE TRANSFERT

6.1. ELEMENTS GENERAUX

Suite aux diverses analyses et approches faites par la maîtrise d'œuvre pour estimer les données manquantes, le maître d'ouvrage a pu réaliser divers choix

6.2. TRANSFERT DES EFFLUENTS SELON 3 LIGNES ET CREATION D'UN POSTE DE REFOULEMENT PRINCIPAL PR ISNARD

Afin d'optimiser le transfert des EU issus des diverses partie du secteur sud, mais aussi de réduire le temps de séjour des effluents jusqu'à l'unité de traitement sud et de minimiser les risques de production d'H₂S, nous proposons de restructurer le transfert des effluents selon 3 lignes de collecte. Cette proposition résulte bien entendu également des entités géographiques mises en évidence par l'analyse de l'existant, avec l'idée de ne pas reprendre toutes les arborescences actuelles.

Nous envisageons donc la structuration suivante, à savoir :

- **ligne 1** : des PR Moucaya et Neman jusqu'au PR 3 saint Maurice
- **ligne 2** : du PR Les Sapotes et du PR Euzet (route de St Jean) jusqu'au PR2 du Lac Bleu, via le PR03 St Louis ;
- **ligne 3** : transfert des eaux usées depuis le PR principal de la ZAC St Maurice. A noter que la réalisation de ce poste n'est pas intégrée dans la présente opération. N'ayant reçu aucune réponse écrite de la SENOG, la réalisation d'un poste principal sur la ZAC et sa position sur les plans n°4 et 5, restent hypothétiques.

Ces trois secteurs de collecte seront ensuite raccordés directement sur le poste principal qui sera à créer sur la piste Paul Isnard (ou **PR Isnard**), à l'amont de la nouvelle unité de traitement. Ces raccordements pourront être réalisés, soit directement sur le poste qui sera créé, soit via une portion de réseau gravitaire qui pourrait être créé sur la piste Paul Isnard. Une étude plus fine sera réalisée dès l'acquisition des données topographiques sur ce secteur (ouverture des offres des géomètres réalisée le 2/07/2010).

Ce poste sera situé en point bas de la piste (localisation à préciser ultérieurement avec le levé topographique) et permettra également la collecte gravitaire des parcelles situées de part et d'autres de cette voie (extension du réseau estimé à EH sur ce secteur).

Une conduite de refoulement permettra ensuite le transfert de ces eaux usées jusqu'à l'entrée de l'ouvrage de traitement.

Une importante hypothèse de travail qui sera à retenir lors de la phase AvP est l'impossibilité de restructurer le PR 02 (lac bleu), en extrémité de la ligne 2, compte tenu de l'absence de foncier disponible à cette fin dans le point bas où il est actuellement positionné.

Les études de dimensionnement lors de cette phase AvP nous permettront de vérifier la possibilité ou pas d'intégrer dans ce poste, en amont de la ligne 2, les EU issues de l'ensemble du secteur Charbonnière, La Marne, ou éventuellement une partie seulement.

6.3. DIVERSES APPROCHES POSSIBLES POUR LE FONCTIONNEMENT FUTUR DES PRINCIPAUX AXES DE COLLECTE

Même si les modalités futures de fonctionnement des équipements de transfert à restructurer ou mettre en place, ne sont pas à négliger lors de la phase de conception, elles ne constituent pas ici un élément déterminant dans les principaux choix techniques à faire lors des phases d'Avant Projet puis de Projet.

Elles auront par contre une importance marquée pour les définitions fines qui seront ultérieurement nécessaires au niveau du matériel à mettre en place (homogénéité, performance, adéquation avec les contraintes du milieu, compatibilité avec les installations existantes et maintenues, ...).

Car en fait, il ne s'agit pas là de créer à partir de rien des infrastructures neuves, mais bien de faire évoluer l'existant vers une nouvelle structure de base qui sera compatible avec les besoins futurs.

Dans ce contexte des arborescences de transfert existent déjà, vers les parties amont des réseaux, qui seront pour la plupart conservées en l'état. Quelques adaptations seront faites dans le but d'optimiser le cheminement de EU collectées, avec pour but une réduction des cheminements et temps de transferts, une réduction, lorsque cela sera possible du nombre de poste de refoulement au travers des travaux envisagés, une maîtrise des coûts de fonctionnement (énergie par exemple), mais aussi de maintenance et de renouvellement du matériel.

Concernant les modalités de fonctionnement des postes sur les principales lignes de transfert, deux solutions paraissent essentiellement envisageables à savoir :

- le fonctionnement des postes en cascades les uns des autres, ce qui présente le gros avantage d'une oxygénation de l'effluent pour chaque partie non anaérobie (dans les réseaux gravitaires et les PR). Cela limite, voire annule la formation d'H₂S, ennemi notoire des installations d'assainissement des EU. Elle présente par contre quelques inconvénients eux aussi notoires comme :
 - la nécessité d'avoir des postes de plus en plus gros et lourdement équipés (donc chers à l'installation et à la maintenance) de l'amont vers l'aval : chaque poste doit permettre le transfert de l'intégralité des EU amont ;
 - la panne d'un seul des postes interrompt le fonctionnement de toute la chaîne amont ;
- le fonctionnement en alterné coordonné, pour lequel les divers PR refoulent directement sur un unique réseau de refoulement, continu, avec une gestion amont commune des postes qui autorise leur démarrage en fonction des contraintes d'ensemble. Cette solution, qui présente l'inconvénient de pouvoir générer de l'H₂S, a bien d'autres avantages comme :

- les divers postes d'injection directe sur le refoulement sont de dimensionnement plus restreints qu'en cascade, car uniquement concernés par leur amont propre ;
- la panne sur l'un des PRs de la chaîne en alterné coordonné ne concerne que le poste proprement dit et son amont direct, avec donc un impact beaucoup plus faible que dans le cas des postes en cascade.

Comme déjà indiqué précédemment, les deux systèmes sont actuellement présents sur Saint-Laurent, chacun sur l'une des deux lignes principales aboutissant au poste Loubère. La SGDE a indiqué que la chaîne en alterné coordonné n'avait jamais fonctionné et que le matériel correspondant avait d'ailleurs été retiré depuis pas mal de temps déjà.

Cela veut notamment dire que les postes fonctionnent de façon totalement aléatoire sur le même refoulement, ce qui peut générer de sérieux dysfonctionnement et des coûts associés important, notamment en énergie et en renouvellement du matériel.

Des précisions supplémentaires à ce sujet seraient nécessaires de la part de l'exploitant du réseau pour valider un tel dysfonctionnement, sachant que les dites installations ont été réceptionnées et mises en service en leur temps sans difficulté a priori.

La question de la technicité requise et des bons réglages et suivis des installations pour ce principe de l'alterné coordonné peut également être évoquée et doit trouver des réponses concrètes et argumentées avant de rejeter ce mode de fonctionnement intéressant.

Nous approcherons donc ces deux hypothèses de fonctionnement lors de la phase d'AvP, d'autant plus que les équipements déjà existants le long de la route de Saint Maurice peuvent constituer une base intéressante (techniquement et financièrement) dans le cadre de la restructuration à mener. Et cela d'autant plus que ce mode de fonctionnement concernerait une chaîne de quatre PR principaux, à savoir du PR 06 au PR 03.

6.4. APPROCHES DE LA RESTRUCTURATION DES RESEAUX DE TRANSFERT EN PHASE D'AVANT PROJET

Les présentes études préliminaires ont permis de lever beaucoup de points d'ombre pré existants relatifs au dimensionnement hydraulique à prendre en considération au niveau de chaque entité individuelle (ou regroupée parfois) de collecte.

Des approches globales quant à la future ossature des réseaux de transfert peuvent alors être faites, sans éléments précis de dimensionnement.

Divers points existent toutefois qui vont devenir bloquants pour l'avancement des études, et devront être levés pour permettre d'aller plus loin et affiner les possibilités réelles de mises en œuvre des schémas proposés. On y trouve notamment :

- les données géotechniques en vue de la réalisation des postes de refoulement ou de la pose de certains réseaux gravitaires ;
- les données topographiques qui permettront d'étudier certaines hypothèses de liaisons gravitaires et d'envisager alors concrètement le cheminement des eaux usées sur certains lieux ou les alternances refoulement / gravitaire.

Des consultations récentes ont permis de désigner des prestataires pour l'acquisition de ces données.

On peut également noter le besoin d'éléments supplémentaires liés au fonctionnement actuel des installations existantes afin d'affiner les données de base pour les dimensionnements à réaliser. Ces éléments, à acquérir essentiellement auprès de la SGDE sont :

- l'adéquation actuelle de l'équipement des postes par rapport aux besoins (la multiplication de surdimensionnement de débit de pompes au niveau des bassins de collecte amont peut aboutir à un important besoin de surdimensionnement des équipements des postes aval, d'autant plus dans un système en cascade) ;
- les informations relatives aux réalités actuelles du fonctionnement des postes : temps cumulés de pompage, nombre de démarrage par heure, courbes de fonctionnement des postes, fonction de ce que l'exploitant enregistre comme données.

Ces éléments nous permettront :

- une meilleure approche du coefficient de pointe en prendre en considération, pour les PRs où cela sera nécessaire ;
- d'éviter des surdimensionnements de définition d'équipements, notamment dans le cas d'une ligne de PRs en cascade, d'autant plus en cas d'arborescence (cas de la ligne 2).

L'élément de mission Avant Projet débutera donc par des approches sommaires, complémentaires à celles menées lors de ces études préliminaires, qui permettront de mieux définir les principales hypothèses de restructuration, dans le but :

- d'écarter celles qui s'avèreraient irréalistes ou non intéressantes (techniquement ou en première approche financière) ;
- de retenir celle(s) à étudier plus en profondeur.

Ne pouvant préjuger ici des résultats des études géotechniques et topographiques qui vont être menées, il est difficile d'aller plus loin dans la définition de l'enchaînement des tâches pour la phase d'AvP.

6.5. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 1 : DES PR MOUCAYA ET NEMAN JUSQU'AU PR 3 SAINT MAURICE

PR Moucaya

Ce poste ne recevra plus les eaux usées en provenance des PR04 Saint Louis et PR des Sapotes, représentant une charge hydraulique évaluée à 1 700 EH environ soit 255 m³/j ou un débit de pointe estimé à 44 m³/h.

Les pompes pourront donc être changées par des pompes moins puissantes.

PR Neman

Aucun changement n'est envisagé sur ce poste de refoulement.

PR La Marne

En solution de base, il est prévu que ce poste soit supprimé et que les effluents soient transférés gravitairement, via un réseau de 530 ml à créer, jusqu'au poste de refoulement de La Charbonnière.

De par la configuration actuelle du réseau gravitaire raccordé sur ce poste, cela nécessiterait la réalisation d'un réseau gravitaire très profond (entre 3 et 5 m a priori, avec un dénivelé de 1 mètre pour 200 ml de réseau gravitaire, sur la base d'une pente minimale de 0,5%).

En outre, la question de la nécessité réelle d'un réseau gravitaire entre le PR de La Marne et le PR Charbonnière est posée. En effet, à priori, le nombre de branchement qui serait réalisé sur ce nouveau tronçon est très très faible, voir nul : éventuellement un logement de fonction sur la parcelle du port de pêche ?

Variante 1 :

Remplacer le réseau gravitaire par une conduite de refoulement du PR La Marne au PR Charbonnière. Renforcer le poste de refoulement actuel.

PR Charbonnière, PR05 Saint Maurice, PR Zone artisanale Saint Jean

Le devenir et la restructuration de tout ce secteur va en fait essentiellement dépendre de ce qu'il y aura lieu de faire entre les PR La Marne et Charbonnière.

En effet, outre les éléments évoqués ci-dessus, on peut envisager une restructuration globale sur tout ce secteur avec la suppression d'un, voire deux des PR existants.

L'étude plus précise de ce secteur nécessite en fait une bonne connaissance de la topographie des lieux, ce qui n'est pas encore le cas puisque la consultation visant à permettre l'acquisition de ces données vient juste de se terminer.

Dès l'obtention des relevés topographiques définis sur tout ce secteur, nous étudierons les diverses possibilités envisageables, avec le souci principal d'optimiser les nombre de PR et la gestion d'ensemble des effluents, en privilégiant, dans une approche raisonnable (pas de réseaux gravitaires trop profonds ou trop longs en simple transfert, sans collecte).

Il faudra également se poser la question lors des études d'AvP du maintien des actuels PR Marne et Charbonnière sur cette ligne 1 ou de leur intégration (partielle ou totale) à la ligne 2 :

- *avantage pour la ligne 2 : meilleur équilibre des débits sur les deux lignes 1 et 2 ; cheminement a priori plus court ;*
- *inconvenient pour la ligne 2 : surcharge probable du PR02 qui ne peut être reconstruit.*

Il faudra également prendre en considération les modalités de fonctionnement de chacune de ces lignes, notamment avec l'actuel refoulement existant le long de la route de Saint-Maurice (ligne 1). Sa réutilisation potentielle devra être étudiée, aussi bien sous les aspects techniques que ceux pratiques liés à la nécessité de continuité de fonctionnement des installations existantes.

PR Jadfard

Dans le cadre du permis de construire de l'opération « Parc du Toucan » délivré par la commune le 1/07/2008 pour la construction de 92 logements T2 sur la parcelle AH 330, il est prévu un raccordement du réseau d'eaux usées sur le réseau gravitaire de collecte existant au niveau du lotissement Jadfard.

Sur la base de 3 EH par logement T2, le débit journalier serait de 41,4 m³/j avec un débit de pointe estimé à 7,2 m³/j sur la base du fonctionnement des pompes pendant 20 h par jour et avec un coefficient de pointe de 3,5.

Il serait opportun que la commune propose à ce lotisseur de se raccorder sur le poste de refoulement de la ZA, avec toutefois un changement des pompes (équipé de 2 pompes à 10 m³/h selon le RAD 2007), et sous réserve de la validation du génie civil et des éventuelles restructurations envisagés sur ce secteur.

6.6. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 2 : DU PR LES SAPOTES ET DU PR EUZET (ROUTE DE ST JEAN) JUSQU'AU PR2 DU LAC BLEU, VIA LE PR03 ST LOUIS

PR Les Sapotes

Il est proposé de refouler les eaux usées du lotissement Les Sapotes dans le réseau de collecte gravitaire du PR4 Saint Louis à la place du rejet actuel dans le réseau de collecte gravitaire du PR Moucaya, soit la réalisation de 165 ml en PVC DN 75. Les caractéristiques des pompes équipant le poste devront être vérifiées, sans modification du génie civil.

PR04 Saint Louis

Il est proposé de refouler les eaux usées de ce poste vers le PR03 Saint Louis via la mise en place d'une conduite de refoulement de 650 ml à créer puis 200 ml de réseau gravitaire existant. Les caractéristiques des pompes équipant le poste devront être vérifiées dans cette nouvelle configuration, sans modification du génie civil.

PR03 Saint Louis

Le dimensionnement du poste de refoulement devra être revu en fonction des arrivées du nouveau bassin de collecte du PR04 St Louis et des futures extensions potentielles sur ce secteur et sur le secteur raccordé route de Saint Jean, via le PR02 St Louis.

De même, le diamètre du refoulement existant (DN 75 ou DN 110 max selon la SGDE, en attente de confirmation de la SGDE) devra être étudié.

PR Euzet à PR03 Saint Louis

Le fonctionnement des postes de refoulement dans ce secteur demeure inchangé par rapport au fonctionnement actuel, excepté l'ajout des lotissements en construction (45 logements Résidence St Louis, 78 Hauts de Balaté), le futur collège 6 ?, l'extension future du réseau gravitaire route de St Jean, soit une estimation de 664 équivalents habitants selon les tableaux 3 et 4.

PR02 Lac Bleu

Ce poste deviendra le poste principal de cette ligne de transfert. Il constituera le dernier point avant le refoulement dans le poste Isnard, via ou non une partie de gravitaire le long de la piste Paul Isnard (à déterminer en fonction de la topographie de ce secteur).

A noter que le lotissement des 121 logements de la SIGUY (opération en cours de finition) est actuellement raccordé sur le PR01, via le réseau gravitaire et que suite à un entretien avec M. Pan Hung Kuet de la SGDE, celui-ci nous a confirmé avoir fait le 01/07/2010 à la Siguy via la SENOG, une demande pour que le réseau d'assainissement de ces nouveaux logements soit raccordé sur le poste de refoulement PR02 Lac Bleu via le réseau gravitaire existant sur la première tranche de l'opération Siguy.

6.7. TRAVAUX AU NIVEAU DE LA LIGNE 3 : TRANSFERT DES EAUX USEES DEPUIS LE PR PRINCIPAL DE LA ZAC ST MAURICE

La réalisation de ce poste n'est pas intégrée dans la présente opération. N'ayant pas reçu de réponse concrète de la SENOG, la réalisation d'un poste principal sur la ZAC pour une capacité estimée à 16 000 EH selon les tableaux 2-A et 2-B et sa position sur les divers plans du dossier reste hypothétique.

Il sera nécessaire que ce contexte d'intervention soit bien validé par la commune et bien pris en compte par la Société d'Economie mixte du Nord Ouest de la Guyane, compte tenu des conséquences négatives sur une part importante des infrastructures à créer que le non respect de ce schéma aurait (la ZAC représente à elle seul environ 40 % des EU à gérer pour leur transfert.

7 - ANALYSE DES PROCEDES ENVISAGEABLES

7.1. FILIERE EAU

Les procédés envisageables dépendent des charges entrant sur la station d'épuration, mais aussi des normes de rejet, en particulier de l'obligation ou non de traiter l'azote et le phosphore.

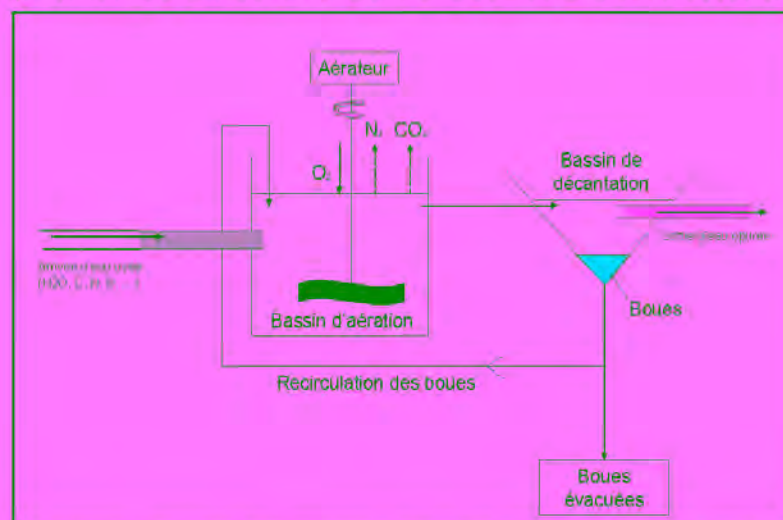
Parmi les traitements biologiques applicables à une pollution de 40 000 EH, on distingue :

7.1.1 LES BOUES ACTIVEES CLASSIQUES OU CONVENTIONNELLES

Ce procédé est un traitement biologique à biomasse libre en aérobie avec recirculation des boues.

Le schéma de principe simplifié est le suivant :

Figure n°01 - SCHEMA DE PRINCIPE SIMPLIFIE DU TRAITEMENT PAR BOUE ACTIVEE



Un dimensionnement approprié du système d'épuration permet de traiter la matière organique (DCO, DBO, MES), l'azote et le phosphore.

Les procédés par boues activées comportent essentiellement une phase de mise en contact avec l'eau à épurer avec un floc bactérien en présence d'oxygène (aération) suivie par une phase de séparation de ce floc (clarification).

Ces procédés sont tout simplement une intensification de ce qui se passe dans le milieu naturel. La différence provient d'une plus grande concentration en micro-organismes et, par conséquence, une plus grande demande en oxygène.

De plus, pour maintenir en suspension cette masse bactérienne, une agitation artificielle est nécessaire.

7.1.1.1. CARACTERISTIQUES

Différents paramètres permettent de définir le fonctionnement d'une boue activée :

- ↳ La charge volumique C_v qui correspond à la quantité journalière de DBO_5 (en kg/j) à dégrader dans le volume V (m^3) de l'ouvrage. Elle s'exprime en $kg\ DBO_5/j/m^3$;
- ↳ La charge massique C_m qui est la quantité de DBO_5 (en kg/j) rapportée à la masse de matières totales contenues dans l'ouvrage de volume V . Elle s'exprime en $kg\ DBO_5/(j*kg\ MES)$. La MES, matière en suspension, représente une concentration de boues épuratrice en g/l.

La charge massique est parfois rapportée à la masse de microorganismes ou pratiquement de matières volatiles sèches (MVS) contenues dans l'ouvrage. Elle s'exprime alors en $kg\ DBO_5/(j*kg\ MVS)$;

- ↳ L'âge des boues est le rapport entre la masse de boues présente dans le réacteur et la masse de boues extraite journalièrement, et est exprimée en jours.

Nota : $MES = MVS + MM$, avec MM les matières minérales obtenues par calcination à $550^\circ C$, et donc MVS les matières volatiles représentant la fraction organique de la boue.

7.1.1.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES PRINCIPAUX

7.1.1.2.1. LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT

Les ouvrages de prétraitement seront dimensionnés sur le débit de pointe apporté par les postes de relèvement.

7.1.1.2.2. LE BASSIN D'AERATION

Il s'agit d'une station à boues activées à faible charge, dont les paramètres sont les suivants :

- ↳ Charge massique $C_m = 0,11\ kg\ DBO_5/j/kg\ MVS$ (valeur qui assure la nitrification dénitrification) ;
- ↳ Concentration boue : $5.0\ g\ MS/l$ (choisie arbitrairement pour cette filière, procédé fine bulle par exemple) ;
- ↳ Taux de MVS : 65 %
- ↳ charge volumique $C_v = 0,375\ kg\ DBO_5/j/m^3$;
- ↳ une charge de DBO_5 à éliminer : $2\ 269\ kg\ DBO_5/j$;

On obtient donc les paramètres suivants :

- ↳ Volume bassin d'aération : $6\ 050\ m^3$, arrondi à $2 \times 3\ 025\ m^3$;
- ↳ Hauteur d'eau du bassin : $5,5\ m$;
- ↳ **Surface nécessaire** : **$2 \times 550\ m^2$** .

7.1.1.2.3. LE CLARIFICATEUR

Le débit maximal restant à traiter sur l'installation sera de 400 m³/h. Les calculs donnent donc :

↳ Vitesse ascensionnelle	0.60 m/h
↳ Débit de pointe sur l'ouvrage	2 x 200 m ³ /h
↳ Surface du miroir	2 x 335 m ²
↳ Diamètre	2 x 21 m

7.1.1.3. CONCLUSIONS SUR LA BOUE ACTIVEE

Cette technique est très éprouvée.

Cependant, les volumes de bassins et donc les surfaces nécessaires sont importants.

7.1.2. PROCEDE PAR REACTEUR SUR CULTURE FIXEE OU « BIOFILTRATION »

Le traitement par réacteur sur culture fixée ou « biofiltration » est une technique issue du traitement de l'eau potable. Ce procédé fonctionne avec un garnissage fin immergé et s'apparente beaucoup à un filtre à sable fortement aéré sur lequel le développement des bactéries est favorisé.

Il n'y a pas de clarification. Les boues sont éliminées au cours de cycles de lavage, à l'air et à l'eau, intervenant régulièrement.

Le procédé est maintenant éprouvé, il est très compact et les performances sont identiques à celles d'une installation par boue activée, voir même meilleur pour ce qui concerne les matières en suspension : le réacteur permet d'obtenir jusqu'à 99% de rendement, et des concentrations inférieures à 5 mg/l en MES.

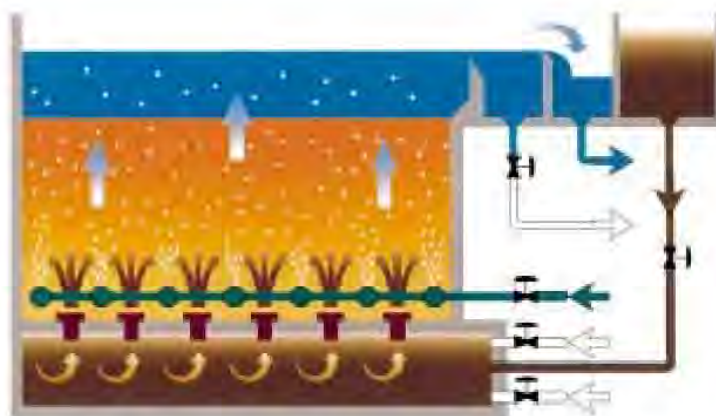


Figure n°02- EXEMPLE DE REACTEUR SURCULTURE FIXEE

7.1.2.1. CARACTERISTIQUES

Les paramètres qui permettent de définir le fonctionnement d'un réacteur de ce type sont pratiquement les mêmes que ceux d'une boue activée

- ↳ La charge volumique C_v qui correspond à la quantité journalière de DBO_5 (en kg/j) à dégrader dans le volume V (m^3) de l'ouvrage. Elle s'exprime en $kg\ DBO_5/j/m^3$;
- ↳ La charge massique C_m qui est la quantité de DBO_5 (en kg/j) rapportée à la masse de matières totales contenues dans l'ouvrage de volume V . Elle s'exprime en $kg\ DBO_5/(j*kg\ MES)$. La MES, matière en suspension, représente une concentration de boues épuratrice en g/l.

La charge massique est parfois rapportée à la masse de microorganismes ou pratiquement de matières volatiles sèches (MVS) contenues dans l'ouvrage. Elle s'exprime alors en $kg\ DBO_5/(j*kg\ MVS)$;

Nota : $MES = MVS + MM$, avec MM les matières minérales obtenues par calcination à $550^\circ C$, et donc MVS les matières volatiles représentant la fraction organique de la boue.

7.1.2.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES PRINCIPAUX

7.1.2.2.1. LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT

Les ouvrages de prétraitement seront dimensionnés sur le débit de pointe apporté par les postes de relèvement.

La différence fondamentale réside en une décantation primaire obligatoire, afin de ne pas colmater les filtres en aval.

Le débit maximal à traiter sur l'installation serait de $450\ m^3/h$. On obtient ainsi :

- ↳ Vitesse ascensionnelle 3 à 4 m/h
- ↳ Débit de pointe sur l'ouvrage $400\ m^3/h$
- ↳ Surface du miroir $114\ m^2$
- ↳ **Diamètre** **12 m**

7.1.2.2.2. LE REACTEUR

L'étape précédente de décantation permet d'abattre au minimum 50% de la DBO_5 . Les charges à traiter sont donc diminuées par deux pour le réacteur biologique. Pour obtenir les normes de rejet fixées, nous retiendrons les paramètres suivants :

- ↳ Charge volumique : $1.1\ kg\ DBO_5/m^3/j$ (valeur qui assure la nitrification dénitrification)
- ↳ Charge de DBO_5 à éliminer : $2\ 269 / 2 = 1\ 135\ kg\ DBO_5/j$;

On obtient donc les paramètres suivants :

- ↪ Volume réacteur :1 035 m³ ;
- ↪ Hauteur lit du réacteur : 1.5 m ;
- ↪ Surface nécessaire :690 m² ;

7.1.2.2.3. LE CLARIFICATEUR

L'eau sortant filtrée du réacteur, il n'y a plus besoin d'ouvrage de décantation secondaire.

7.1.2.3. CONCLUSIONS SUR LA BIOFILTRATION

L'inconvénient majeur de ce système de traitement réside dans le traitement ultérieur de ces boues primaires, nauséabondes et non stabilisées.

7.1.3. LES REACTEURS BIOLOGIQUES SEQUENCES

Les réacteurs biologiques séquentiels (RBS) sont plus connus sous le nom anglo-saxon de « sequencing bath reactors » (SBR). Le procédé correspond à un réacteur unique de type mélange intégral dans lequel se réalisent successivement l'aération puis la clarification d'où le nom de réacteur « séquentiel ». La décantation des boues s'opère lorsque l'aération est arrêtée et un dispositif de vidange est utilisé pour soutirer le surnageant.

Le traitement est identique à celui d'une boue activée.

Les différentes étapes du traitement se réalisent lors d'intervalles de temps prédéfinis et programmables, l'ensemble des étapes constituant un cycle.

Un cycle typique comprend cinq séquences regroupées en trois phases :

- ↪ Alimentation (eau brute ou décantée) et réaction (aération / brassage du réacteur) ;
- ↪ Décantation (séparation des MES) ;
- ↪ Vidange (soutirage de l'eau traitée) et extraction des boues en excès.

La dernière étape de repos peut être supprimée en évacuant les boues en fin de période de vidange.

Dans un tel système, avec un seul bassin, l'alimentation et la sortie de l'effluent sont discontinues. Pour que l'alimentation devienne continue, il faut rajouter un second bassin décalé d'un demi-cycle. En revanche, sur certaines installations, pour que la sortie soit continue et que le traitement de l'azote (anoxie) soit effectif, quatre bassins au moins sont nécessaires.

L'ensemble des concepts propres aux boues activées (charge volumique, charge massique, âge des boues) s'applique de la même manière aux RBS, même si les comportements biologique et hydraulique sont quelque peu différents.

A partir de ce principe de base, de nombreuses variantes du procédé ont été développées, toutes utilisant une vidange intermittente. Autrefois réservée aux stations de petite et moyenne capacité, la technique RBS s'applique maintenant à d'importantes agglomérations (supérieures à 1 million EH).

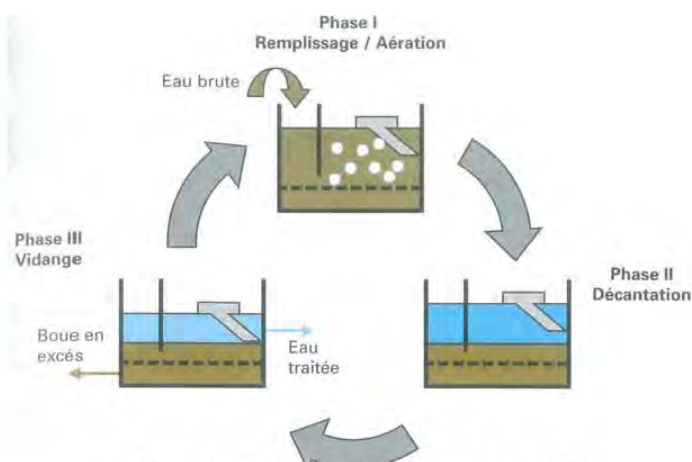


Figure n°03- PRINCIPE DES CYCLES DU RBS

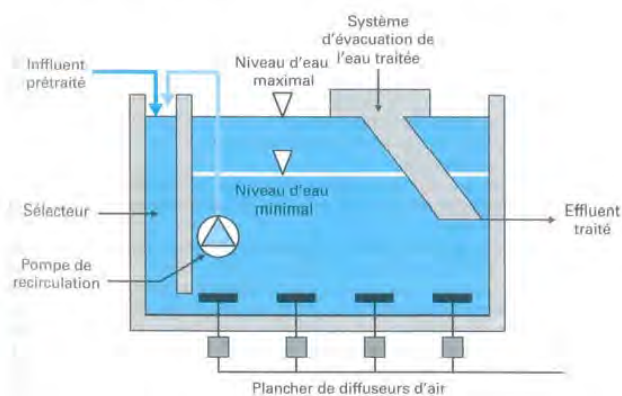


Figure n°04- DESCRIPTION D'UNE CELLULE DE RBS

7.1.3.1. CARACTERISTIQUES

Les paramètres dimensionnant sont identiques à ceux d'une boue activée.

7.1.3.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES PRINCIPAUX

7.1.3.2.1. LES OUVRAGES DE PRETRAITEMENT

Inchangé para rapport à une boue activée classique.

Toutefois, il est nécessaire de prévoir un bassin tampon en tête pour réguler les débits arrivant sur le réacteur. Un bassin de 1000m^3 est donc installé au centre des cellules.

7.1.3.2.2. LE BASSIN D'AERATION

Il est dimensionné sur une station à boues activées à faible charge, dont les paramètres sont les suivants :

- ↗ Charge massique $C_m = 0,11 \text{ kg DBO}_5/\text{kg MVS}$ (valeur qui assure la nitrification dénitrification);
- ↗ Concentration boue : 5.0 g MS/l (choisie arbitrairement pour cette filière, procédé fine bulle par exemple);
- ↗ Taux de MVS : 65 %
- ↗ Charge volumique $C_v = 0,375 \text{ kg DBO}_5/\text{m}^3$;
- ↗ Charge de DBO_5 à éliminer : $2\,269 \text{ kg DBO}_5/\text{j}$;

On obtient donc les paramètres suivants :

- ↗ Volume biologie: $6\,050 \text{ m}^3$, arrondi à $2 \times 3\,025 \text{ m}^3$;
- ↗ Hauteur d'eau du bassin : 7 m ;
- ↗ Hauteur du niveau d'eau variable : 30% de la hauteur totale, soit 2.1 m
- ↗ **Surface retenue** : **$2 \times 620 \text{ m}^2$** ;
- ↗ Volume réacteur : $2 \times 4\,340 \text{ m}^3$;
- ↗ Nb de cellules minimales pour permettre une continuité de traitement du débit : 2.

7.1.3.2.3. LE CLARIFICATEUR

La clarification se faisant dans les cellules, il n'y a pas d'ouvrage à dimensionner.

7.1.3.3. CONCLUSIONS SUR LE PROCEDE PAR REACTEUR BIOLOGIQUE SEQUENTIEL

Les avantages et inconvénients de tels systèmes sont indiqués ci-dessous.

Côté **avantages** :

- ↗ Suppression du décanteur secondaire et de la recirculation des boues (en principe) ;
- ↗ Tolérance aux variations de débits et de charges polluantes ;
- ↗ Excellentes conditions de clarification, en particulier très bon contrôle des temps d'anoxie, voire d'anaérobiose des boues pendant la décantation, d'où de très bons indices de boue et de faibles teneurs en MES ;

Côté inconvénients :

- ↪ Nécessité de surdimensionner le réseau d'air, du fait du temps d'aération par cellule réduit ;
- ↪ Nécessité d'utiliser un système de vidange élaboré et performant ;
- ↪ Risques de présence de flottants, d'où nécessité de prévoir un dispositif d'évacuation adapté ;
- ↪ Variation de la concentration en boue extraite dans les réacteurs, ce qui peut poser problème lors de la déshydratation des boues en continue (centrifugation) ou du dosage en réactif (filtre-pressé). Dans ce cas, un stockage des boues peut s'avérer nécessaire.

7.1.4. TABLEAU DE SYNTHESE

Cf. page suivante

7.1.5. CONCLUSIONS SUR LA FILIERE EAU

Le maitre d'ouvrage souhaite que les études d'avant-projet développent 2 solutions : la solution boues activées et la solution SBR.

	BOUE ACTIVEE	BIOFILTRATION	REACTEUR SEQUENTIEL
TECHNIQUES	AVANTAGES ✓ Bonne élimination des paramètres de pollution (MES, DCO, DBO5, N) ✓ Fonctionnement aisé ✓ Flexibilité en réglages et en exploitation ✓ Tolérant aux variations de charges hydrauliques et polluantes ✓ Coût d'exploitation maîtrisé ✓ Boues stabilisées	✓ Compacité de l'installation ✓ Installation modulaire ✓ Installation couverte ✓ Très bonne tolérance aux variations de charges polluantes ✓ Mise en régime rapide ✓ Absence d'ouvrage de clarification ✓ Facilité d'intégration architecturale	✓ Bonne décantabilité des boues ✓ Suppression du décanteur et de la recirculation des boues
	INCONVENIENTS ✓ Encombrement ✓ Consommation énergétique importante	✓ Nécessité d'une décantation primaire ✓ Production de boues plus importantes et non stabilisées ✓ Exploitation complexe ✓ Plus forte consommation énergétique ✓ Forte maintenance ✓ Coûts d'investissement élevés ✓ Coûts d'exploitation élevés ✓ Difficulté pour passer au traitement azote et surtout phosphore	✓ Sensible à la présence d'eaux parasites ✓ Surdimensionnement du réseau d'air ✓ Nécessite un système de vidange élaboré et performant ✓ Risque de flottants ✓ Variation de la concentration en boue dans le réacteur ✓ Coût des équipements importants ✓ Coût d'exploitation élevé
COUTS	✓ 7 à 9 M€ HT	✓ 9 à 12 M€ HT	✓ 7 à 9 M€ HT
	✓ Référence : 100	✓ de + 30 à + 40 %	✓ de + 10 + 15 %

7.2. FILIERE BOUES

7.2.1. POUR UNE VALORISATION AGRICOLE

Les boues envoyées en épandage agricole doivent être chaulées. De plus, l'épandage n'est autorisé que pendant la saison sèche ; il est donc nécessaire de prévoir sur site un stockage de boues chaulées pour 8 mois de production.

Les traitements envisageables pour une valorisation agricole sont :

- Déshydratation par centrifugation avec ajout de polymère puis chaulage avec ajout de chaux éteinte
- Epaississement sur table d'égouttage avec ajout de polymère, déshydratation et chaulage par filtre-presse avec ajout de chlorure ferrique et de lait de chaux

Les 2 traitements se font dans une enceinte fermée et désodorisée.

7.2.2. POUR UN COMPOSTAGE NORMALISE

Les boues destinées au compostage ne nécessitent pas de traitement particulier, hormis une déshydratation pour diminuer leur quantité.

La capacité de stockage sur site des boues va dépendre de la capacité d'accueil de la plateforme de compostage, des heures d'ouverture, de l'éloignement de cette plateforme par rapport à la station d'épuration.... Si on considère que la plateforme de production du compost est située sur le site de la nouvelle station d'épuration, il est nécessaire de prévoir un stockage des boues dans 2 bennes de 15m³, pour assurer au moins le stockage pendant les week-ends.

Les traitements envisageables pour un compostage sont ;

- déshydratation par centrifugation avec ajout de polymère,
- épaississement sur table d'égouttage avec ajout de polymère, déshydratation par filtre-presse avec ajout de polymère et de chlorure ferrique

Les 2 traitements se font dans une enceinte fermée et désodorisée.

7.2.3. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES PROCEDES ENVISAGEABLES

Les avantages et inconvénients des procédés sont repris dans le tableau ci-dessous

	VALORISATION AGRICOLE DE BOUES CHAULEES	COMPOST NORMALISE
AVANTAGES	- Boues stabilisées et hygiénisées - Intérêt pour les agriculteurs - Amendement calcique - Epandage autorisé sur sol avec 5<pH<6 - Possibilité de mise en décharge si non conforme - Nécessite peu de transport car secteur à fort potentiel agricole - Peu de risque d'odeur	- Logique « produit » et non « déchet » - Valeur engrais + valeur amendement - Traitement simple avant compostage - Recette liée à la vente du compost - Déchet stabilisé et hygiénisé - Peu de risque d'odeur lors de l'épandage - Bonne image du public - Pas de nécessité de plan d'épandage
INCONVENIENTS	- Augmentation de la production de boues d'1/3 - Nécessité d'une quantité importante de chaux, réactif onéreux - Stockage de la chaux en vrac impossible - Mise en œuvre d'un plan d'épandage - Nécessité de stocker la boue chaulée pendant 8 mois, soit 1600m²	- Apport du structurant : déchet vert (collecte sélective) - Nécessité d'une normalisation du compost (procédé complexe) - ICPE soumise à autorisation - Constance du compost normalisé : constance de la qualité de la boue - Plateforme de compostage in-situ : surface de 1Ha - Problème de l'apport du structurant - Nécessité de fermer et désodoriser le bâtiment de fermentation - En cas de non-conformité du compost : filière onéreuse - Filière présentant un intérêt moindre auprès des agriculteurs
TYPE DE TRAITEMENT POSSIBLE	- Déshydratation par centrifugation avec ajout de polymère puis chaulage avec ajout de chaux éteinte - Epaissement sur table d'égouttage avec ajout de polymère, déshydratation et chaulage par filtre-presses avec ajout de chlorure ferrique et de lait de chaux	- Déshydratation par centrifugation avec ajout de polymère, - Epaissement sur table d'égouttage avec ajout de polymère, déshydratation par filtre-presses avec ajout de polymère et de chlorure ferrique

A court terme, la valorisation agricole est la seule destination finale envisageable car aucune installation de compostage n'existe à Saint Laurent du Maroni et ses alentours. De plus, aucune collecte sélective des déchets verts n'est en place à Saint Laurent du Maroni.

7.2.4. ETAPE DE METHANISATION

7.2.4.1. PRINCIPE

La méthanisation est un procédé naturel de transformation de la matière organique en énergie par des bactéries en l'absence d'oxygène.

Il faut souligner que le traitement des boues par méthanisation est **un maillon en amont de la chaîne de traitement des boues**, quelle soit leur destination finale : valorisation agronomique, compostage.

Conduites dans des enceintes confinées appelées digesteurs, à l'intérieur desquelles les réactions de fermentation sont optimisées et contrôlées, elle produit du biogaz composé majoritairement de méthane, tout en réduisant la teneur en matière organique de nombreux déchets ou sous-produits biodégradables. Le résidu de la digestion (ou digestat) est stable, désodorisé, débarrassé en majeure partie des germes pathogènes.

En sortie des clarificateurs ou d'un épaissement, les boues sont introduites dans les digesteurs. Elles y séjournent pendant 3 à 4 semaines. Les digesteurs sont chauffées à 35°C (ou 55°C) et brassées pour maintenir des conditions favorables au développement des micro-organismes.

7.2.4.2. AVANTAGES DE LA DIGESTION ANAEROBIE SUR LA CHAÎNE DE TRAITEMENT DES BOUES

Les effets attendus de la méthanisation sur les boues sont les suivantes :

- **Diminution de la quantité de matière sèche et de matière organique**

L'abattement attendu est de 35% en matières organiques et 25% en matières sèches, pour les boues secondaires.

Pour les boues primaires (cas du traitement par biofiltration), l'abattement est plus important : 45-50% en matières organiques et 30-35% en matières sèches.

- **Production de méthane**

Le biogaz produit est composé essentiellement de méthane (65% environ), et de gaz carbonique (35% environ). Il contient en outre une faible proportion (0,3 à 0,5%) de l'hydrogène sulfuré (H₂S), qui est un gaz toxique, corrosif et nauséabond. La production moyenne de biogaz est estimée entre 140 et 220 m³ par tonne de MS (moyenne 180 m³) ; ce qui donne pour la station d'épuration de Saint Laurent du Maroni, une production annuelle d'environ 130 000 m³.

Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) d'un biogaz contenant 65% de méthane est 22,3 MJ/m³. En terme de valorisation énergétique, on estime que la production électrique pourra être de 1,75 kWh/Nm³ de biogaz, soit 230 000 kWh/an pour la station d'épuration de Saint Laurent du Maroni.

- **Diminution des nuisances olfactives**

Une fois digérées, les boues sont moins fermentescibles ce qui induira une diminution des nuisances olfactives des boues notamment au cours du stockage.

- **Amélioration des performances de la déshydratation**

La digestion réduit la teneur en matières volatiles, colloïdales et hydrophiles des boues et de ce fait en facilite la déshydratation. Elle permet potentiellement de gagner 1 à 3 points de siccité.

- **Réduction des germes pathogènes**

Plus la température maintenue dans le digesteur sera élevée, plus la digestion des boues aura pour effet de détruire une fraction importante des germes pathogènes (bactéries, virus et parasites divers). Il faut signaler que sur le plan réglementaire, en France, la digestion des boues n'est pas considérée comme un moyen à part entière d'hygiéniser les boues.

- **Réduction des risques de toxicité des ETM et contaminants organiques**

Certains mécanismes propres à la digestion en condition anaérobie ont pour effet de « piéger » les ETM sous des formes moins biodisponibles. La digestion ne réduit donc pas les teneurs en ETM des boues mais en réduit les risques de toxicité.

7.2.4.3. FAISABILITE TECHNIQUE

Pour limiter le volume des digesteurs, il est indispensable de concentrer les boues avant de les digérer (épaississement sur table d'égouttage par exemple).

L'ordre de grandeur de volume de digesteur nécessaire pour digérer les boues peut être estimé à 2 digesteurs de 400 m³. De plus, il est nécessaire de prévoir un stockage de boues digérées de 100 m³, une torchère et un gazomètre. Pour produire de l'électricité, il devra être installé sur le site une unité de cogénération.

L'emprise au sol du procédé de méthanisation et de l'unité de cogénération peut être estimée à 400 m².

7.2.4.4. ATOUTS ET CONTRAINTES

L'intérêt de la méthanisation est limité dans le contexte guyanais, par l'absence de débouchés à la chaleur produite. De plus, c'est une étape supplémentaire de traitement, qu'il faut exploiter (unité de cogénération). Les retours d'expérience montrent quelques difficultés d'exploitation, liées à une agitation pas toujours très bien maîtrisée (et la création d'une croûte sur le dessus), mais également des productions de biogaz inférieures à celles attendues, du à une qualité des boues pas toujours stable dans le temps. La méthanisation étant un procédé biologique, elle est très sensible, aux à-coups de charges.

Son intérêt réside donc essentiellement dans les économies qu'elle permet au niveau des étapes de traitement ultérieures (centrifugation, filtre-presse, chaulage) mais également évacuation des boues (valorisation agricole, compostage).

Cependant, la digestion permettant l'élimination des matières organiques, le rapport C/N risque d'être moins favorable pour le compostage.

7.2.4.5. ESTIMATION FINANCIERE.

Le coût d'une telle installation peut être estimé à environ 1 million d'euros, sans les fondations spéciales.

Sachant que le prix de revente de l'énergie électrique est de 0,123 € le kWh, le gain financier à capacité nominale de 40 000 EH sera d'environ 28 000 €/an.

7.2.5. CONCLUSIONS SUR LE TRAITEMENT DES BOUES

La ville de Saint Laurent du Maroni souhaite que soient développées en avant-projet les filières de traitement pour la valorisation agricole des boues, ainsi que celles pour le compostage normalisé, sans dimensionner l'unité de compostage.

En phase AVP, l'étape de méthanisation sera approfondie en affinant les coûts d'investissement et les gains de cette étape, en terme de déshydratation et chaulage des boues, de surface de bâtiment de stockage des boues, de vente d'électricité,...

8 - CONCLUSIONS

A l'issue des études préliminaires, et afin de mener à bien les études d'Avant-Projet, des choix ont été faits concernant :

- Validation des secteurs à prendre en considération,
- Validation des hypothèses de dimensionnement des différentes parties du projet,
- Modalités de traitement de l'eau,
- Destination finale des boues,
- Modalités de traitement des boues,
- Acceptation des apports de MV extérieures des communes de Mana et Awala

Le Maître d'Ouvrage devra se prononcer sur le dimensionnement final souhaité de son unité d'épuration :

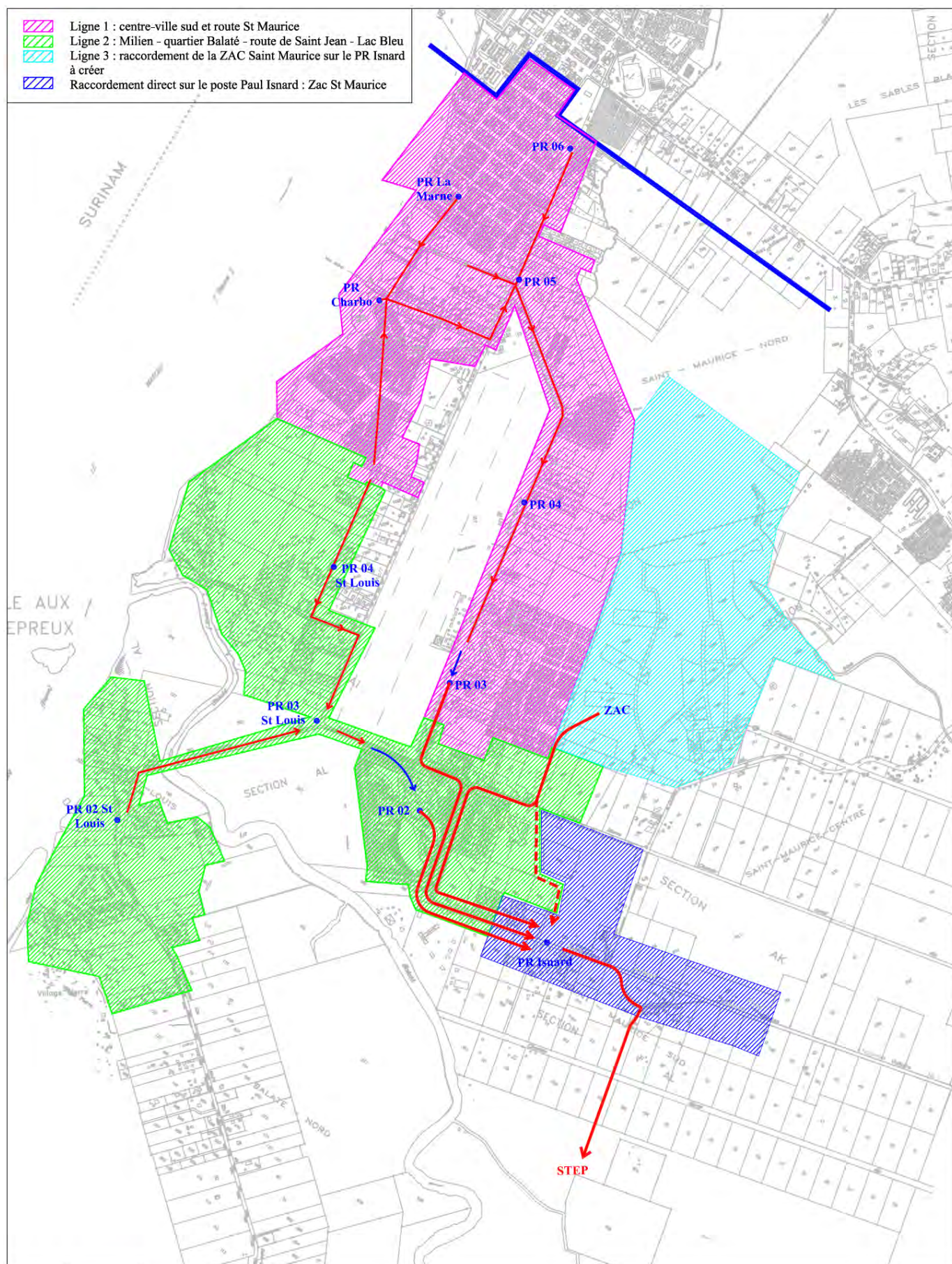
- en confirmant la valeur de 40 000 EH, avec un horizon de pérennité de l'ouvrage à 2025 ;
- en le faisant évoluer à 45 000 EH, avec un horizon de pérennité de l'ouvrage à 2030.

Il devra également s'affirmer sur l'admission ou non des produits exogènes : graisses et produits de curage des réseaux.

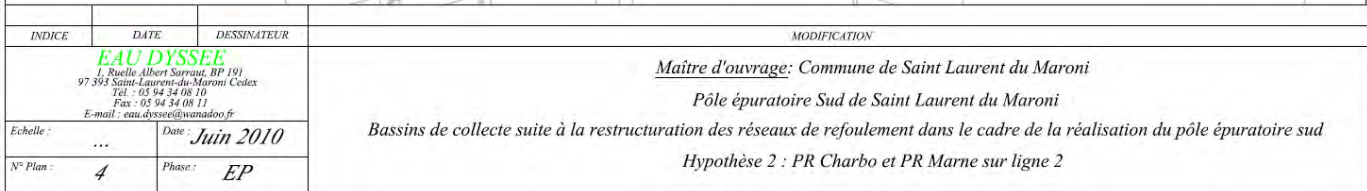
Les études complémentaires à mener sont les suivantes :

- Levé topographique,
- Etudes géotechniques,
- Etude d'impact.

Ces études sont actuellement en cours (prestataires retenus le 12 juillet) et les résultats devront être remis dès que possible au prestataire pour lui permettre d'avancer dans ses définitions



INDICE	DATE	DESSINATEUR	MODIFICATION
EAU DYSSEE 1, Rue Albert Sarraut, BP 191 97 393 Saint-Laurent-du-Maroni Cedex Tél : 05 94 34 08 10 Fax : 05 94 34 08 11 E-mail : eau.dyssee@wanadoo.fr			Maître d'ouvrage: Commune de Saint Laurent du Maroni Pôle épuratoire Sud de Saint Laurent du Maroni Bassins de collecte suite à la restructuration des réseaux de refoulement dans le cadre de la réalisation du pôle épuratoire sud Hypothèse 1 : PR Charbo et PR Marne sur la ligne 1
Echelle :	...	Date : juin 2010	
N° Plan :	3	Phase : EP	



Département de La Guyane

Commune de Saint Laurent du Maroni



Plan de zonage d'assainissement

Dossier de mise à enquête publique des projets de zonages d'assainissement

E10098 – Version n°4
Avril 2013

Projet arrêté par délibération du Conseil Municipal en date du 29 mai 2013
Soumis à enquête publique du 20 juin au 22 juillet 2013
APPROUVE par délibération du Conseil Municipal le 08 octobre 2013



16, boulevard du Général Leclerc
92115 CLICHY CEDEX
Téléphone : +33 (0)1 41 40 00 30
Télécopie : +33 (0)1 41 40 00 31
Email : setude@setude.com
Site : www.setude.com

SOMMAIRE

1 - Objet de l'enquête	2
2 - Dispositifs réglementaires	3
3 - Notice explicative	5
3.1 Présentation du site	5
3.2 Géologie de l'aire d'étude	6
3.3 Pédologie de l'aire d'étude	7
3.4 Le milieu naturel récepteur	9
3.5 Données urbaines	10
3.6 Généralités sur l'assainissement	11
3.7 Présentation des systèmes d'assainissement en place	12
3.7.1 L'assainissement collectif des eaux usées et pluviales	12
3.7.2 L'assainissement non collectif des eaux usées	12
4 - Zonage d'assainissement et justifications	13
4.1 Projet de zonage des eaux usées	13
4.1.1 Zones à vocation d'assainissement collectif	13
4.1.2 Zones à vocation d'assainissement non collectif	14
4.2 Projet de zonage des eaux pluviales	14

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

1 - OBJET DE L'ENQUÊTE

La présente enquête publique concerne le projet de zonage d'assainissement de la commune de Saint-Laurent du Maroni.

Le zonage d'assainissement doit permettre de s'assurer de la mise en place des modes d'assainissement adaptés au contexte local et aux besoins du milieu naturel en répondant au souci de préservation de l'environnement.

Le zonage consiste à déterminer :

- Les zones d'assainissement collectif où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux collectées.
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et si elles le décident, leur entretien.

Le zonage d'assainissement est déterminé en fonction de l'intérêt technique, économique et environnemental des projets relatifs aux eaux usées et aux eaux pluviales. Il permettra à la commune de disposer d'une vision globale de la gestion des eaux usées sur son territoire.

Ce dossier d'enquête publique de zonage d'assainissement s'appuie sur les données de l'étude du schéma directeur d'assainissement réalisée par SETUDE Ingénieur Conseil en 2011 / 2012.

Une mise à jour du zonage a été réalisée en Avril 2013 par les Services Techniques de la Commune de Saint-Laurent du Maroni afin d'assurer la cohérence de ce document avec le Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

2 - DISPOSITIFS RÉGLEMENTAIRES

Le Code Général des Collectivités Publiques précise les compétences des communes en matière d'assainissement des eaux usées et pluviales et leurs obligations en terme de zonage d'assainissement.

Article L2224-8 (*extrait*)

I.-Les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées.

II.-Les communes assurent le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites.

III.-Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, la commune assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Article L2224-10 (Modifié par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006)

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Article R2224-7

Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif.

Article R2224-8

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées à l'article L. 2224-10 est conduite par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R. 123-1 à R. 123-27 du code de l'environnement.

Article R2224-9

Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Le tableau suivant résume les principaux éléments de la législation concernant le projet d'assainissement :

Directive Européenne du 21/05/91	Relative au traitement des eaux résiduaires urbaines
Loi sur l'Eau et Les Milieux Aquatiques N°2006-1172 du 3 Décembre 2006	Concernant l'assainissement, elle vise à assurer : - La préservation des systèmes aquatiques, des sites et des zones humides - Le développement et la protection de la ressource en eau.
Décret du 11 Septembre 2007	Relatif aux redevances d'assainissement et au régime exceptionnel de tarification forfaitaire de l'eau et modifiant le Code général des Collectivités Territoriales
D.T.U. 64-1 d'Août 1998	Ce document définit les règles de l'art pour la mise en œuvre de l'assainissement non collectif
Arrêté du 22 Juin 2007	Prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte, de transport et de traitement des eaux usées des agglomérations assainissement recevant une charge brute supérieure à 1,2Kg/j
Circulaire du 15 Février 2008	Circulaire relative à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées
Arrêté du 7 Mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 Septembre 2009	Arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5
Arrêté du 27 avril 2012	Relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3 - NOTICE EXPLICATIVE

3.1 Présentation du site

La commune de Saint Laurent du Maroni est située à 253 Km à l'ouest de Cayenne et est localisée un peu en amont de l'embouchure du Maroni, face à la ville Surinamaise d'Albina, au nord du continent sud-américain.

L'altitude de la commune s'étend depuis le niveau du fleuve Maroni jusqu'au niveau du mont Dékou-Dékou à 500 mètres d'altitude. Le relief est essentiellement constitué par un plateau de faible altitude entrecoupé par de nombreuses criques.

Les communes limitrophes avec Saint-Laurent-du-Maroni sont Mana au nord et à l'est, Grand-Santi au sud-ouest, et Apatou à l'ouest.

Son territoire s'étend sur 424 652 hectares (4 246,52 Km²), ce qui fait d'elle l'une des communes les plus vastes du territoire français.

A proximité du centre aggloméré, en fonction du relief, la végétation est très diversifiée : zones de marais herbeux, zones de savanes sableuses, zones de forêt.



En rouge, le territoire communal de Saint-Laurent-du-Maroni.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3.2 Géologie de l'aire d'étude



Les principales composantes géologiques de la région de Saint-Laurent du Maroni sont décrites ci-dessous :

Série marines côtières :

Constituée d'argile marine et englobant les barres pré-littorales sablo-argileuses.

Flysch :

Formation sédimentaire détritique à dominante argileuse, souvent épaisse, composée essentiellement d'un empilement de turbidites, typiquement en concordance avec les couches sous-jacentes, et déposées dans une zone orogénique aujourd'hui tectonisée.

La série de l'Orapu :

Constituée grès et conglomérats de base, on trouve aussi des schistes qui caractérisent cette série (schistes noirs charbonneux, schistes argileux ou sériciteux).

Gneiss :

Roche métamorphique du métamorphisme général, très commune, méso à catazonale le plus souvent, à grain moyen ou grossier (du mm au cm), à foliation souvent nette caractérisée par des lits généralement de teinte sombre, riches en minéraux ferromagnésiens (micas, amphiboles, ...) alternant avec des lits clairs (blancs, gris, rosés) de quartz et de feldspaths, ces derniers nombreux et visibles à l'œil nu.

Granite :

Roche magmatique plutonique très commune, grenue, de teinte claire (blanche, grise, rosée, rouge, bleutée) avec les minéraux essentiels suivants, constituant 80% de la roche : quartz xénomorphe interstitiel, feldspath alcalin, et plagioclase.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3.3 Pédologie de l'aire d'étude

La pédologie à Saint Laurent du Maroni est composée principalement de trois familles de sols :

- Sols podzoliques :

Formés sous l'influence d'un humus brut de type mor sur des roches mères sableuses drainantes. Morphologiquement, les sols podzolisés se caractérisent par un horizon blanc éluvial lessivé en argiles avec une teneur élevée en matières organiques (rapport C/N élevé).

- Sols ferralitiques :

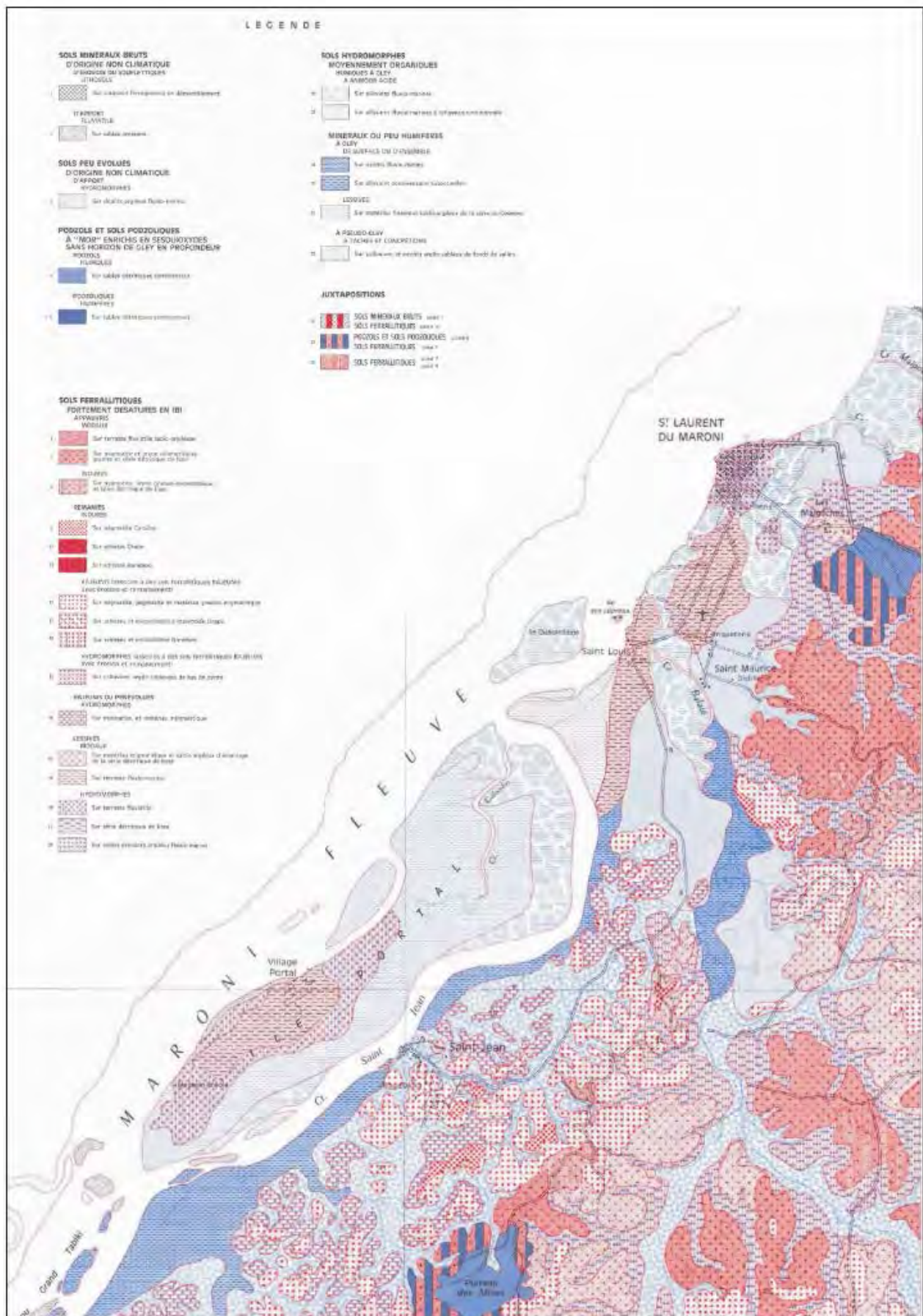
Sols caractérisés par une altération complète des minéraux primaires. L'élimination des bases et de la silice est plus ou moins complète. Ce sont, de loin, les sols dominants des hautes terres de Guyane qui occupent 90 % du territoire.

La grande majorité des sols ferralitiques de Guyane se sont développés sur les roches du socle précambrien. Toutefois certains sont situés sur des alluvions sur terrasses anciennes, sur les séries détritiques de base (St Jean) et sur des colluvions.

- Sols Hydromorphes :

Sols dont les caractères sont dus à une évolution dominée par l'effet d'un excès d'eau en raison d'un engorgement temporaire ou permanent d'une partie ou de la totalité du profil. Cela se traduit, selon les conditions d'anaérobiose, par une accumulation de matières organiques (anmoor) et/ou par la présence d'horizon de gley ou de pseudo-gley. Il peut y avoir redistribution et accumulation ou induration de fer.

La carte pédologique de Saint Laurent du Maroni est présentée en page suivante.



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3.4 Le milieu naturel récepteur

L'objectif du traitement des eaux usées est de minimiser leurs impacts sur le milieu récepteur. Les indicateurs de pollution du milieu récepteur couramment utilisés sont la DCO (demande chimique en oxygène) et DBO5 (demande biologique en oxygène à 5 jours).

Le milieu récepteur final du secteur d'étude est le Maroni, fleuve d'une longueur de 520 Km qui prend sa source dans les Monts Tumuc-Humac au Suriname. Se rejettent dans le Maroni de nombreuses criques-affluents et mangroves situées sur le territoire communal de Saint Laurent du Maroni, susceptibles d'être pollués par des rejets d'origine anthropique (crique Balaté, crique des vampires, etc.).

Les débits du Maroni sont élevés (période de hautes eaux) en saison des pluies entre Avril et Juillet et en étiage (période de basses eaux) en saison sèche entre Aout et décembre.

Les milieux aquatiques traversant l'agglomération et plus largement la commune de Saint Laurent du Maroni, ne présentent globalement pas de dysfonctionnements majeurs. Une des caractéristiques principales de ces hydro-systèmes est leur pouvoir de « récupération » après le passage de zones particulièrement anthropisées.

Trois types de milieux aquatiques représentatifs (à 90%) de Saint Laurent du Maroni retenus sont les suivants :

- Les criques affluentes du Maroni et le fleuve Maroni ;
- Les criques non soumises au balancement de la marée (amont des affluents du Maroni) ;
- Les zones humides lenticques (marécages, pripris...).

Les criques affluentes du Maroni et le Maroni

La qualité des eaux des criques à Saint Laurent est globalement acceptable. Dans ces conditions et compte tenu des données analytiques (qualitatives et quantitatives en charge dans la Crique Balaté et de la qualité des eaux de ce cours d'eau à 1 km en aval, tout en intégrant le débit de la Balaté au moment des mesures (en basse mer : $6 \text{ m}^3/\text{s}$ le 23/10/00), on estime que les flux acceptables pour les criques Saint Laurentaises se situent aux environs de 50 Kg/jour de DCO par m^3/s de débit de la crique.

Les criques non soumises au balancement de la marée

Pour ces criques dépendantes uniquement de l'approvisionnement de leur bassin versant et isolées du phénomène de balancement de la marée (amont de la crique des Vampires), le flux polluant acceptable se situe aux alentours de 10 à 20 Kg / jour de DCO par m^3/s de débit de la crique.

Cette recommandation doit être prise avec beaucoup de prudence. En effet un tel chiffre s'entend dans le sens d'une répartition linéaire (au fil de l'eau) du flux polluant. Car ce flux polluant concentré au niveau d'un rejet ponctuel serait

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

préjudiciable pour le cours d'eau. Ce dernier n'aurait pas la capacité d'auto-épurer cette charge. D'autre part, l'écosystème aquatique serait alors très largement endommagé.

Les zones humides lenticques (marécages, pripris...)

Ces milieux ont une plus grande capacité auto-épuratoire que les criques précédemment abordées. Cela s'explique principalement du fait de la présence de nombreuses macrophytes et microphytes et du temps de séjours plus long des eaux dans ces milieux lenticques. Néanmoins, il est assez délicat de quantifier les débits entrant et sortant de ces zones humides. En effet, ces flux sont généralement très diffus. Aussi, et en raisonnant d'avantage en charge (kg de DCO/ jour) par surface de zone humide (hectare), on peut évaluer le flux polluant acceptable à moins de 80 Kg/jour de DCO par hectare de zone humide.

3.5 Données urbaines

Ci-dessous, le tableau récapitulatif de l'évolution du nombre d'habitants de la commune de Saint Laurent du Maroni de 1982 à 2010.

Population sans double compte (source INSEE)							
1982	1990	1999	2006	2007	2008	2009	2010
6 971	13 616	19 211	33 707	34 149	35 809	37 524	40 723

La population de la commune de Saint-Laurent du Maroni augmente très fortement, elle a notamment doublée sur la dernière décennie pour dépasser les 40 000 habitants en 2010. Suivant les projections de l'INSEE, la population de Saint-Laurent du Maroni devrait atteindre 80 000 habitants à l'horizon 2020.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3.6 Généralités sur l'assainissement

L'assainissement des agglomérations consiste à collecter :

- D'une part, les eaux usées d'origine domestique (WC, salle de bains, cuisine, lavage des sols), pour les transporter jusqu'à un ouvrage de traitement et à les traiter avant restitution au milieu naturel ;
- D'autre part, les eaux pluviales éventuellement recueillies sur la voirie ou dans un réseau d'eaux pluviales, voire à les retenir avant restitution au milieu naturel.

Les rejets dans le milieu naturel doivent être compatibles avec les exigences de la santé publique et de l'environnement. Chaque construction de la commune doit être assainie conformément à la réglementation en vigueur, soit par un système collectif, soit par un système d'assainissement non collectif conforme.

On distingue différents types de systèmes d'évacuation et de traitement des eaux usées et des eaux pluviales sur le territoire communal de Saint-Laurent du Maroni :

➤ Systèmes collectifs séparatifs :

Les riverains sont desservis par un réseau d'eaux usées strictes affecté à l'évacuation des eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères). Le réseau d'eaux usées aboutit à un système de traitement des eaux (station d'épuration). Le réseau d'eaux pluviales, quand il existe, se rejette dans le milieu superficiel. Ce type de système permet d'évacuer rapidement et efficacement les eaux les plus polluées, sans aucun contact avec l'extérieur et d'assurer un fonctionnement régulier de l'unité de traitement.

➤ Systèmes non collectifs :

L'assainissement non collectif est également appelé assainissement autonome ou assainissement individuel. Dans ce type de système, chaque riverain traite ses eaux usées sur une filière individuelle, type fosse toutes eaux (prétraitement) suivie d'un système d'épandage dans le sol (traitement). Les eaux pluviales sont soit évacuées sur la parcelle, soit renvoyées au milieu superficiel. Les systèmes non collectifs sont utilisés lorsque la densité de l'habitat est faible et rend trop coûteuse la mise en place d'un réseau public ou d'un raccordement au réseau public s'il en existe un. Le type de filière à mettre en place dépend des contraintes du site : surface disponible, aménagement de la parcelle, nature et perméabilité du sol, zone inondable, topographie...

« L'épuration par le sol des eaux usées à la parcelle est une solution intéressante sur le plan économique et technique et bien adapté au milieu rural. La dépollution à la source quand elle est possible, est préférable, car elle évite la concentration en un même endroit des rejets d'un effluent. Ainsi, l'assainissement autonome bien conçu et bien entretenu est comparable à l'assainissement collectif pour ses performances et son économie ». (Référence bibliographique : Guide Technique de l'Eau et de l'assainissement - Le Moniteur, XP DTU 64.1).

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

3.7 Présentation des systèmes d'assainissement en place

3.7.1 L'assainissement collectif des eaux usées et pluviales

Le système d'assainissement collectif de Saint-Laurent du Maroni est de type séparatif.

Un réseau collecte spécifiquement les eaux usées pour les diriger vers la lagune d'épuration de Fatima où elles sont épurées. Cette lagune, dimensionnée pour 6000 équivalent-habitants (eq.hab), reçoit actuellement une charge polluante correspondant à plus de 15 000 eq.hab.

Afin de répondre à l'accroissement démographique de la commune, une nouvelle station d'épuration est actuellement en cours de construction sur la route de Paul Isnard. Elle disposera d'une capacité de 40 000 eq.hab, sa mise en service est prévue pour le second semestre 2015.

Cette nouvelle station fonctionnera en parallèle de la lagune de Fatima, chacune des deux stations recevant les eaux usées de secteurs distincts :

- Lagune de Fatima : Village Paddock / Fatima - Secteur des Sables Blancs - RH1 - Quartier officiel - Quartier Les Cultures
- Station d'épuration Paul Isnard : Centre ville - Quartier La Charbonnière - Secteur St-Maurice - Saint-Louis - RD11 - Quartier les Ecoles - Lac Bleu

Les eaux pluviales ne doivent pas être rejetées dans le réseau d'assainissement des eaux usées. Elles peuvent être collectées soit par des réseaux spécifiques, soit par des canaux ou des fossés avant d'être rejetées directement dans le milieu naturel.

3.7.2 L'assainissement non collectif des eaux usées

La commune de Saint Laurent du Maroni est très étendue, de ce fait seul le centre aggloméré de la Commune est en assainissement collectif.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif de la commune de Saint-Laurent du Maroni a été créé en 2008. De ce fait, la collectivité est habilitée à exiger du particulier (constructions neuves et existantes) l'existence d'un dispositif d'assainissement non collectif conforme et son bon fonctionnement.

La collectivité prend en charge le contrôle de conformité de l'assainissement non collectif conformément aux arrêtés suivants :

- Arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.
- Arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

4 - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ET JUSTIFICATIONS

Le classement d'une zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- Ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement ;
- Ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement conforme à la réglementation, dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement ;
- Ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte. Les dépenses correspondantes supportées par la collectivité responsable donnent lieu au paiement de contributions par les bénéficiaires d'autorisation de construire conformément à l'article L 332-8-1 du Code de l'Urbanisme.

4.1 Projet de zonage des eaux usées

4.1.1 Zones à vocation d'assainissement collectif

Le plan de zonage figurant en annexe n°1 représente les zones actuellement desservies et les zones à vocation d'assainissement collectif.

Les priorités d'extension de desserte par le réseau d'assainissement collectif concernent :

- Les secteurs situés dans les zones déjà urbanisés qui ne disposent pas encore de réseau d'évacuation des eaux usées (certaines rues du centre ville notamment) ;
- Les zones à urbaniser au fur et à mesure des aménagements qui seront réalisés en cohérence avec le PLU de la commune.

Suite aux travaux d'extension du réseau d'assainissement collectif, les riverains desservis par le nouveau réseau devront raccorder leurs eaux usées au réseau d'assainissement public dans un délai de deux ans à compter de la mise en service de ce réseau (code de la santé publique - article L1331-1).

Le réseau d'assainissement de la commune étant de type séparatif, seules les eaux usées doivent être dirigées vers le collecteur d'assainissement d'eaux usées. Les eaux pluviales doivent être rejetées vers le milieu naturel via les fossés canaux et canalisations prévus à cet effet.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

4.1.2 Zones à vocation d'assainissement non collectif

Les zones définies en assainissement non collectif sont les zones agricoles ainsi que certaines zones urbanisées éloignées des pôles épuratoires et peu densément peuplées.

A l'extérieur de la limite de zone d'assainissement collectif, l'assainissement doit être traité par des installations d'assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

En conséquence, les caractéristiques techniques des filières d'assainissement non collectif et leur dimensionnement doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrogéologie, hydrologie, topographie...). Le lieu tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente et de l'emplacement de l'habitation conformément à l'Arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 (soit 20 eq.hab).

Tout projet de mise en place d'un système d'assainissement non collectif doit être soumis à l'avis du SPANC de la commune de Saint-Laurent du Maroni. Les usagers peuvent se rapprocher de celui-ci afin d'être orienté vers une filière de traitement adéquat en fonction des caractéristiques du terrain (voir annexe n°5 - filières techniques d'assainissement non collectif).

Par ailleurs, la collectivité doit assurer le contrôle du bon fonctionnement des installations ; pour ce faire, les agents du SPANC habilités par la commune ont accès aux installations d'assainissement non collectif, conformément à l'article L. 1331.11 du Code de la Santé Publique.

A ce jour, en l'absence de diagnostic de l'existant, seuls les dispositifs contrôlés par le SPANC depuis 2008 sont considérés comme conformes à la réglementation.

4.2 Projet de zonage des eaux pluviales

Au regard de l'urbanisation de la commune et de l'imperméabilisation des sols qui en découle, il devient nécessaire de limiter le ruissellement des eaux pluviales à la parcelle pour éviter les inondations dues à l'engorgement des canalisations et des fossés d'évacuation. La zone à débit de ruissellement limité comprend l'ensemble de la zone à vocation d'assainissement collectif qui comprend les secteurs urbanisés (ou à urbaniser) les plus densément peuplés où l'imperméabilisation des sols risque d'entraîner une saturation des évacuations pluviales sur le domaine public.

Sur la zone à débit limité, le débit de fuite autorisé à la parcelle ne devra pas être supérieur au débit naturel de la surface avant imperméabilisation. Ainsi, en tenant compte de la pluviométrie locale pour un orage de type décennal, la limite du débit de rejet d'eaux pluviales est fixée à 100 L/s/ha.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Cette limite s'applique sur toute la zone à débit limité suivant le plan figurant en annexe n°2, quelque soit l'exutoire public vers lequel sont dirigées les eaux pluviales (fossés, canaux, réseaux...).

Sur cette zone les aménageurs devront proposer la mise en place de système de rétention des eaux pluviales à la parcelle afin de respecter cette limite de 100L/s/Ha.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

ANNEXES

ANNEXE 1 : Zonage des eaux usées

ANNEXE 2 : Zonage pluvial

ANNEXE 3 : Réglementation

**ANNEXE 4 : Principe des différents systèmes d'assainissement proposé selon la
classe d'aptitude des sols**

ANNEXE 5 : Délibération du Conseil Municipal

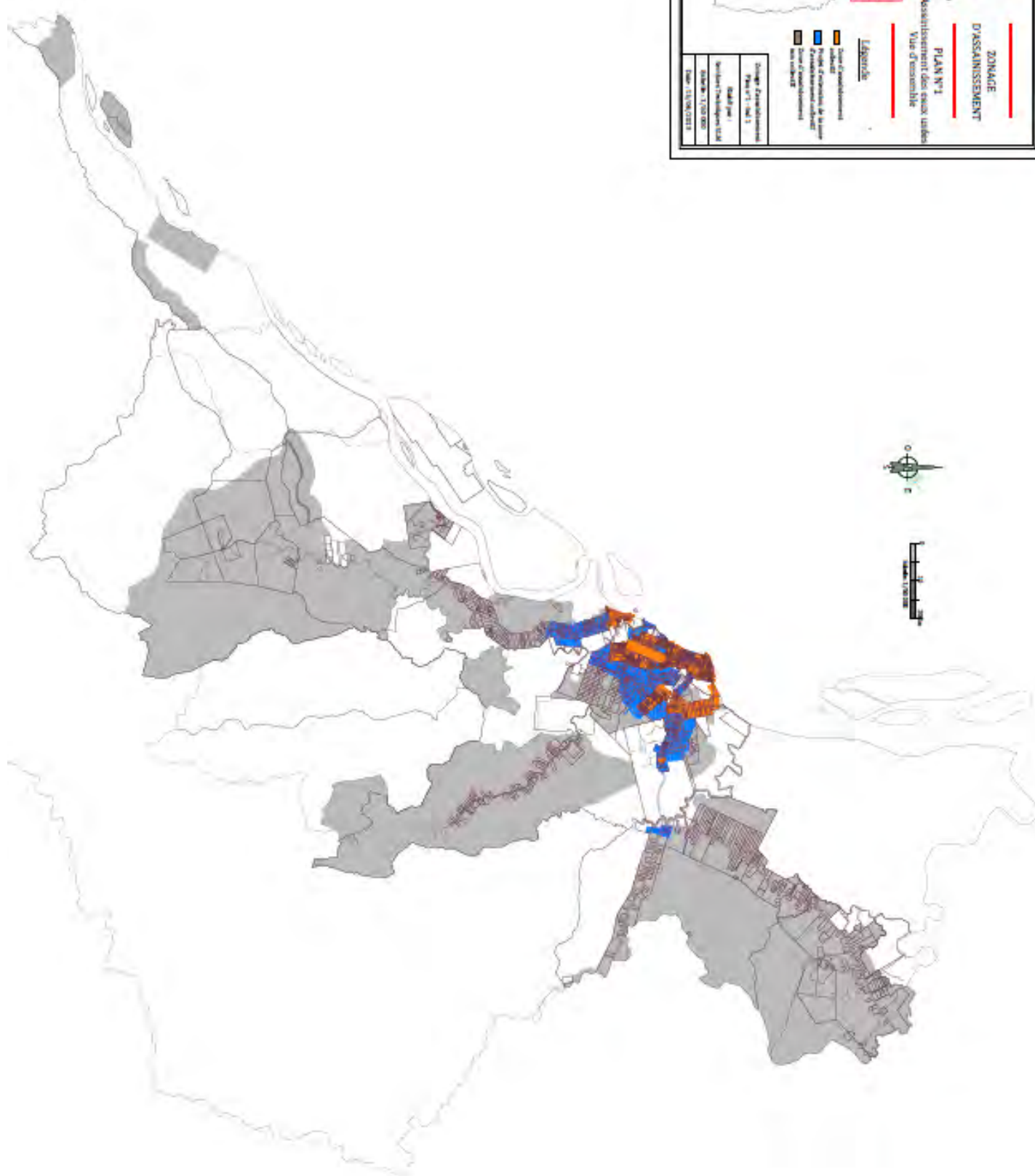
Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

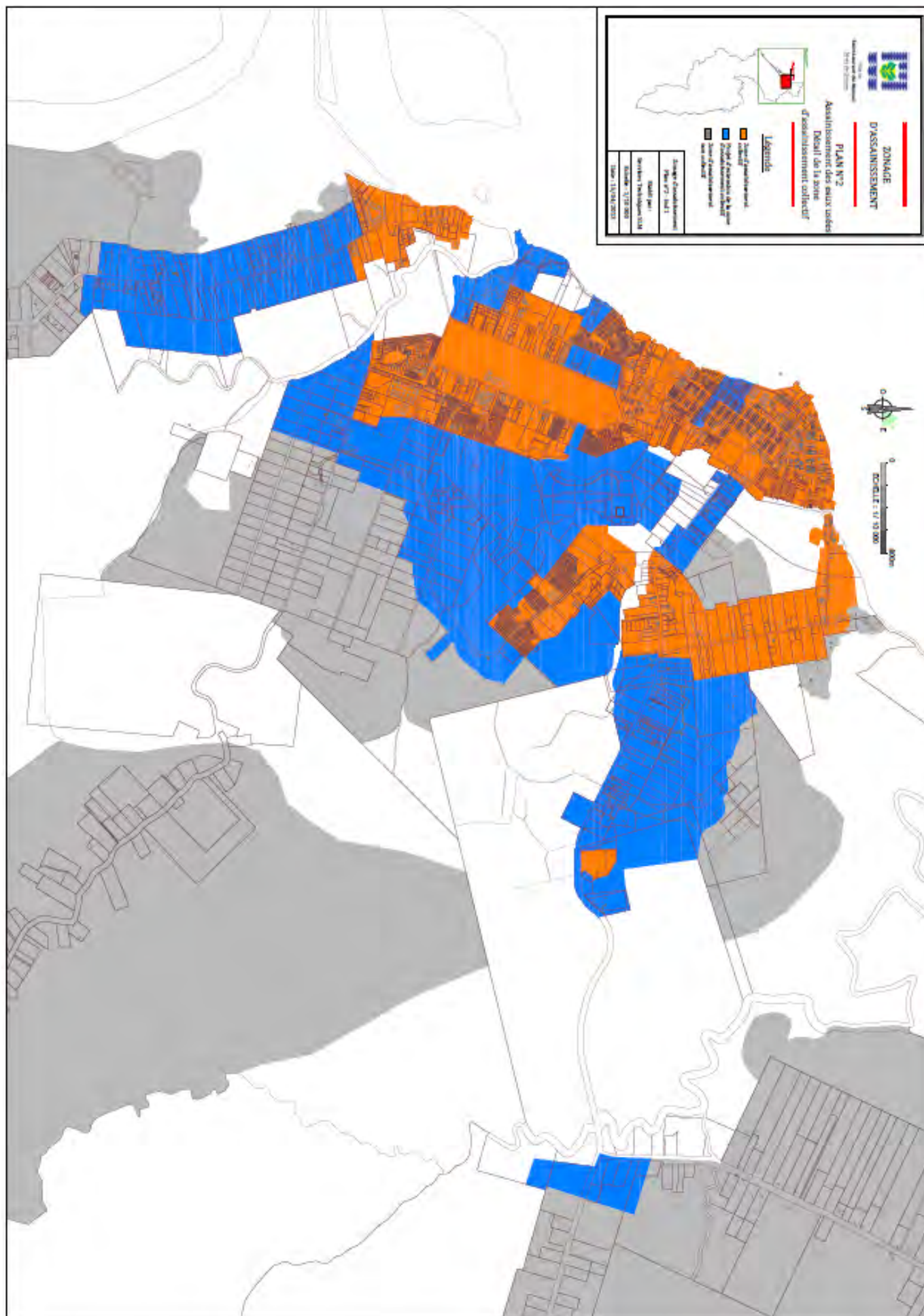
ANNEXE 1

ZONAGE DES EAUX USEES

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

17



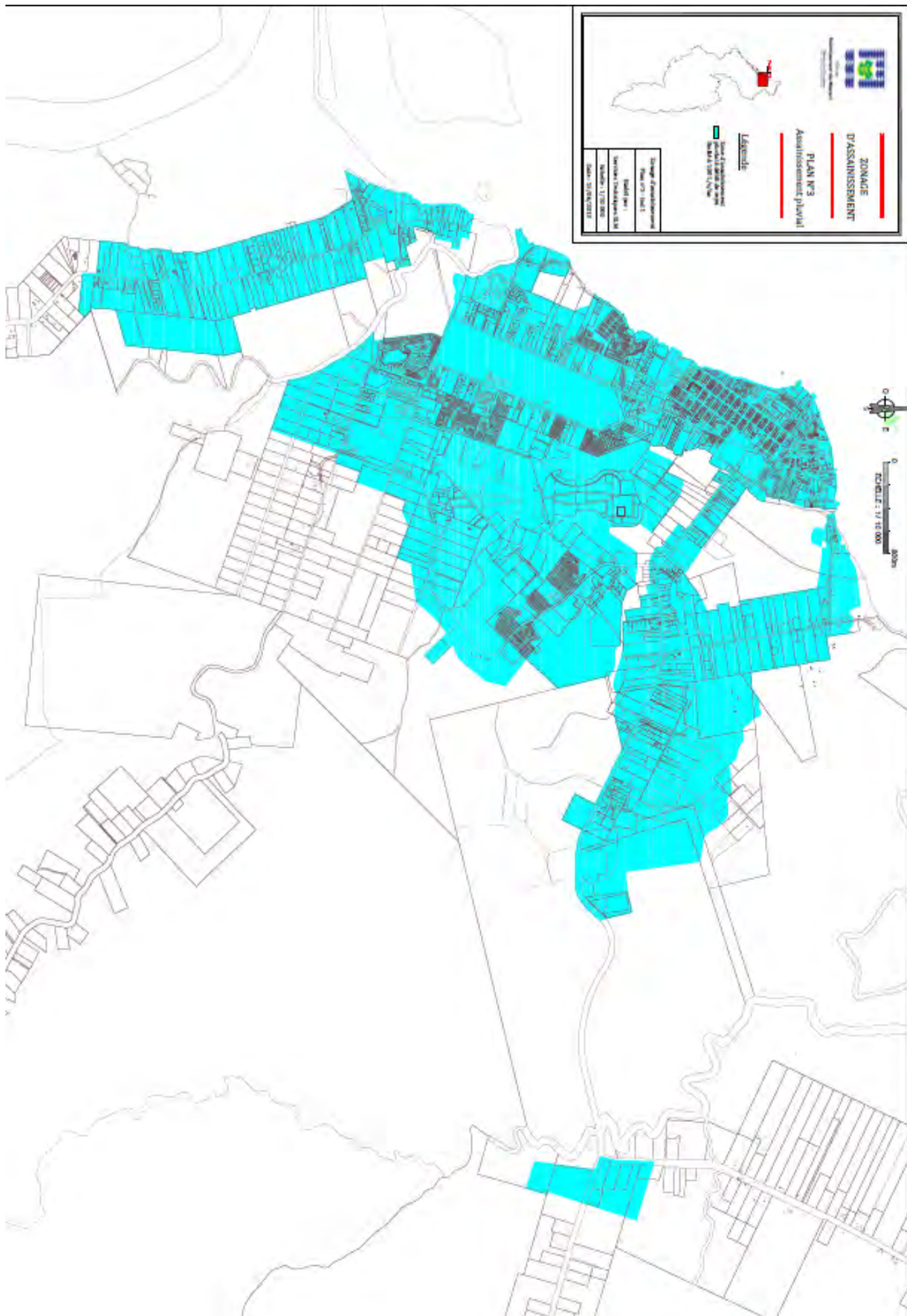


ANNEXE 2

ZONAGE PLUVIAL

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

18



ANNEXE 3 RÉGLEMENTATION

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

19

Extraits du Code Général des Collectivités Territoriales

Partie Législative

(L.n° 96-142 du 21 févr. 1996)

Deuxième partie - La commune

Art. L. 2224-10 - Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

- 1- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- 2- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ;
- 3- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Partie Réglementaire

(D. n° 2000-318, 7 avr. 2000)

Deuxième partie - La commune

Art. R. 2224-7 - Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que son coût serait excessif.

Art. R. 2224-8 - L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif est celle prévue à l'article R. 123-11 du code de l'urbanisme (modifié après le Décret. n°2001-260, 27 mars 2001 en l'art. R. 123.19).

Art. R. 2224-9 - Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de carte des zones d'assainissement de la commune ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Extrait du Code de l'Urbanisme

Article R. 123-19 (D. n°2001-260, 27 mars 2001, art. 1er).-Le projet de plan local d'urbanisme est soumis à l'enquête publique par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent dans les formes prévues par les articles 7 à 21 du décret modifié n°85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement. Toutefois, le maire ou le président de l'établissement public exerce les compétences attribuées au préfet par les articles 7, 8, 11, 12, 16 et 18 à 21 de ce décret.

Extraits du Code de la Santé Publique

Article L1331-1 (Modifié par LOI n°2007-1824 du 25 décembre 2007 - art. 71)

Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.

Un arrêté interministériel détermine les catégories d'immeubles pour lesquelles un arrêté du maire, approuvé par le représentant de l'Etat dans le département, peut accorder soit des prolongations de délais qui ne peuvent excéder une durée de dix ans, soit des exonérations de l'obligation prévue au premier alinéa.

Il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service du réseau public de collecte et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, elle perçoit auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales.

La commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Article L1331-1-1 (Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 159)

I. - Les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées sont équipés d'une installation d'assainissement non collectif dont le propriétaire assure l'entretien régulier et qu'il fait périodiquement vidanger par une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département, afin d'en garantir le bon fonctionnement.

Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés, ni aux immeubles qui sont raccordés à une installation d'épuration industrielle ou agricole, sous réserve d'une convention entre la commune et le propriétaire définissant les conditions, notamment financières, de raccordement de ces effluents privés.

II. - Le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle prévu au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, dans un délai de quatre ans suivant la notification de ce document.

Les modalités d'agrément des personnes qui réalisent les vidanges et prennent en charge le transport et l'élimination des matières extraites, les modalités d'entretien des installations d'assainissement non collectif et les modalités de l'exécution de la mission de contrôle ainsi que les critères d'évaluation des dangers pour la santé et des risques de pollution de l'environnement présentés par les installations existantes sont définies par un arrêté des ministres chargés de l'intérieur, de la santé, de l'environnement et du logement.

Article L1331-2 (Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 46 JORF 31 décembre 2006)

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Lors de la construction d'un nouveau réseau public de collecte ou de l'incorporation d'un réseau public de collecte pluvial à un réseau disposé pour recevoir les eaux usées d'origine domestique, la commune peut exécuter d'office les parties des branchements situées sous la voie publique, jusque et y compris le regard le plus proche des limites du domaine public. Pour les immeubles édifiés postérieurement à la mise en service du réseau public de collecte, la commune peut se charger, à la demande des propriétaires, de l'exécution de la partie des branchements mentionnés à l'alinéa précédent.

Ces parties de branchements sont incorporées au réseau public, propriété de la commune qui en assure désormais l'entretien et en contrôle la conformité.

La commune est autorisée à se faire rembourser par les propriétaires intéressés tout ou partie des dépenses entraînées par ces travaux, diminuées des subventions éventuellement obtenues et majorées de 10 % pour frais généraux, suivant des modalités à fixer par délibération du conseil municipal.

Article L1331-3 (Modifié par Loi n°2001-398 du 9 mai 2001 - art. 3 JORF 10 mai 2001)

Dans le cas où le raccordement se fait par l'intermédiaire d'une voie privée, et sans préjudice des dispositions des articles L. 171-12 et L. 171-13 du code de la voirie relatives à l'assainissement d'office et au classement d'office des voies privées de Paris, les dépenses des travaux entrepris par la commune pour l'exécution de la partie publique des branchements, telle qu'elle est définie à l'article L. 1331-2, sont remboursées par les propriétaires, soit de la voie privée, soit des immeubles riverains de cette voie, à raison de l'intérêt de chacun à l'exécution des travaux, dans les conditions fixées au dernier alinéa de l'article L. 1331-2.

Article L1331-4 (Modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 46 JORF 31 décembre 2006)

Les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge exclusive des propriétaires et doivent être réalisés dans les conditions fixées à l'article L. 1331-1. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par les propriétaires. La commune en contrôle la qualité d'exécution et peut également contrôler leur maintien en bon état de fonctionnement.

Article L1331-5 (Modifié par Loi n°2001-398 du 9 mai 2001 - art. 3 JORF 10 mai 2001)

Dès l'établissement du branchement, les fosses et autres installations de même nature sont mises hors d'état de servir ou de créer des nuisances à venir, par les soins et aux frais du propriétaire.

Article L1331-6 (Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 159)

Faute par le propriétaire de respecter les obligations édictées aux articles L. 1331-1, L. 1331-1-1, L. 1331-4 et L. 1331-5, la commune peut, après mise en demeure, procéder d'office et aux frais de l'intéressé aux travaux indispensables.

Article L1331-11 (Modifié par Loi n°2011-525 du 17 mai 2011 - art. 37V)

Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées :

- 1° Pour l'application des articles L. 1331-4 et L. 1331-6 ;
- 2° Pour procéder à la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif prévue au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales ;
- 3° Pour procéder à l'entretien et aux travaux de réhabilitation et de réalisation des installations d'assainissement non collectif en application du même III ;
- 4° Pour assurer le contrôle des déversements d'eaux usées autres que domestiques et des utilisations de l'eau assimilables à un usage domestique.

En cas d'obstacle mis à l'accomplissement des missions visées aux 1°, 2° et 3° du présent article, l'occupant est astreint au paiement de la somme définie à l'article L. 1331-8, dans les conditions prévues par cet article.

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

ANNEXE 4
DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

23

DEPARTEMENT

DE

LA GUYANE



EXTRAIT

DU

REGISTRE

DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL

VILLE DE SAINT-LAURENT-DU-MARONI

ARRONDISSEMENT

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

CANTON

DE

SAINT-LAURENT-DU-MARONI

OBJET :

ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT

Le nombre de Conseillers Municipaux en
exercice est de : 33



SEANCE DU 29 MAI 2013

L'an deux Mille treize, le Mercredi vingt
neuf Mai à dix huit heures trente minutes, le
Conseil Municipal de la Ville de Saint-
Laurent-du-Maroni s'est réuni sous la
présidence de Monsieur Léon BERTRAND,
Maire, suite à la convocation adressée le **21
Mai 2013.**

PRESENTS : M. Léon BERTRAND, Maire -
Mme. Sophie CHARLES - M. Philippe JOAN
Mme. Agnès BARDURY - M. Laurent
ADELAAR - M. Germain BALMOKOUN -
Mme. Bénédicte FJEKE - M. Franck
THOMAS - M. Bernard BRIEU - M. Sylvio
VAN DER PIJL - M. David CHEMINEL -
Mme. Lyvie CLAUDE - Mme. Josette LO-A-
TJON - M. Gilbert SAINTE-LUCE - Mme.
Cécile ALFRED - M. Michel VERDAN - M.
Bernard SELLIER - M. Jean GONTRAND -
M. Patrick ARMEDE - M. Serge-Aimé
SAINT-AUDE - M. Jean-Paul RANDOLPH -

**ABSENTS AYANT DONNE
PROCURATION :**

Mme. Yvonne VELAYOUDON à M. Léon
BERTRAND - Mme. Edmondé MARTIN à
M. Franck THOMAS - Mme. Daniéla
STOMP à M. Jean GONTRAND - Mme.
Hélène PERRET à Mme. Bénédicte FJEKE -

ABSENTS EXCUSES : M. Roland JOSEPH
Melle. Jessie BERTRAND - Mme. Diana
JOJE-PANSA -

ABSENTS NON EXCUSES : Mme.
Malaïka ADAM - M. Jocelyn MADELEINE
Melle. Ruth SIMON - M. Alain PANELLE -
M. Jean-Elie PANELLE -

SECRETAIRE DE SEANCE : Mme. Cécile
ALFRED -

Monsieur le Maire informe le Conseil Municipal que l'étude du zonage d'assainissement a été actualisée en cohérence avec le Plan Local d'Urbanisme de la Commune et qu'elle doit désormais être soumise à enquête publique conformément à l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Le zonage d'assainissement consiste à déterminer :

- Les zones d'assainissement collectif où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux collectées.
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et si elles le décident, leur entretien.

Le zonage d'assainissement doit permettre de s'assurer de la mise en place des modes d'assainissement adaptés au contexte local et aux besoins du milieu naturel en répondant au souci de préservation de l'environnement. Il permettra à la commune de disposer d'une vision globale de la gestion des eaux usées sur son territoire.

Le dossier d'enquête publique de zonage d'assainissement s'appuie sur les données de l'étude du schéma directeur d'assainissement réalisée par SETUDE Ingénieur Conseil en 2011 / 2012. Une mise à jour du zonage a été réalisée en Avril 2013 afin d'assurer la cohérence de ce document avec le PLU de la Commune.

La Commission Communale des Travaux réunie le 15 Avril 2013 a émis un avis favorable sur ce projet.

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité :

✚ **APPROUVE** le projet de zonage d'assainissement de la commune et le dossier de mise à l'enquête publique ;

✚ **AUTORISE** Monsieur le Maire ou l'adjoint habilité à signer tout document se rapportant à ce projet et à soumettre ce projet de zonage à enquête publique.

Fait à Saint-Laurent-du-Maroni, les jour, mois et an susdits.

POUR EXTRAIT CERTIFIÉ CONFORME
SAINT LAURENT DU MARONI, le 30 MAI 2013

LE MAIRE

[Signature]
Le Maire
Le 2^{ème} adjoint
Philippe JOAN

SOUS-PREFECTURE
SAINT-LAURENT DU MARONI
- 4 JUIN 2013
COURRIER ARRIVÉE

ANNEXE 5
PRINCIPE DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT
NON COLLECTIFS

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Lors de la création d'un dispositif d'assainissement non collectif, les principales contraintes sont :

- la surface disponible pour l'implantation du système d'épuration/dispersion ;
- l'accès à cette surface disponible par des engins de travaux public ;
- la non circulation de véhicules sur la zone d'épandage ;
- la pente ;
- l'altimétrie de cette surface par rapport au niveau « rez de chaussée » de la maison.

La surface disponible est définie par exclusion des zones ci-dessous :

- 3 m de tout arbre, arbustes et haies afin d'éviter que les racines ne viennent boucher les drains de l'installation ;
- 3 m des limites de propriété ;
- 5 m de l'habitation ;
- 35 m vis-à-vis de tout puits ou captage d'eau potable.

La contrainte d'accessibilité de la parcelle, se définit en fonction des voies de circulation de véhicules, et de leur zone de stationnement. En effet, les tuyaux d'épandage étant à très faible profondeur, il faut absolument éviter toute charge lourde pour ne pas les écraser.

La contrainte de pente intervient à deux niveaux :

- l'importance de la pente ;
- la position de la maison dans la partie haute ou basse de la parcelle.

Classe d'aptitude	Description du sol	Mode d'assainissement
Classe 1 : Très favorable	Sol ne présentant aucune contrainte à l'assainissement non collectif	Epandage par tranchées d'infiltration en sol naturel
Classe 2 : Favorable (avec aménagements)	Sol présentant une contrainte (perméabilité moyenne, horizon à assez forte teneur en argile en sub-surface...)	filtre à sable non drainé
Classe 3 : Peu favorable	Sol de perméabilité moyenne avec banc imperméable ou sol très peu perméable sur tout le profil Sol peu profond avec roche mère perméable Sol de perméabilité moyenne, saturés ou engorgés au-delà de 80 cm de profondeur	Filtre à sable vertical (drainé)
Classe 4 : Défavorable (voir inapte)	Sol de perméabilité moyenne, saturés ou engorgés au-delà de 80 cm de profondeur Sol engorgé en deçà de 80 cm de profondeur	Tertre d'infiltration

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Principe de réalisation

Le prétraitement est réalisé par une fosse toutes eaux. Elle reçoit toutes les eaux de la maison (eaux vannes et ménagères) à l'exception des eaux pluviales ou de drainage. Le rôle de la fosse est de liquéfier les matières solides contenues dans les effluents bruts sous l'action des bactéries anaérobies. Le temps de séjour (de 3 à 4 jours) nécessaire à l'hydrolyse et la décantation des matières organiques détermine le volume optimal de la fosse toutes eaux.

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des effluents domestiques, la fosse toutes eaux devra être placée le plus près de l'habitation et la conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 et 4 %. Dans le cas où la fosse toutes eaux serait située à plus de 10 m de la cuisine, un bac dégraisseur de volume minimal 200 litres devra être mis en place.

La fosse toutes eaux devra être située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique et devra rester accessible pour l'entretien.

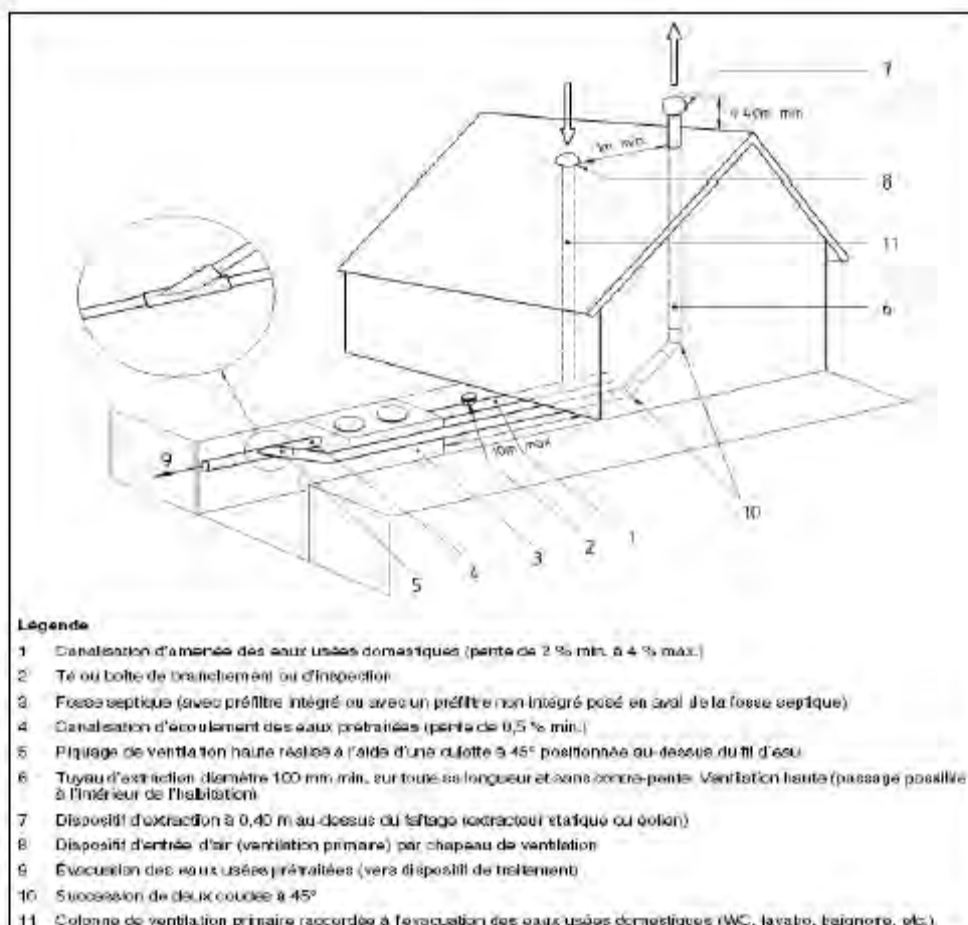
La fosse toutes eaux sera positionnée de façon horizontale sur le lit de pose. Son niveau d'entrée est plus haut que celui de la sortie.

La fosse toutes eaux génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien. Cet évent doit être mis en place conformément aux préconisations du DTU 64.1 de mars 2007.

Les regards d'accès à la fosse toutes eaux resteront dégagés afin de permettre l'accès pour l'entretien du dispositif.

Pour un bâtiment comptant jusqu'à 5 pièces principales, la fosse toutes eaux disposera d'un volume de 3 m³, il convient d'ajouter 1 m³ par pièce principale supplémentaire selon le paragraphe (DTU 64.1 de mars 2007).

Schéma de principe – Ventilation de la fosse toutes eaux



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Epanchage par tranchées d'infiltration en sol naturel

Les tranchées d'épandage à faible profondeur reçoivent les eaux usées domestiques prétraitées. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant (système d'infiltration), à la fois en fond de tranchée d'épandage et latéralement.

La largeur des tranchées d'épandage retenue à titre d'exemple dans le document est de 0,5 m.

Valeur de $K^{(1)}$ (mm/h)	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Jusqu'à 5 piéces principales (p.p.)	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 80 m	Tranchées d'épandage : 50 m	Tranchées d'épandage : 45 m Lit d'épandage : 60 m ²
Au-delà de 5 p.p.	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 16 m/p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 10 /p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 6 m/p.p. suppl. Lit d'épandage : 20 m ² /p.p. suppl.
*) Les valeurs de K sont données à l'aide du test de Porchet (test de perméabilité ou de percolation à niveau constant, mm/h).				
Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 mètre du fond de fouille. Cette hauteur peut être augmentée en fonction de la nature du sol.				
Les longueurs de tranchées d'épandage sont données pour une largeur de 0,5 m.				
Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage en lit est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.				

Tableau de dimensionnement

Condition particulière :

Dans un sol fissuré ou perméable en grand, l'épandage souterrain est exclu. Pour K inférieur à 6 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu.

En dessous de 50 mm/h, le lit d'épandage doit être justifié par une étude particulière.

Ci-après sont présentées la coupe longitudinale (tranchée d'épandage centrale) et les vues en plan : Exemples à 3 et à 5 tranchées d'épandage :

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Epandage par tranchées d'infiltration en sol naturel

Les tranchées d'épandage à faible profondeur reçoivent les eaux usées domestiques prétraitées. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant (système d'infiltration), à la fois en fond de tranchée d'épandage et latéralement.

La largeur des tranchées d'épandage retenue à titre d'exemple dans le document est de 0,5 m.

Valeur de K ^(*) (mm/h)	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Jusqu'à 5 pièces principales (p.p.)	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 80 m	Tranchées d'épandage : 50 m	Tranchées d'épandage : 45 m Lit d'épandage : 60 m ²
Au-delà de 5 p.p.	Étude particulière	Tranchées d'épandage : 16 m/p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 10 /p.p. suppl.	Tranchées d'épandage : 8 m/p.p. suppl. Lit d'épandage : 20 m ² /p.p. suppl.
(*) Les valeurs de K sont données à l'aide du test de Porchet (test de perméabilité ou de percolation à niveau constant, mm/h).				
Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 mètre du fond de fouille. Cette hauteur peut être augmentée en fonction de la nature du sol.				
Les longueurs de tranchées d'épandage sont données pour une largeur de 0,5 m.				
Dans le cas des sols à dominante sablonneux où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage en lit est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal.				

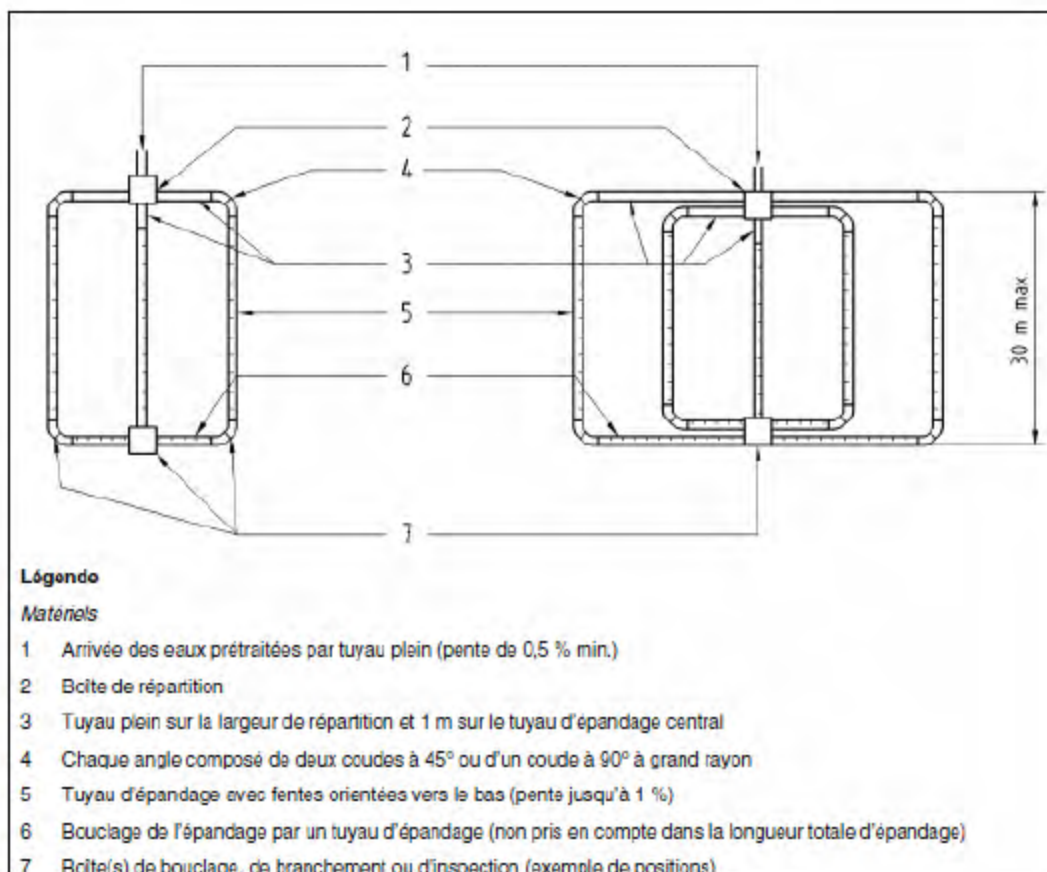
Tableau de dimensionnement

Condition particulière :

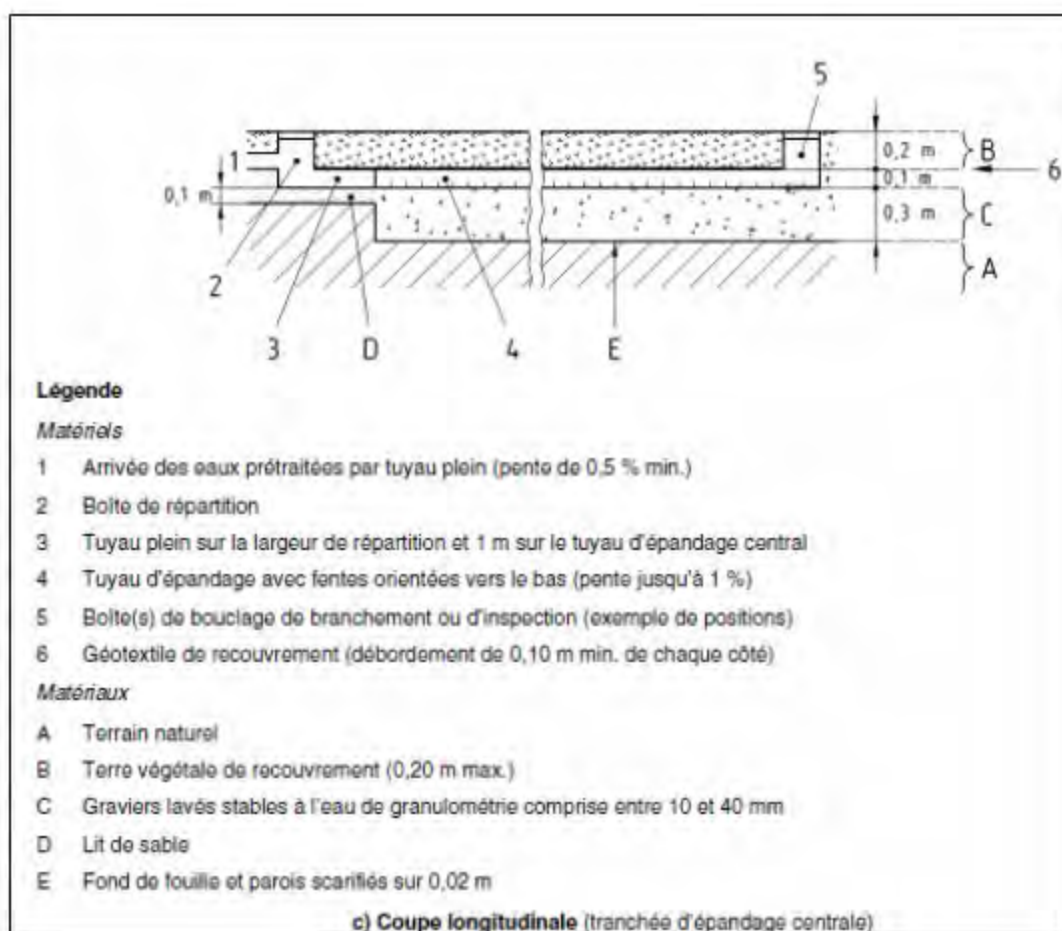
Dans un sol fissuré ou perméable en grand, l'épandage souterrain est exclu. Pour K inférieur à 6 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu.

En dessous de 50 mm/h, le lit d'épandage doit être justifié par une étude particulière.

Ci-après sont présentées la coupe longitudinale (tranchée d'épandage centrale) et les vues en plan : Exemples à 3 et à 5 tranchées d'épandage :



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

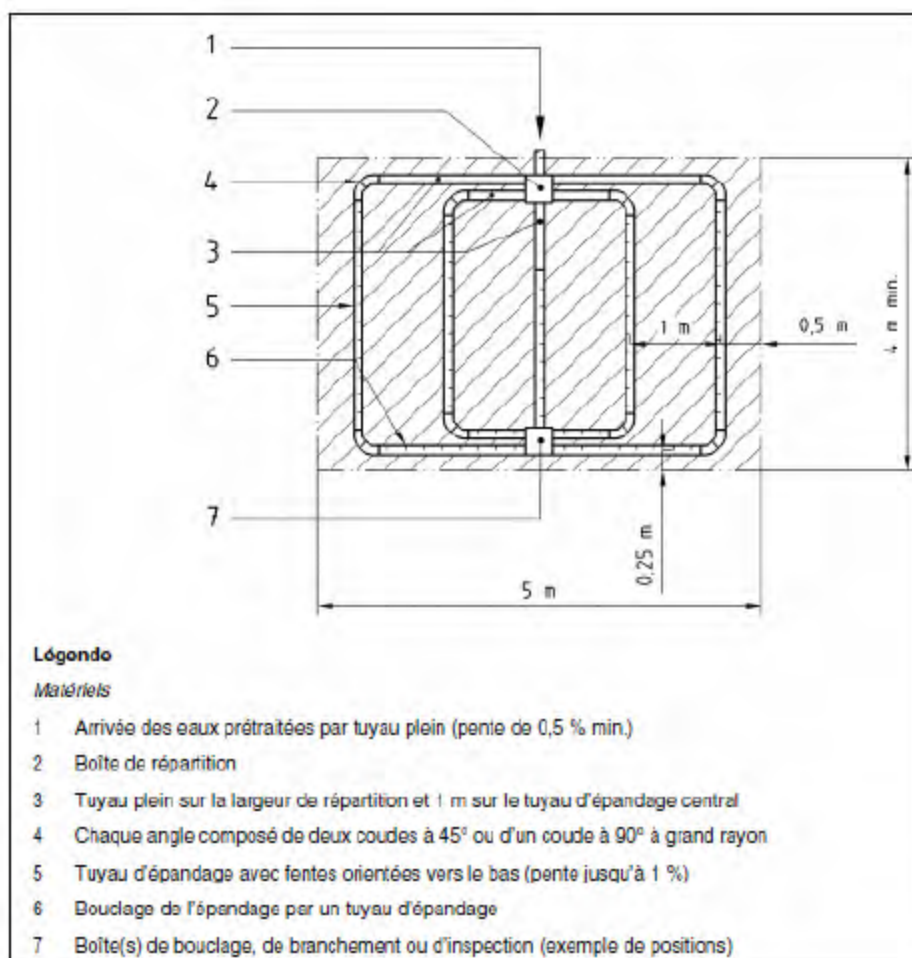
Epandage par filtre à sable non drainé

Le filtre à sable vertical non drainé reçoit les eaux usées domestiques prétraitées. Du sable lavé se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant (système d'infiltration).

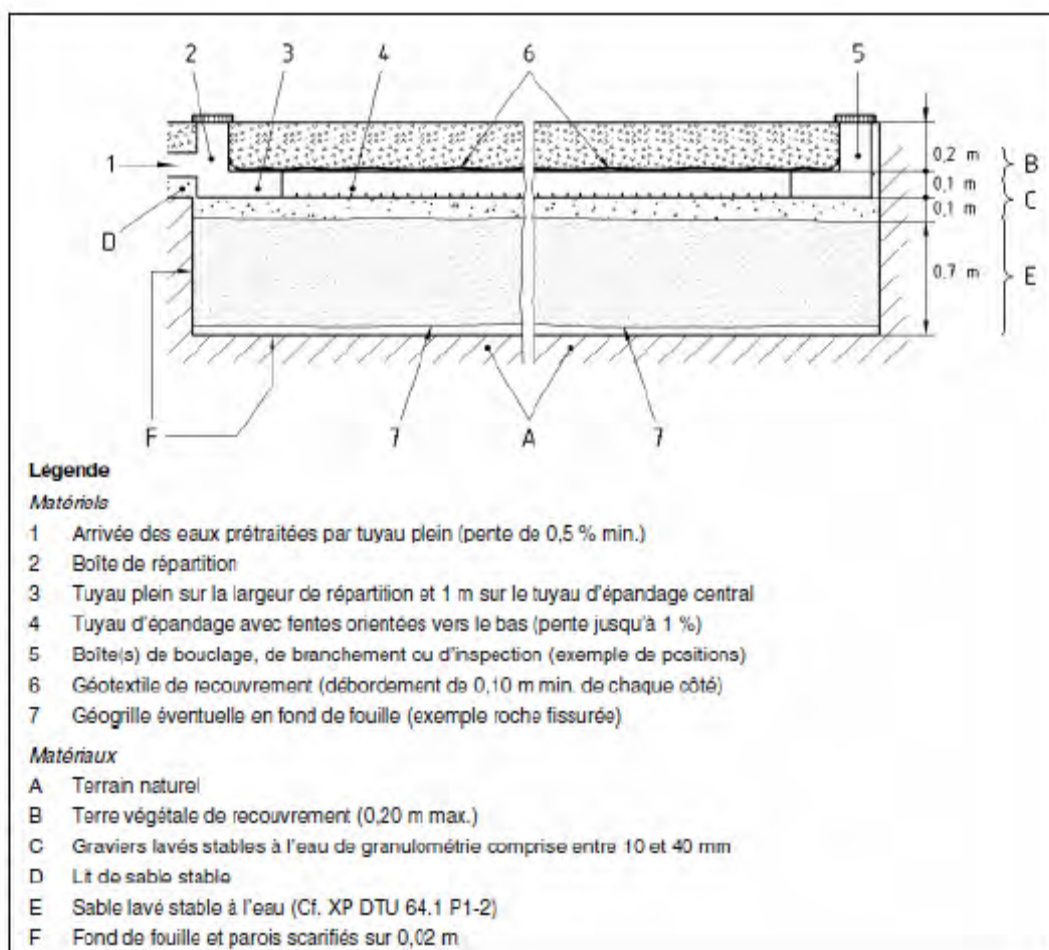
La surface minimale doit être de 25 m² pour 5 pièces principales, majorées de 5 m² par pièce principale supplémentaire. Pour les habitations de moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m² est nécessaire. En alimentation gravitaire, le filtre à sable a une largeur de 5 mètres.

Ci-après sont présentés la vue du dessus et la coupe longitudinale d'un filtre à sable non drainé :

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

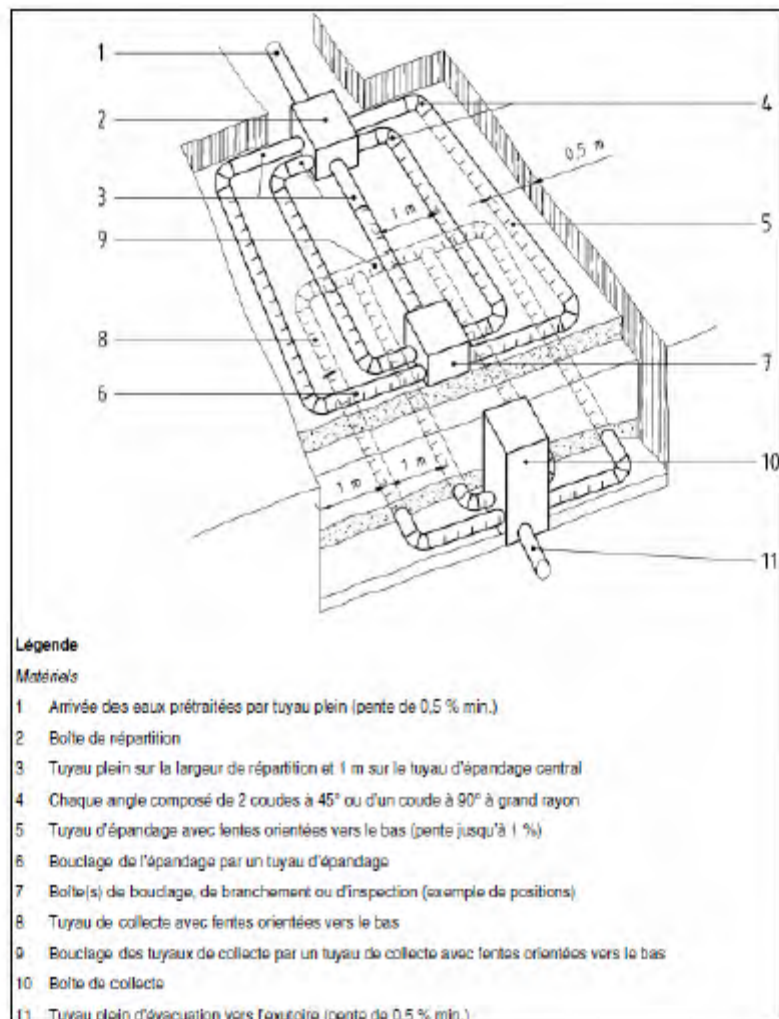
Filtre à sable vertical (drainé)

Le filtre à sable vertical drainé reçoit les eaux prétraitées. Du sable lavé (voir XP DTU 64.1 P-1-2) est utilisé comme système épurateur et le milieu hydraulique superficiel comme moyen d'évacuation.

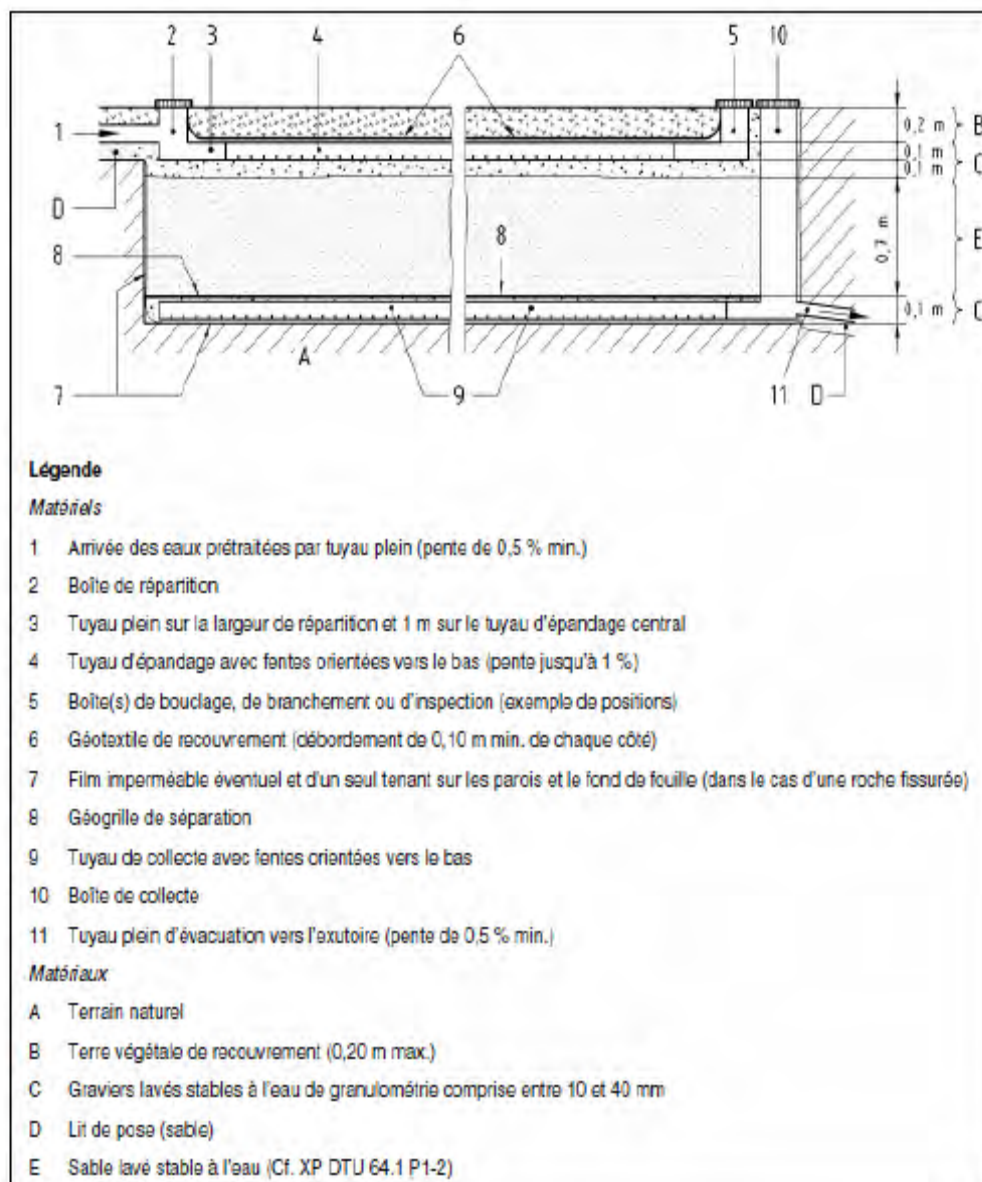
Le dispositif nécessite un exutoire compatible.

Dimensionnement du filtre à sable vertical drainé doit être au minimum de 25 m² pour 5 pièces principales, majorées de 5 m² par pièce principale supplémentaire. Pour les habitations de moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m² est nécessaire. En alimentation gravitaire, le filtre à sable a une largeur de 5 mètres.

Ci-après sont présentés la vue du dessus et la coupe longitudinale d'un filtre à sable drainé :



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

Terre d'infiltration

Le terre est un dispositif hors sol non drainé, qui nécessite généralement le relevage des eaux prétraitées.

Il utilise le sable comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant (système d'infiltration). Il peut s'appuyer sur une pente, ou être hors sol. Ce type de dispositif nécessite des précautions de conception et de mise en œuvre, notamment en ce qui concerne la stabilité des terres et les risques d'affouillement.

La profondeur de décapage de la terre végétale et de la fouille varie suivant :

- le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ;
- la position du terre par rapport à la pente naturelle du terrain ;
- la perméabilité du fond de fouille ;
- le niveau maximum de la nappe.

NOTE : Mise en œuvre délicate :

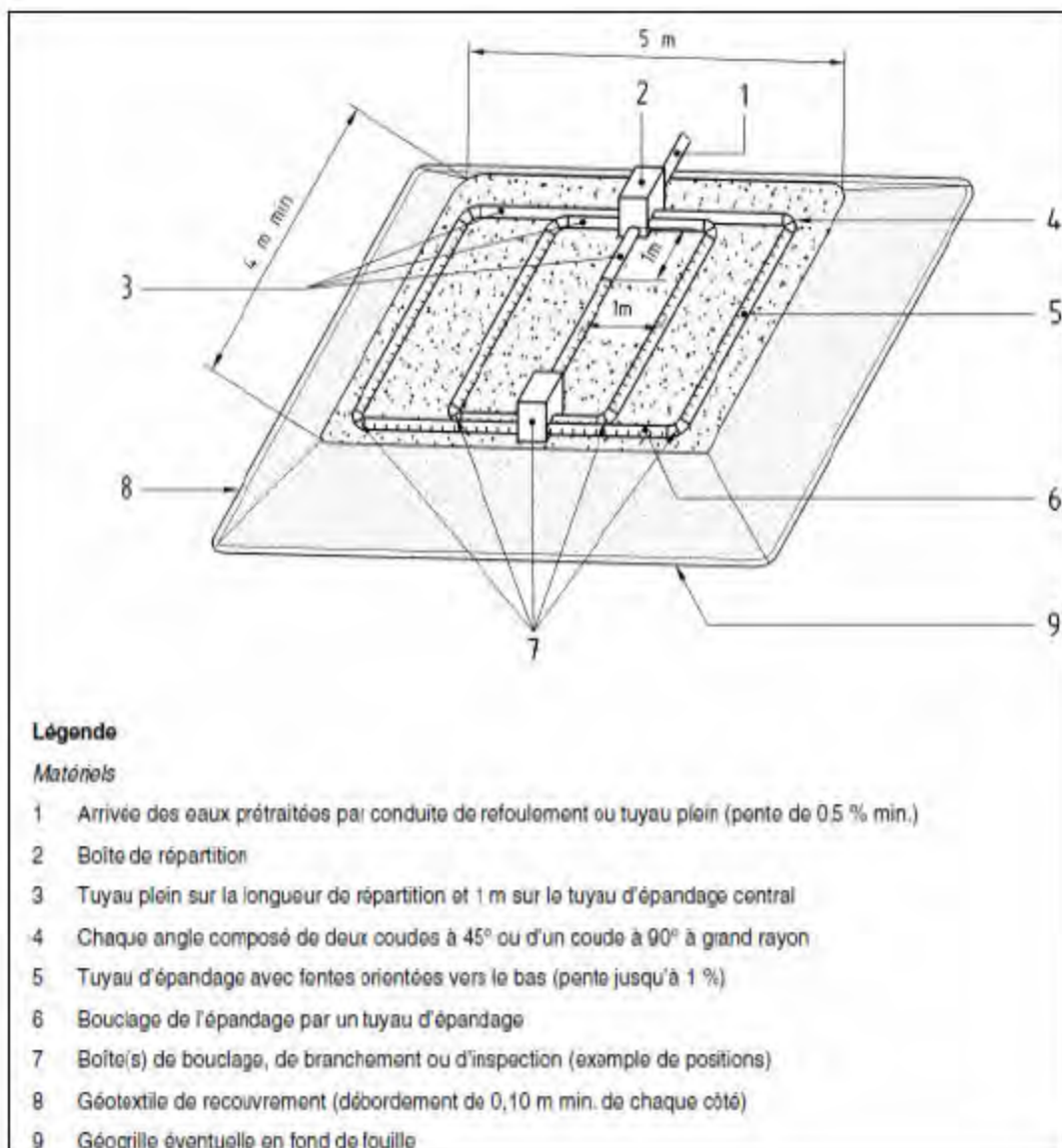
- imperméabilisation difficile des parois du terre ;
- s'assurer de la perméabilité du sol à la base du terre ;
- utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

Nombre de pièces principales	Surface minimale du terre au sommet (m ²)
4	20
+ 1 P.P.	+ 5

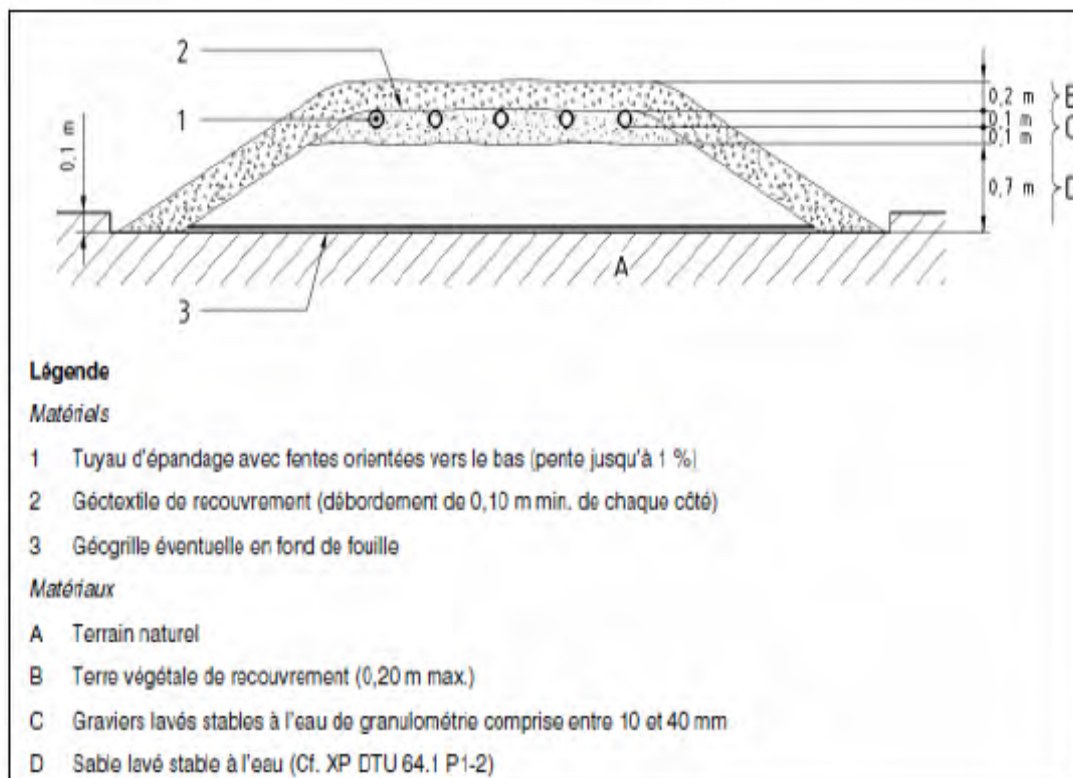
Tableau de dimensionnement

Ci-après sont présentés la vue du dessus et la coupe longitudinale d'un terre d'infiltration drainé :

Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni



Elaboration du zonage d'assainissement - Commune de Saint-Laurent du Maroni

La gestion des déchets

COMMUNAUTE DE COMMUNE DE L'OUEST GUYANAIS

ZA G. Césaire – BP 36
97360 MANA (Guyane Française)

**Réhabilitation de la décharge
de Saint-Laurent-du-Maroni**

Phase Projet

Juin 2007
A 44912/B



Service Grands Projets d'Aménagement
3, avenue Claude Guillemin - B.P. 6119
45061 ORLÉANS Cedex 02
Tél. : 02 38 64 39 48 – Fax : 02 38 64 38 48

Synthèse

La décharge de Saint-Laurent-du-Maroni est située dans l'Ouest Guyanais sur le territoire de la commune de Saint-Laurent au lieu-dit « chemin Paul Isnard ».

Un diagnostic de la décharge a déjà été effectué par l'APAVE (rapport de septembre 2003). D'après ce diagnostic, le volume total de déchets stockés en 2003 s'élevait à 124 000 m³.

Dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre partielle que la Communauté de Commune de l'Ouest Guyanais a confiée à ANTEA, Un rapport d'avant-projet définissant les principaux principes d'aménagement (rapport A 40791/A) a été remis en février 2006.

L'avant projet a été validé en janvier 2007.

Ces principes sont les suivants :

- confinement des déchets déjà entreposés par la mise en place d'une couverture latéritique d'un mètre d'épaisseur sur l'ensemble de la surface concernée ;
- création d'un casier constitué de 5 alvéoles par décaissement et création de digues de confinement ;
- mise en conformité du site par la réalisation d'ouvrages de gestion des lixiviats et des eaux pluviales.

La justification et le dimensionnement de ces éléments ont été réalisés dans le rapport d'avant projet.

Le rapport de phase projet va reprendre l'ensemble de ces éléments en examinant les points suivants :

- caractéristiques et dimensions des divers ouvrages,
- conditions de réalisation lors de la phase travaux,
- coût prévisionnel des travaux,
- planning de réalisation des travaux.

Il sera examiné plus particulièrement la réalisation des travaux en plusieurs phases :

- remise en état de la zone existante ;
- création des 2 premières alvéoles et des équipements nécessaires à leur bon fonctionnement ;
- création des 3 dernières alvéoles ;
- fermeture et remise en état du site.

L'indice B du rapport reprend les points suivants :

- Actualisation des tonnages de déchets à prendre en compte pour la durée de vie du nouveau site,
- Gestion des lixiviats,
- Gestion des biogaz,
- Equivalence de la barrière passive.

Ces deux points sont justifiés par des notes de calcul réalisés par ANTEA et fourni en annexe.

Au stade projet, en considérant le contexte particulier de la Guyane, le montant des travaux (y compris provisions pour aléas et incertitudes) est, selon les solutions techniques, d'environ

Sommaire

	Page
SYNTHESE	2
1. INTRODUCTION	6
2. OBJECTIFS DES OUVRAGES A REALISER	7
3. DONNEES DU SITE.....	8
3.1. GEOLOGIE – PEDOLOGIE.....	8
3.2. TOPOGRAPHIE.....	8
3.3. DECHETS	9
4. SYNTHESE GEOTECHNIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	10
4.1. RECONNAISSANCES	10
4.2. ESSAIS EFFECTUES.....	10
4.3. INTERPRETATION.....	11
5. PRINCIPE DE L'AMENAGEMENT.....	13
6. ETUDE DE LA STABILITE DU SITE.....	14
6.1. MODELE GEOTECHNIQUE UTILISE	14
6.2. RESULTATS.....	15
7. ETUDE DU MODELE ET DES CARACTERISTIQUES DE LA ZONE DE STOCKAGE	17
7.1. CONFIGURATION FINALE DU SITE.....	17
7.2. REMARQUES SUR LE TERRASSEMENT – VOLUME D'EXPLOITATION	17
7.3. PRISE EN COMPTE DES NOUVELLES DONNEES DE FLUX DE DECHETS	18
7.4. INCIDENCES SUR LA CAPACITE DE STOCKAGE ET LA DUREE DE VIE DU SITE.....	18
7.5. ISOLEMENT DES DECHETS PAR RAPPORT AUX MILIEUX EXTERIEURS	19
7.6. REALISATION DE LA COUVERTURE LATERITIQUE DES DECHETS EXISTANTS.....	19
7.7. DECAISSEMENT ET CREATION DES DIGUES.....	21
7.8. COUVERTURE DES ALVEOLES.....	26
7.9. MODE D'EXPLOITATION	27
8. AMENAGEMENTS CONNEXES	28
8.1. PONT BASCULE	28
8.2. PORTIQUE DE DETECTION DE LA RADIOACTIVITE.....	28
8.3. CLOTURE PERIPHERIQUE DU SITE	29
9. GESTION DES LIXIVIATS.....	30
9.1. PREAMBULE.....	30
9.2. METHODOLOGIE	30
9.3. HYPOTHESES DE CALCUL	31
9.4. CALCUL ET RESULTATS DU BILAN HYDRIQUE.....	34
9.5. PREDIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE COLLECTE DES LIXIVIATS	39

10. GESTION DES EAUX PLUVIALES	43
10.1. FOSSE	43
10.2. BASSIN DE COLLECTE	43
11. MAITRISE DES FLUX GAZEUX	45
11.1. PREAMBULE.....	45
11.2. DISPOSITIF DE GESTION DU BIOGAZ	45
12. MODALITES DE CONSULTATION, PROCEDURES DE CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX.....	46
12.1. MODALITES DE CONSULTATION DES ENTREPRISES	46
12.2. CONTROLE EXTERNE	47
12.3. PROCEDURES DE RECEPTION	47
13. ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX DE REHABILITATION	48
14. CONCLUSIONS.....	49

Liste des figures

Figure 1 : Coupe de principe des aménagements	7
Figure 2 : Profil type de la couverture latéritique de la zone de déchets existante.....	20
Figure 3 : Principe du mouvement des terres pour décaissement et création des digues	21
Figure 4 : Représentation schématique du fonctionnement hydrique d'un centre de stockage.....	31
Figure 5 : Volumes de lixiviats produits en fonction de la perméabilité de la couverture finale du futur casier	38

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des essais de laboratoire effectués (géotechnique et hydrogéologie)	12
Tableau 2 : Principales quantités du projet.....	17
Tableau 3 : Phasage d'exploitation et caractéristiques des alvéoles.....	32
Tableau 4 : Caractéristiques des couvertures	33
Tableau 5 : Volumes moyens exfiltrés et ruisselés en fonction de la perméabilité de la couverture mise en place	35
Tableau 6 : Volumes de lixiviats produits en fonction des perméabilités de couvertures	35
Tableau 7 : Dimensionnement du bassin tampon (prise en compte des maximum).....	36
Tableau 8 : Dimensionnement du bassin tampon (prise en compte des moyennes).....	36

Liste des annexes

Annexe 1 : Plan d'implantation des diverses reconnaissances effectuées
Annexe 2 : Plans d'aménagement du site
Annexe 3 : Synthèse des essais réalisés
Annexe 4 : Résultats des essais réalisés par ANTEA
Annexe 5 : Profils Talren de stabilité des pentes
Annexe 6 : Note de dimensionnement des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales

1. Introduction

La décharge de Saint-Laurent-du-Maroni se situe sur le territoire de la commune du même nom à 6 km environ de la ville à une altitude comprise entre 20 et 37 mètres NGG, à proximité de la route de Paul-Isnard et de la zone forestière de Saint-Maurice sur un site relativement isolé.

Le site de la décharge, qui reçoit tous les déchets communaux, s'étend sur une surface de 6 hectares environ (accès et zones d'emprunt compris). Les parcelles concernées par la décharge appartiennent au domaine de l'Etat. L'exploitation de la décharge a commencé à la fin des années 1980.

Un diagnostic de la décharge de Saint-Laurent-du-Maroni a été effectué en 2003 par l'APAVE pour le compte de la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais (CCOG). La commune de Saint Laurent du Maroni a en effet confié la compétence de gestion des déchets à la CCOG.

L'exploitation du site se fait par comblement de vallon à partir du sommet de la colline. Le site est sans surveillance et n'est pas en conformité avec la législation en vigueur.

Un avant-projet a été remis par ANTEA en février 2006, cet avant projet a été validé par la CCOG en janvier 2007.

A la suite des études d'avant-projet ce rapport de phase projet étudie donc en détail :

- les caractéristiques des ouvrages à réaliser ainsi que leurs conditions de réalisation ;
- le coût prévisionnel de réalisation des ouvrages tels qu'ils sont décrits dans ce rapport ;
- le calendrier de réalisation de ces travaux.

Ce rapport s'appuie sur les éléments suivants :

- rapport ANTEA de synthèse d'avant-projet A40791/A ;
- offre ANTEA GUYA05 0007 du 26 mai 2005 ;
- rapport ANTEA des essais de laboratoire du 22/12/2005 ;
- rapport APAVE 02.E10.EV.0066 de septembre 2003 : diagnostic environnement ;
- extraits du rapport APAVE 03.E10.EV.0120 : schémas d'aménagement ;
- relevé topographique du géomètre Jean-Armand BARNES du 12 décembre 2005.

2. Objectifs des ouvrages à réaliser

La réhabilitation du site de la décharge de Saint-Laurent-du-Maroni doit répondre aux objectifs suivants :

- mettre un terme au déversement incontrôlé des déchets sur les flancs de la décharge notamment par le recouvrement des déchets déjà stockés ;
- mise en conformité du site ;
- obtention d'un modelé optimal de la masse de déchets en évitant une extension trop importante de la décharge dans le vallon, d'où l'adoption d'une solution de confinement en alvéoles délimitées par des merlons.

Les travaux de réhabilitation visent donc à isoler les déchets par rapport aux milieux extérieurs par :

- pour les déchets existants : mise en place d'une couverture latéritique de 1 mètre d'épaisseur sur l'ensemble de la zone de déchets existants ;
- pour la future zone de stockage de déchets :
 - l'endiguement grâce à des merlons en matériaux peu perméables pour éviter les transferts de pollution horizontaux ;
 - le confinement et le recouvrement grâce à la mise en place d'une couverture étanche sur une couche géologique peu perméable ;
 - la maîtrise des effluents liquides par la mise en place de dispositifs de captage et de traitement des lixiviats.

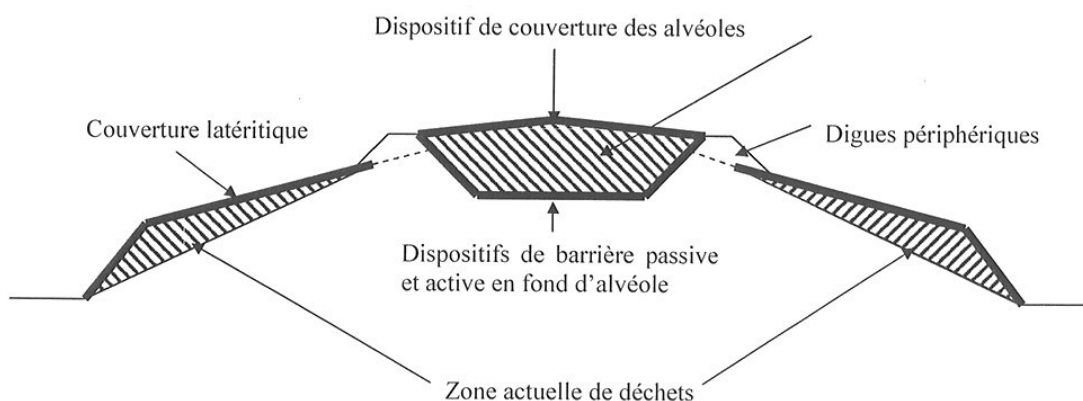


Figure 1 : Coupe de principe des aménagements

3. Données du site

3.1. Géologie – pédologie

La décharge se situe sur des sols latéritiques issus de l'altération du socle. Sur le secteur de la décharge, ces sols sont présents sous forme d'argile rouge ocre a priori propice à la réutilisation en remblais.

3.2. Topographie

3.2.1. *Evolution de l'exploitation de la décharge*

Les relevés topographiques effectués avant le début des dépôts (dans les années 80) et en avril 2003 permettent de souligner le mode de fonctionnement de la décharge.

Les déchets ménagers sont amenés par une piste d'accès issue du chemin Paul Isnard sur le sommet de la colline puis ils sont poussés de part et d'autre du sommet en comblant le vallon.

En effet, en comparant les différents levés topographiques effectués, on constate un élargissement progressif de la colline par l'apport de déchets. Cet élargissement est estimé à environ 80 m depuis la partie sommitale.

3.2.2. *Dernier levé topographique*

Le dernier relevé topographique effectué en décembre 2005 (voir plan en annexe 1) met en lumière les éléments suivants :

- l'exploitation s'est poursuivie sur le même mode de fonctionnement ;
- il semble que la piste d'accès, à l'origine continue et permettant d'effectuer le tour de la décharge est désormais coupé du fait du comblement par l'apport de déchets.

La topographie a été relevée au niveau de la piste en périphérie de la décharge sur la piste d'accès à la zone de dépôt en partie sommitale ainsi que sur la partie sommitale elle-même.

Par contre, peu de relevés ont été effectués dans les zones où les déchets ont été stockés, ces zones ayant été qualifiées par le géomètre de zones dangereuses. Ceci ne permet donc pas de connaître avec exactitude les pentes dans la zone de stockage de déchets.

Toutefois pour la zone nord, la ligne de crête a pu être identifiée et relevé par N. WERKOFF (ANTEA). En recoupant avec les données du sondage F5 situé sur cette même ligne de crête, on peut déterminer que la hauteur maximale de déchets est d'environ 4 m.

3.3. Déchets

D'après le rapport de l'APAVE de 2003, la composition principale des déchets (OM) de la décharge de Saint-Laurent-du-Maroni est la suivante :

- déchets fermentescibles,
- cartons, papiers, textiles,
- verre,
- métaux.

4. Synthèse géotechnique et hydrogéologique

4.1. Reconnaissances

Plusieurs séries de reconnaissances ont été effectuées sur le site de la décharge :

- Reconnaissances menées par l'APAVE :
 - 12 sondages T1 à T12 effectués dans la décharge ;
 - 4 tranchées (TA à TD) avec prélèvements d'échantillons ;
 - mise en place de 2 piézomètres ;
 - réalisation de 2 essais de perméabilité ;
 - prélèvements de lixiviats.
- Reconnaissances menées par ANTEA :
 - 8 sondages (F1 à F8) à la pelle mécanique avec prélèvements d'échantillons pour analyse en laboratoire.

Il ressort de ces reconnaissances les éléments suivants :

- les déchets forment une couche variant de quelques dizaines de centimètres (sondage F1) à environ 4 m (sondage F5 et F8) ;
- cette couche est supportée par des argiles d'altération rouge ocre sur une épaisseur variant de 1 à 2,5 mètres ;
- puis sous ces argiles ocres, on trouve des argiles blanches d'altération sableuse.

4.2. Essais effectués

Plusieurs séries d'essais ont été effectués dont la synthèse est donnée dans le tableau page suivante (*tableau 1*) :

- les essais réalisés pour le rapport APAVE donnent les résultats permettant de fournir la classification GTR des sols rencontrés, utile pour les terrassements. Par ailleurs des essais de perméabilité sur les sols prélevés ;

- les essais effectués par le laboratoire géotechnique d'ANTEA sur des échantillons prélevés sur le site de la décharge donnent des résultats sur les caractéristiques intrinsèques des sols utiles pour l'étude de la stabilité des pentes et pour les terrassements, à savoir :
 - 3 analyses pour identification GTR (teneur en eau, densité, limite de plasticité) ;
 - 3 essais de cisaillement rectiligne à la boîte de Casagrande ;
 - 2 essais de compressibilité à l'oedomètre.

4.3. Interprétation

Les sols rencontrés à proximité immédiate de la décharge sont de type A2m. Il s'agit donc de sols fins à l'état hydrique moyen qui se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement.

Ce type de matériau sera donc particulièrement approprié pour les opérations de couverture des déchets avec un compactage approprié suivant la météorologie au moment des travaux.

Les essais réalisés par ANTEA permettent eux aussi d'établir la classification GTR des sols rencontrés. Les prélèvements concernent les sols d'assise de la décharge actuelle. On trouve des matériaux de type A3m et ts. Il s'agit donc toujours de sols fins à l'état hydrique moyen et très sec qui se prêtent moins bien aux opérations de terrassements en l'état. Les matériaux à l'état hydrique ts nécessitent un arrosage avant mise en œuvre en remblai.

La perméabilité des sols rencontrés en fond des sols propices pour une utilisation en couverture ou en fond de décharge sous réserve d'un compactage approprié suivant les recommandations du GTR.

Les analyses de l'APAVE concernant les biogaz indiquent que ceux-ci sont présents en quantité faible.

ANTEA

Communauté de Communes de l'Ouest Croyantais
Décharge de Saint-Laurent-du-Maroni - Phase projet

A 44912 A

échantillon	identification	refus à 80 μm (%)	w_{nat} (%)	masse volumique sèche (g/cm^3)	masse volumique humide (g/cm^3)	w_L (%)	w_P (%)	I_P	I_c	classe GTR	c'_p (kPa)	ϕ'_p (°)	c'_f (kPa)	ϕ'_f (°)	C_c	C_s	K (m/s) à 20°C
APAVE	S1	argile latéritique bariolée silteuse (rouge et blanche)	48,95	18,7		1,82	43	22	21	1,16	A2m						$4,17 \cdot 10^{-9}$
	S2	argile latéritique bariolée (dominante blanche)	44	25,5		1,56	50	25	25	0,98	A2m						$5,69 \cdot 10^{-9}$
	S3	argile sableuse (jaune ou ocre)	44,28	16,1		1,66	41	18	23	1,09	A2m						$1,13 \cdot 10^{-7}$
ANTEA	E1 (F2 à 3,8 m)	roche ignée altérée en argile beige et rouille	29,4	1,42	1,84	66	38	28	1,31	A3ts	14	30	10	30	0,202	0,024	
			34,4	1,39	1,87												
	E3 (F5 à 4,2 m)	argile sableuse ocre jaune et rouille, avec granulats centimétriques de basalte altéré lie de vin	24,1	1,51	1,87	55	25	30	1,03	A3m	18	26	18	26	0,133	0,008	
			16,8	1,66	1,94												
	E4 (F6 à 3,2 m)	sable argileux lie de vin (aspect latéritique)	22,1	1,53	1,87	53	25	28	1,10	A3m	40	22	30	22			

Tableau 1 : synthèse des essais de laboratoire effectués (géotechnique et hydrogéologie)

5. Principe de l'aménagement

Afin de mettre en conformité le site vis-à-vis des réglementations en vigueur, on retiendra les principes d'aménagement suivants :

- sur les zones de déchets existants, de part et d'autre de la colline on met en place une couverture latéritique de 1 mètre d'épaisseur permettant d'isoler les déchets des eaux météoriques ;
- sur la partie sommitale de la colline, on aménage un centre de stockage constitué de 5 alvéoles de capacité équivalente.

Ces alvéoles sont aménagées de la façon suivante : on creuse dans la partie sommitale de la colline et les déblais issus de ces alvéoles servent à établir les digues périphériques permettant d'isoler les futurs déchets stockés du milieu extérieur. On cherchera un relatif équilibre entre déblai et remblai.

Chaque alvéole sera isolée des milieux extérieurs par des moyens appropriés développés au paragraphe 8.

6. Etude de la stabilité du site

6.1. Modèle géotechnique utilisé

6.1.1. Paramètres géotechniques

Le modèle prend en compte les paramètres géotechniques suivants :

	Déchets	Assise de la décharge	Couverture latéritique	Matériaux constitutifs du merlon
γ_h	10 kN/m ³	19 kN/m ³	19 kN/m ³	19 kN/m ³
ϕ'	20°	22°	25°	25°
C'	5 kPa	20 kPa	5 kPa	5 kPa

Ces paramètres sont liés non seulement à la nature des matériaux mais aussi à la qualité de mise en œuvre.

Les calculs sont menés avec des caractéristiques géotechniques à long terme.

6.1.2. Conditions hydrauliques

Compte tenu de l'absence de niveau d'eau constatée sur l'ensemble des sondages réalisés, il serait possible de ne pas considérer de niveau piézométrique dans le modèle. Toutefois, dans le but de ne pas effectuer les calculs avec des hypothèses trop optimistes, on tiendra compte de l'écoulement de lixiviats à la base du volume des déchets.

6.1.3. Coupes

On considère 3 coupes tenant compte :

- coupe 1 : coupe en zone sud à proximité du sondage F8 où on a les données suivantes :
 - la hauteur de déchets est de 3,6 m au niveau de F8 ;
 - présence de poches d'eau dans les déchets ;
- coupe 2 : coupe à proximité du sondage F2 où les données suivantes sont disponibles :

- la position de la ligne de crête des déchets est connue ;
- la hauteur maximale de déchets est estimée à partir de F5 à 3,8 m ;
- la présence d'eau n'est pas avérée ;
- coupe 3 : coupe passant à proximité de F6 et F3 où on connaît :
- la position de la ligne de crête des déchets ;
- la hauteur maximale des déchets d'après le sondage F5 ;
- la présence d'eau n'est pas avérée.

6.1.4. Phases de calcul

Pour chaque coupe considérée, on effectue 3 calculs de stabilité :

- phase 1 : calcul de l'état initial suivant les pentes déduites du dernier relevé topographique et les hauteurs de déchets déduites des reconnaissances effectuées précédemment ;
- phase 2 : calcul après recouvrement par un mètre de couverture composée de matériaux latéritiques compactés suivant les recommandations du GTR ;
- phase 3 : calcul avec la couverture latéritique et après creusement des alvéoles et mise en place du merlon de confinement à l'aide des matériaux de décaissement.

L'état initial (phase 1) tiendra compte de l'écoulement des lixiviats au sein du volume de déchets. Le recouvrement des déchets par la couverture latéritique en phase 1 permet d'éviter l'infiltration des eaux dans les déchets.

6.2. Résultats

Phase 1 : état initial

	Coefficient de sécurité	Remarques
Coupe 1	1,72	Les trois profils initiaux sont stables à court terme (supérieur à 1,3) malgré l'écoulement supposé des lixiviats.
Coupe 2	1,41	
Coupe 3	1,68	

Phase 2 : recouvrement des déchets déjà stockés

	Coefficient de sécurité	Remarques
Coupe 1	1,52	Les trois profils après recouvrement par une couverture latéritique d'un mètre d'épaisseur sont stables avec la mise en place d'une banquettes en pied de talus
Coupe 2	1,56	
Coupe 3	2,13	

Le profil de couverture choisi sur la forte pente des déchets permet de placer la nouvelle piste de maintenance sur une banquette de stabilisation des talus situé sur le flanc de la décharge, en remplacement de l'ancienne piste recouverte par l'emprise du talus de couverture latéritique.

Cette nouvelle piste de 3,5 m de large environ doit pouvoir permettre de circuler en VL sur toute la périphérie de la décharge.

Par ailleurs, cette banquette permet d'obtenir des coefficients de sécurité satisfaisant pour la stabilité des pentes des talus à long terme.

Phase 3 : mise en place du merlon de confinement

On examine en premier lieu la stabilité du talus extérieur après recouvrement des déchets.

	Coefficient de sécurité	Remarques
Coupe 1	1.52	Talus extérieur stable à long terme
Coupe 2	1.56	
Coupe 3	2,13	

Les coefficients de sécurité obtenus ne varient par rapport à la phase précédente ce qui laisse supposer pour les 3 profils étudiés que le merlon n'a pas d'influence sur la stabilité du talus.

Dans un deuxième temps, on examine la stabilité des pentes intérieures des alvéoles.

	Coefficient de sécurité		Remarques
	Sans banquette de déchets	Avec banquette de déchets	
Coupe 1	1.32	1.48	Les profils sont stables à court terme
Coupe 2	1.36	1.5	
Coupe 3	1.48	1.61	

Les talus intérieurs formant les alvéoles ont une pente de 1H/1V. Leur hauteur peut atteindre 10 m notamment pour l'alvéole 1. Dans le but d'augmenter le coefficient de sécurité, on prévoira la mise en place d'une banquette de déchets en pied de digue dans les semaines suivant la construction de cette alvéole.

Dans ces conditions, ces talus sont stables à court terme ($F > 1,3$) voire même à long terme. Comme les alvéoles sont destinées à recevoir des déchets à brève échéance, le respect du critère de stabilité de ces talus à court terme est suffisant.

7. Etude du modelé et des caractéristiques de la zone de stockage

7.1. Configuration finale du site

L'obtention de la configuration finale des 5 alvéoles de stockage repose sur un certain nombre d'hypothèses détaillées ci-après.

Le rapport de l'APAVE daté de juin 2005 donne les principes d'aménagement du centre de stockage :

- 5 alvéoles dont la superficie est augmentée à environ 2 500 m² par alvéole afin d'optimiser la capacité de stockage du site ;
- ces 5 alvéoles sont situées sur la partie sommitale du site après creusement et établissement de digues de confinement permettant un stockage de déchets sur une hauteur de 8 m environ ;
- les alvéoles sont séparées entre elles par des diguettes.

7.2. Remarques sur le terrassement – volume d'exploitation

Pour obtenir la configuration définie ci-dessus, on retiendra les éléments suivants :

- l'équilibre des déblais remblais doit être rechercher sur le site : les déblais extraits doivent permettre de réaliser les digues de confinement et au moins une partie de la couverture des déchets déjà stockés ;
- les alvéoles doivent se situer dans le périmètre défini par la limite de la zone de stockage de déchets afin d'assurer la stabilité du site.

La géométrie des alvéoles et des digues de confinement ainsi que l'implantation et la configuration sont données dans les plans et profils en annexe.

Alvéole	C1	C2	C3	C4	C5
surface du fond de alvéole (m ²)	1 070	1 500	1 670	1 720	1 410
Surface du haut des alvéoles (m ²)	2 700	2 670	2 615	2 590	2 550
volume de déchets stockable sans couverture (m ³)	90 415				
volume de déchets stockable avec couverture (m ³)	98 060				
volume de digue périphérique à créer (m ³)	39 975				
volume décaissé pour la création des alvéoles (m ³)	49 140				

Tableau 2 : Principales quantités du projet

7.3. Prise en compte des nouvelles données de flux de déchets

Le tonnage entrant estimé de déchets ménagers et assimilés en 2003 était de 7 180t pour la décharge de Saint Laurent du Maroni et de 2 160 t/an pour les décharges de Mana et Awala. La future ISD réaménagée de Saint Laurent du Maroni accueillera les déchets de ces deux secteurs. L'apport annuel serait donc de 9340 t/an sur la base 2003.

Il faut en outre prendre en compte la progression annuelle estimée retenue dans le PEDMA (qui fait état d'une production de 17 220 t à l'horizon 2010 pour l'ensemble de la CCOG, incluant le secteur côtier mais aussi le fleuve, qui représente un peu plus de 20 % du gisement). Cette progression annuelle est estimée à 5,5 %.

Le tonnage annuel à partir de 2008 peut donc être estimé comme suit :

	<i>tonnage (t)</i>	<i>volume (m³)</i>	<i>cumulé (m³)</i>
Année 2008	12150	9720	9720
Année 2009	12800	10240	19960
Année 2010	13500	10800	30760
Année 2011	14250	11400	42160
Année 2012	15050	12040	54200

Tableau 3 : tonnage estimé jusqu'en 2012

7.4. Incidences sur la capacité de stockage et la durée de vie du site

La conception du nouveau centre de stockage donne les capacités de stockage suivant pour les 5 alvéoles.

	<i>volume (m³)</i>	<i>cumulé (m³)</i>
alvéole 1	17969	17969
alvéole 2	22172	40141
alvéole 3	20220	60361
alvéole 4	21465	81826
alvéole 5	16232	98058

Tableau 4 : Capacité de stockage par alvéoles suivant les plans PRO

Pour une durée de vie prévisible de 5 ans, il apparaît que seules les 3 premières alvéoles doivent être ouvertes pour pouvoir recevoir les flux de déchets prévus. Les alvéoles supplémentaires pourront servir en cas d'accroissement plus importants de la quantité de déchets à stocker.

L'allotissement et le phasage prévu pour le marché de travaux permettra de moduler l'aménagement de la décharge (ouverture d'un casier supplémentaire ou non) suivant l'évolution des tonnages entrant dans la décharge.

7.5. Isolement des déchets par rapport aux milieux extérieurs

L'isolement des déchets par rapport au milieu extérieur se fait par l'étanchéité :

- ✓ du fond des alvéoles ;
- ✓ de la digue périphérique ;
- ✓ de la couverture des alvéoles.

Pour se faire, on procédera en 3 temps :

- 1) mise en place d'une couverture d'isolement sur les déchets existants en place ;
- 2) mise en place des casiers et de la digue périphérique délimitant ces casiers ;
- 3) mise en œuvre dès que nécessaire de la couverture du casier rempli.

7.6. Réalisation de la couverture latéritique des déchets existants

7.6.1. Origine des matériaux

Cette couverture sera réalisée à partir de matériau d'emprunt. Les travaux de réalisation de cette couverture sont assimilables à des travaux de terrassements et plus spécialement de réalisation de remblai.

Etant donné le rôle de confinement de cette couverture, un soin particulier sera apporté à sa réalisation notamment concernant le compactage.

Il sera préférable de procéder à une identification GTR précise de ces matériaux d'emprunt avant le début des travaux afin de pouvoir déterminer avec précision leurs conditions de réutilisation.

Toutefois, en se basant sur les essais déjà réalisés sur le site et en supposant une certaine homogénéité des matériaux, il peut s'agir de matériaux A2 ou A3 dans un état hydrique moyen.

7.6.2. Caractéristiques géométriques de la couverture

Si l'extension des déchets a bien été reconnue par le levé topographique du géomètre, le modelé exact n'est pas connu. Toutefois la ligne de crête des déchets a été en parti reconnu ce qui permet d'établir le profil type ci-dessous :

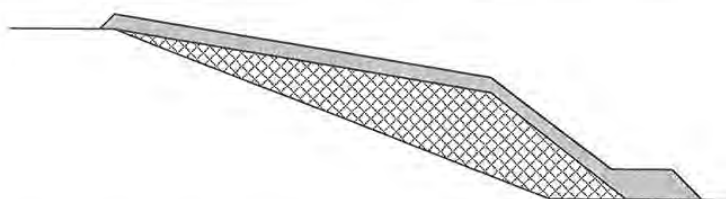


Figure 2 : Profil type de la couverture latéritique de la zone de déchets existante

En plus de la couverture latéritique de 1 mètre d'épaisseur, il est nécessaire de réaliser une banquette en pied de talus. Cette banquette a deux fonctions :

- stabilisation du talus par un rechargement en pied ;
- passage d'une piste périphérique tout autour de la décharge.

Cette banquette a les caractéristiques suivantes :

- largeur : 3,5 m pour permettre le passage d'un véhicule ;
- hauteur : variable entre 2 et 4,5 m.

Dans la zone Sud de la décharge, étant donnée la topographie relativement plate, la banquette de la couverture latéritique est inexistante ; la piste passe donc directement sur la couverture latéritique. La pente de cette piste est variable mais ne dépasse pas 10 %.

7.6.3. Conditions de réalisation

On se réfère à la classification GTR (Réalisation des remblais et des couches de forme, guide technique SETRA, fascicule I et II, juillet 2000) pour les conditions de réemploi en remblai des matériaux du site comme des matériaux d'emprunt.

Sous réserve de la confirmation de l'utilisation de matériau A2 ou A3 dans un état hydrique moyen dans des conditions météorologiques favorable (ni pluie, ni évaporation importante), on mettra en œuvre la couverture de la façon suivante :

- mise en œuvre par couche de 35cm d'épaisseur ;
- compactage moyen de chaque couche.

En cas d'évaporation importante, on envisagera deux solutions possibles :

- soit un compactage intense ;
- soit un arrosage superficiel avec un compactage moyen.

On utilisera les types de compacteur disponibles et appropriés pour obtenir l'énergie de compactage voulue (moyenne ou intense).

7.7. Décaissement et création des digues

Le stockage des déchets futurs s'effectue dans un casier de 5 alvéoles. Ce casier est créé sur le sommet de la colline par décaissement de celle-ci et création de la digue. Ce casier est situé entre les zones de stockage actuelles.

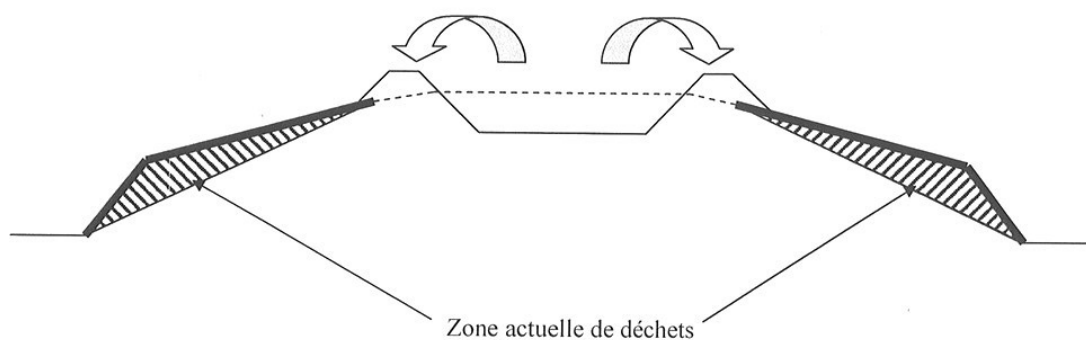


Figure 3 : Principe du mouvement des terres pour décaissement et création des digues

7.7.1. Fond des alvéoles

7.7.1.1. Renforcement de la barrière passive

Sur la base du calcul d'équivalence fourni en annexe 7, et étant donné les valeurs de perméabilité mesurées dans les terrains en place de l'ordre de 10^{-7} m/s à 10^{-9} m/s, en fond de décharge, il sera mis en œuvre afin d'obtenir une barrière passive équivalente à celle demandée dans l'arrêté d'autorisation du site N° 2958/2D/2B du 5 décembre 2006 :

- un géocomposite bentonitique sodique

Le Géocomposite bentonitique (GSB) aiguilleté de type BENTOMAT®CL 100-02 ou équivalent, aura les caractéristiques minimales seront :

Caractéristiques	Références	Valeurs requises
Masse surfacique	NF EN 14196	$\geq 5,3 \text{ kg/m}^2$
Masse surfacique de bentonite	NF EN 14196	$\geq 5 \text{ kg/m}^2$ à 0 % de teneur en eau
Minéralogie	Pr EN 13968	Bentonite sodique naturelle avec teneur en montmorillonite $\geq 80 \%$
Perméabilité et flux sous contrainte	XP P 84-705	Perméabilité $\leq 1.10^{-11} \text{ m/s}$ sous 160 kPa Flux $\leq 5.10^{-10} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{s}$ sous 160 kPa et 30 cm de charge
Résistance à la traction	EN ISO 10319	$\geq 15 \text{ kN/m}$
Résistance au pelage	ASTM 6496	$\geq 65 \text{ N}$
Gonflement de la bentonite	XP 84-703	$\geq 24 \text{ ml}$

Le géosynthétique bentonitique sera constitué d'une couche de bentonite sodique naturelle entre deux couches de géotextiles, tissé et non tissé, aiguilletés ensemble et assemblé avec un géofilm polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur

Le coté du géocomposite bentonitique avec le géofilm sera posé en partie supérieure pour diminuer les phénomènes précoces de gonflement lié à une hydratation du fait de l'humidité régnante.

7.7.1.2. Constitution de la barrière active

La barrière active est constituée de bas en haut par :

- une géomembrane en PEHD de 2mm d'épaisseur certifié ASQUAL ;
- un géotextile (700g) ;
- 50 cm de graviers 40/60 roulés ;
- dans cette couche de graviers un drain en PEHD.

La géomembrane en PEHD lisse présentera une épaisseur minimale de 2 mm et sera certifiée ASQUAL.

Ses principales caractéristiques seront :

Caractéristiques	Références	Valeurs requises
Epaisseur	-	≥ 2 mm
Masse surfacique	NF P 84-514	comprise entre 1800 et 1995 g/m ² (valeur nominale annoncée par le producteur avec ± 5 % de variation)
Masse volumique de résine	NFT 51 063	comprise entre 0,93 et 0,94 g/cm ³
Teneur en noir de carbone	NFT 51 140	comprise entre 2 et 3 %
Dispersion en noir de carbone	ASTM D 30 15	A1 ou A2
Résistance au poinçonnement statique	NF P 84-507	≥ 600 N (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Résistance au seuil d'écoulement	NF P 84-501	≥ 32 kN/m selon SP et ST (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Déformation au seuil d'écoulement	NF P 84-501	$14 \% \geq \epsilon \geq 10 \%$ selon SP et ST (valeur nominale annoncée par le producteur avec ± 15 % de variation)
Résistance à la rupture	NF P 84-501	≥ 40 kN/m (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Allongement à la rupture	NF P 84-501	≥ 600 % (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Résistance à 250 % de déformation	NF P 84-501	≥ 22 kN/m (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Niveau conventionnel d'étanchéité	NF P 84-515	$\leq 10^{-4}$ m ³ /m ² /j

La géomembrane devra :

- être fabriquée exclusivement à partir de résines vierges avec au minimum 97 % de polymère et un minimum de 2 % de noir de carbone, anti-oxydant et stabilisant ;
- présentée une très bonne résistance aux produits chimiques ;
- présentée une très bonne résistance aux rongeurs.

Le géotextile de protection utilisé pour protéger la géomembrane sera un géotextile certifié ASQUAL ou équivalent, en filaments continus non recyclés, non tissé et 100 % polypropylène. Ce géotextile de protection sera de type Bidim® P70 ou équivalent.

Il présentera les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Références	Valeurs requises
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	≥ 40 kN/m selon SP et ST
Résistance au poinçonnement	NF G 38019	$\geq 3,5$ kN selon SP et ST
Perforation dynamique	NF G 38019	$\leq 8,5$ mm
Masse surfacique	NF EN 965	≥ 700 g/m ²
Epaisseur sous 2 kPa	NF EN 964-1	$\geq 5,7$ mm

Les drains en fond de casier seront de type PEHD DN 150mm en PE 80 SRD 11 fendu sur 2/3 avec une largeur de fente comprise entre 5 mm et 8 mm maximum.

7.7.2. Digue périphérique

La géométrie moyenne de la digue périphérique sera la suivante :

- hauteur maximale : 10,00 m (alvéole 1 côté intérieur) ;
- largeur en tête : variable (6 m dans la zone de circulation de décharge des déchets) ;
- pente talus extérieur : 2H / 1V ;
- pente talus intérieur : 1H / 1V ;

Ces digues seront constituées par des matériaux compactés présentant une perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-6} m/s après mise en œuvre. Elles pourront être réalisées avec des matériaux extraits du site exempt de tous éléments altérables (notamment déchets ménagers et verts). Le volume nécessaire en matériaux pour la réalisation de la digue périphérique est de 40 000 m³ environ.

Les matériaux seront compactés en couche de 0,30 cm d'épaisseur maximum, en respectant les recommandations fixées par le Guide Technique pour la Réalisation des Remblais et Couches de Forme éditée par le SETRA notamment sur les vitesses de compaction et le nombre de passes. La surface des talus sera retaillée (technique du mètre excédentaire), propre végétalisable, exempte de tout matériau coupant ou de gros diamètre ou altérable (déchets). Elle seraensemencée à l'aide d'un engazonnement rustique local à racines traçantes

Les matériaux constitutifs de la butée pourront être des matériaux extraits du site. Ils devront faire l'objet d'une identification et d'une caractérisation à l'aide d'essai en laboratoire. Les caractéristiques des matériaux compactés à l'optimum PROCTOR obtenues par essai de cisaillement à la boîte (NF P94-093 et NF P94-078) devront respecter les valeurs suivantes :

- angle de frottement interne : 25° ;
- cohésion : 5 kPa.

7.8. Couverture des alvéoles

En fin d'exploitation des alvéoles, le stockage présentera pour le casier une forme de dôme avec des pentes compatibles avec la bonne gestion périphérique des eaux pluviales.

Les couvertures des sites de stockage de déchets ont pour principales fonctions de permettre :

- de confiner les déchets (éviter leur dispersion dans l'environnement),
- de contrôler les entrées d'eau dans les déchets,
- de limiter les flux de gaz vers l'atmosphère et les entrées d'air atmosphérique dans les déchets,
- de renforcer la stabilité mécanique du stockage,
- d'intégrer le site dans son environnement paysager.

La couverture du site devra être caractérisée par une perméabilité de l'ordre de 10^{-9} m/s.

Pour la couverture des alvéoles, on pourra faire le choix entre les deux possibilités suivantes :

▪ Option 1 :

- mise en œuvre d'une couche de fermeture des déchets ; tout venant de 0.30 cm d'épaisseur ;
- mise en œuvre de 1m de matériaux latéritiques correctement compacté avec une perméabilité inférieure à $5 \cdot 10^{-8}$ m/s ;
- mise en œuvre de 30cm de matériau végétalisable avec drainage de type drains agricole.

• Option 2 :

- mise en œuvre d'une couche de fermeture des déchets ; tout venant de 0.30 cm d'épaisseur ;
- mise en œuvre d'un géosynthétique bentonitique ou d'un géofilm bentonitique de perméabilité inférieure à $1 \cdot 10^{-9}$ m/s ;
- mise en œuvre d'un géocomposite de drainage ;
- mise en œuvre de 50 cm de matériau végétalisable.

Le site sera revégétalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Les deux options seront laisser à l'appréciation de l'entreprise :

- Option 1 en solution de base
- Option 2 en variante n° 1.

7.9. Mode d'exploitation

Pour une alvéole en exploitation, on procède simultanément au réaménagement temporaire ou définitif de l'alvéole précédente et à l'aménagement de l'alvéole suivante. Au maximum, deux alvéoles seront donc exploitées simultanément. Ainsi, la surface offerte à la pluie sera réduite à la superficie de l'alvéole en cours d'exploitation.

• Phase initiale

La phase initiale comprend la construction des alvéoles, à savoir :

- construction de la digue périphérique ;
- construction des diguettes de séparation ;
- raccordement gravitaire au fossé de collecte des eaux pluviales ;

• Exploitation de l'alvéole n

L'alvéole n est en cours d'exploitation. le stockage des déchets comprend successivement la mise en place de déchets depuis le quai de déchargement, puis la mise en place de la couverture.

Les déchets à l'air libre sont soumis à la pluie. L'eau s'infiltrant dans la masse de déchet est, en partie, dirigées vers le dispositif de collecte des lixiviats prévu à cet effet. Les débits moyens mensuels maximum des eaux s'infiltrant sont estimés par le calcul du bilan hydrique fourni dans le présent rapport.

Fermeture de l'alvéole n-1

L'alvéole précédente n-1 est déjà exploitée. Le niveau des déchets atteint la cote maximale fixée. Une couverture est mise en place de manière à permettre le tassement des déchets. Un dispositif de collecte des eaux de ruissellement de la couverture est installé afin d'évacuer les eaux pluviales.

Aménagement de l'alvéole n+1

Simultanément aux deux opérations précédentes, l'alvéole suivante (n+1) située à l'aval immédiat de celle exploitée (n), est aménagée puis raccordée au système de drainage des lixiviats. Deux alvéoles spécifiques sont ainsi simultanément ouvertes à la pluie.

8. Aménagements connexes

Les aménagements prévus dans le cadre de la poursuite de l'exploitation du site sont :

- mise en place d'un pont bascule ;
- mise en place d'un portique de détection de la radioactivité ;
- prolongement de la clôture périphérique (hauteur = 2,0 m) afin de fermer la totalité du site.

8.1. Pont bascule

Le pont bascule sera composé des éléments suivants :

- ✓ le pont bascule lui-même (génie civil) ;
- ✓ un terminal de pesage certifié, dédié à la gestion des pesées de véhicules sur pont-bascule ;
- ✓ une imprimante thermique pour l'édition de tickets de pesée.

8.2. Portique de détection de la radioactivité

L'Entrepreneur proposera un **système de Contrôle Radiologique du Chargement des Véhicules (CRCV)**. Il sera positionné au niveau du pont bascule et comportera des détecteurs (de capacité à déterminer) reliés à un coffret de traitement et à un boîtier de report d'alarme situé au niveau du local d'exploitation qui permet un contrôle instantané du bon fonctionnement du système CRCV. Ce système fonctionnera sans intervention de personnel et permet une mesure dynamique ne demandant pas l'arrêt du véhicule. Une boucle au sol, encastrée dans le sol et permettant le déclenchement de la mesure, sera positionnée juste avant le pont bascule. En veille, le système permettra un enregistrement des variations du bruit de fond ambiant et effectuera un contrôle permanent du bon fonctionnement de son électronique de mesure. Le passage du véhicule sur la boucle de détection provoque le contrôle du chargement. Celui-ci s'effectue pendant le passage et permet ainsi de balayer l'ensemble du véhicule. A la désactivation de la boucle, le système reprend sa surveillance du bruit de fond ambiant. Le système de radiodétection sera connecté au réseau électrique et en état de marche à la réception des travaux. Une **aire d'isolement** sera aménagée (marquage au sol) en cas de détection pour les véhicules de manière à identifier selon une procédure définie l'origine du déclenchement.

8.3. Clôture périphérique du site

Une **clôture périphérique** au site sera installée en périphérie du site afin de prévenir toute intrusion. La hauteur de la clôture sera de 2,0 m. Elle sera munie de poteaux métalliques, d'un grillage à maille 50 x 50 mm, plastifié vert. Des jambes de force seront placées en quantité suffisante. Les éventuels aménagements nécessaires à l'installation de la clôture (notamment les terrassements) sont à la charge de l'Entrepreneur.

La clôture périphérique fera une longueur de 920 m environ.

Un portail à 2 vantaux avec deux poteaux pivots, en acier galvanisé, de 2 x 2 m de largeur et de 2 m de hauteur, sera mis en place. Il comportera une serrure à cylindre européen et une poignée (avec 3 jeux de clés).

9. Gestion des lixiviats

9.1. Préambule

Les flux liquides à maîtriser séparément sont de deux types : les eaux météoriques et les lixiviats. La production des lixiviats résulte de la percolation des eaux météoriques dans les déchets.

La maîtrise des flux liquides consiste donc à :

- gérer les eaux météoriques en limitant leur percolation dans les déchets et ainsi, l'apparition de flux potentiellement collectable et de flux exfiltré ;
- gérer les lixiviats présents dans les déchets après pose de la couverture sur ceux-ci.

L'infiltration des eaux météoriques dans les déchets est directement corrélable à la perméabilité de la couverture des déchets.

9.2. Méthodologie

Le modèle utilisé pour réaliser le bilan hydrique du site est MOBYDEC (Modèle Global de Bilan Hydrique de Décharge), développé par ANTEA.

Ce logiciel calcule les volumes d'effluents produits par une décharge, sur la base du phasage de l'exploitation, des données climatiques, des caractéristiques des déchets, des fonds et des couvertures des casiers.

La production d'effluents liquides au sein d'un centre de stockage, et en particulier de lixiviats, est traditionnellement calculée à partir des entrées et des sorties d'eau dans le système par la formule suivante ^[1] :

$$E = P + ED - ETR - EX \pm S \pm R$$

- où :
- E est le volume d'effluents collectés,
 - P est le volume des précipitations,
 - ED est le volume d'eau apporté par les déchets,
 - ETR est le volume d'eau éliminé par évapotranspiration réelle,

^[1] cf. « Les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés – Techniques et Recommandations » ADEME, 1999.

EX est le volume d'effluents percolant, vers l'extérieur, à travers le fond de décharge,
S est la variation du volume d'eau des déchets au cours du temps,
R est le volume d'eau éliminé ou ajouté par ruissellement.

Les différents termes du bilan hydrique sont représentés de manière schématique à la Figure 4.

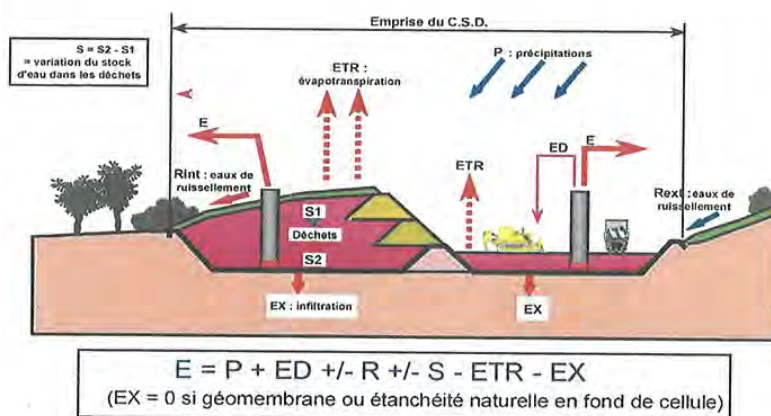


Figure 4 : Représentation schématique du fonctionnement hydrique d'un centre de stockage

9.3. Hypothèses de calcul

9.3.1. Hypothèses concernant la climatologie

La pluie et l'ETP ont été fournies par Météo France.

- Pour la pluie, nous avons utilisé les données de la station de Saint-Laurent du Maroni (poste 97311001) de janvier 1996 à décembre 2005.
- Pour l'ETP, nous avons utilisé les données fournies par l'APAVE dans son rapport 02.E10.EV.0066 « Diagnostic de la décharge de Saint-Laurent du Maroni » du 21 janvier 2004. Il s'agit de l'ETP mensuelle (Turc) moyenne, calculée sur la période 1971-2000.

Les calculs ont été menés sur une période de 50 ans. Les données utilisées ont été répétées autant de fois que nécessaire.

9.3.2. Hypothèses générales

Le bilan hydrique réalisé concerne :

- ✓ les anciens déchets mis en place sur les flancs de la colline,
- ✓ le futur casier qui sera créé au sommet de la colline.

9.3.2.1. Anciens déchets

Les anciens déchets sont en place sur une superficie d'environ 29 300 m². Le fond est composé de latérite de perméabilité estimée à 10⁻⁶ m/s.

9.3.2.2. Futur casier

Le futur casier recevra des Ordures Ménagères à raison de 8 000 tonnes/an soit environ 665 tonnes/mois.

L'emprise du casier sera d'environ 13 000 m². Il sera divisé en 5 alvéoles qui seront exploitées chacune pendant 2 ans. Le phasage d'exploitation et les caractéristiques des alvéoles sont détaillés dans le Tableau 5.

Alvéoles	Surface (m ²)	Années d'exploitation
1	2 700	2
2	2 670	2
3	2 615	2
4	2 590	2
5	2 550	2
Total	13 125	10 ans

Tableau 5 : Phasage d'exploitation et caractéristiques des alvéoles

L'étanchéité de fond du futur casier sera composée par :

- pour la barrière passive :
 - ✓ les terrains en place,
 - ✓ un GSB de perméabilité inférieure à 10⁻¹⁰ m/s.
- pour la barrière active :
 - ✓ une géomembrane PEHD de perméabilité inférieure à 10⁻¹² m/s,
 - ✓ un géotextile antipoinçonnant,
 - ✓ une couche drainante

Nous avons alors considéré une perméabilité de fond de 10⁻¹² m/s.

9.3.2.3. Couverture du site

Pour le futur casier, la couverture finale est posée deux mois après la fin de l'exploitation de chaque alvéole.

Pour les anciens déchets, une couverture sera mise en place afin de limiter l'exfiltration des lixiviats, la perméabilité du fond étant assez élevée.

Quatre hypothèses de perméabilité ont été étudiées pour la couverture : 10^{-6} m/s, 10^{-7} m/s, 10^{-8} m/s et 10^{-9} m/s.

Dans tous les cas, la couverture finale sera végétalisée.

Les caractéristiques retenues pour chacune des couvertures (provisoires et définitives) sont récapitulées dans le Tableau 6.

Perméabilité	Couverture étudiée			
	10^{-6} m/s	10^{-7} m/s	10^{-8} m/s	10^{-9} m/s
R_{Umax}²	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Coefficient de ruissellement	0,5	0,55	0,6	0,65
Coefficient cultural	0,8	0,8	0,8	0,8

Tableau 6 : Caractéristiques des couvertures

D'autres paramètres sont nécessaires pour la mise en œuvre du logiciel. Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Seuil de ruissellement ^[3] : 40 mm/mois
- Coefficient de correction de l'ETP ^[4] sur les casiers en exploitation : 0,5
- Pourcentage d'eau passant par des chemins préférentiels ^[5] : 20

² La réserve utile maximale est la hauteur d'eau que peut stocker la couverture.

^[3] Le seuil de ruissellement est la pluviométrie à partir de laquelle il apparaît un ruissellement. Cette valeur dépend du type de sol et de la présence ou non de végétation. La valeur par défaut est de 40 mm/mois, correspondant à un terrain prairial (SAUTER, 1991).

^[4] Le concept de réserve utile n'est pas applicable aux alvéoles en exploitation (la réserve varie avec le stockage de nouveaux déchets). On travaille donc sur les teneurs en eaux des déchets et leur variation. Il a été observé une diminution du stock d'eau par évaporation (BARRES et SAUTER, 1985). On considère alors un facteur de correction de l'ETP (toute la pluie ne s'évapore pas). On utilise classiquement 0,5, d'après notre expérience (D. GUYONNET) et la bibliographie (BENGTSOON).

- Temps de demi-percolation ^[6] : 15 mois

Les teneurs en eau pondérale des déchets prises en compte dans les calculs sont les suivantes :

- teneur en eau initiale : 0,25
- teneur en eau minimale : 0,1
- teneur en eau maximale : 0,4
- teneur en eau critique : 0,25

Nous avons considéré une densité des déchets de 1.

Les hypothèses faites pour les teneurs en eau sont basées sur notre connaissance actuelle des déchets ménagers.

9.4. Calcul et résultats du bilan hydrique

Le calcul de bilan hydrique a été mené avec le logiciel MOBYDEC.

MOBYDEC calcule un bilan des entrées (pluie, eau apportée par les déchets) et des sorties (évapotranspiration, ruissellement, perte à travers le fond,...) d'eau sur le site et estime les volumes de lixiviats qui sont susceptibles d'être collectés, les volumes ruisselés et les volumes exfiltrés.

9.4.1. Anciens déchets

Nous avons étudié les volumes exfiltrés par le fond de la décharge et les volumes ruisselés en fonction de la perméabilité de la couverture mise en place. La Figure 5 présente les volumes exfiltrés en fonction de la perméabilité de la couverture (nous avons considéré pour les calculs que la couverture était posée en 2006). Il est donné une courbe par perméabilité de couverture étudiée (10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} et 10^{-9} m/s). La pluviométrie est également intégrée au graphique.

^[5] Il s'agit de l'eau qui percole dans le massif sans être absorbée par les déchets. Les valeurs proposées sont basées sur le calage de données mesurées sur des sites réels (RESELE, 1994).

^[6] Il s'agit du temps requis pour que l'eau soit libérée des déchets, qu'elle arrive en fond d'alvéole et qu'elle soit collectée. Cela correspond à un « facteur de retard » : suite à une pluie, il n'y a pas immédiatement une réponse en terme de production de lixiviats. Les valeurs proposées sont basées sur le calage de données mesurées sur des sites réels (RESELE, 1994).

Le Tableau 7 présente les volumes moyens exfiltrés et ruisselés en fonction de la perméabilité de la couverture mise en place.

Perméabilité de couverture	10^{-6} m/s	10^{-7} m/s	10^{-8} m/s	10^{-9} m/s
Exfiltration moyenne (m^3 /mois)	1 258	1 133	356	85
Ruissellement moyen (m^3 /mois)	1 254	1 379	2 190	2 473

Tableau 7 : Volumes moyens exfiltrés et ruisselés en fonction de la perméabilité de la couverture mise en place

9.4.2. Futur casier

La Figure 6 présente la production de lixiviats en fonction de la perméabilité de la couverture mise en place. Il est donné une courbe par perméabilité de couverture étudiée (10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} et 10^{-9} m/s). La pluviométrie est également intégrée au graphique.

Les volumes mensuels de lixiviats produits par le casier sont résumés pour la période d'exploitation (10 ans) et pour la période de post-exploitation dans le Tableau 8, selon les perméabilités de couverture choisies.

Perméabilité couverture	Exploitation (10 ans)				Post exploitation (40 ans)			
	moyenne		maximum		moyenne		maximum	
10^{-6} m/s	662	m^3 /mois	2 003	m^3 /mois	856	m^3 /mois	1 564	m^3 /mois
	504	m^3 /mois/ha	1 526	m^3 /mois/ha	652	m^3 /mois/ha	1 191	m^3 /mois/ha
10^{-7} m/s	630	m^3 /mois	1 927	m^3 /mois	770	m^3 /mois	1 308	m^3 /mois
	480	m^3 /mois/ha	1 468	m^3 /mois/ha	587	m^3 /mois/ha	996	m^3 /mois/ha
10^{-8} m/s	433	m^3 /mois	1 357	m^3 /mois	220	m^3 /mois	291	m^3 /mois
	330	m^3 /mois/ha	1 034	m^3 /mois/ha	167	m^3 /mois/ha	222	m^3 /mois/ha
10^{-9} m/s	366	m^3 /mois	1 251	m^3 /mois	25	m^3 /mois	53	m^3 /mois
	279	m^3 /mois/ha	953	m^3 /mois/ha	19	m^3 /mois/ha	40	m^3 /mois/ha

Tableau 8 : Volumes de lixiviats produits en fonction des perméabilités de couvertures

Selon la perméabilité de la couverture choisie et la quantité de lixiviats à stocker (1 mois de production ou plus), le bassin de lixiviats devra avoir un volume compris entre 300 et 4 000 m³ (cf. Tableau 9 et Tableau 10).

Durée	Perméabilité de couverture			
	10 ⁻⁶ m/s	10 ⁻⁷ m/s	10 ⁻⁸ m/s	10 ⁻⁹ m/s
1 mois	2 000 m ³	2 000 m ³	1 350 m ³	1 250 m ³
2 mois	4 000 m ³	4 000 m ³	2 700 m ³	2 500 m ³

Tableau 9 : Dimensionnement du bassin tampon (prise en compte des maximum)

Durée	Perméabilité de couverture			
	10 ⁻⁶ m/s	10 ⁻⁷ m/s	10 ⁻⁸ m/s	10 ⁻⁹ m/s
1 mois	700 m ³	650 m ³	450 m ³	350 m ³
2 mois	1 400 m ³	1 300 m ³	900 m ³	700 m ³

Tableau 10 : Dimensionnement du bassin tampon (prise en compte des moyennes)

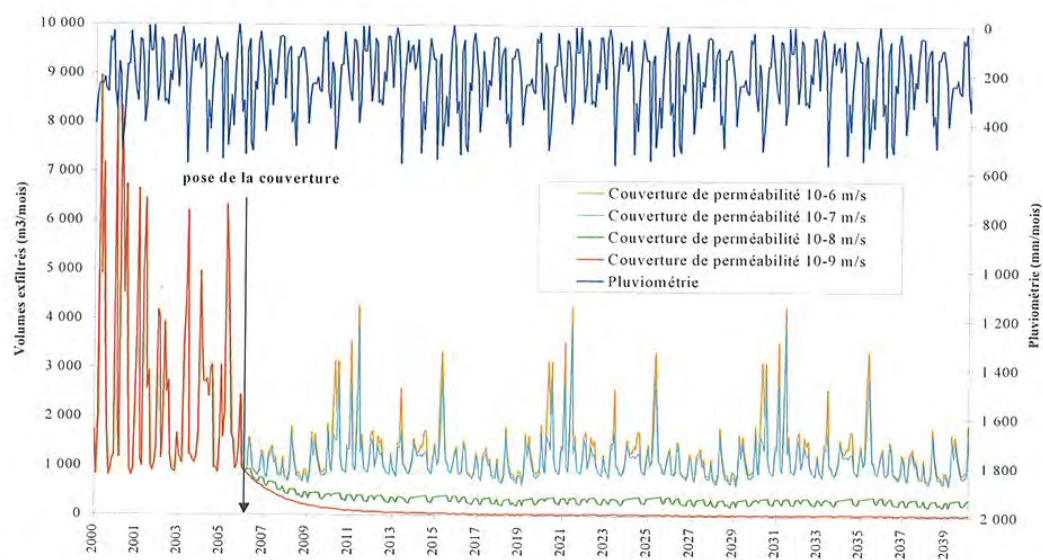


Figure 5 : Volumes de lixiviats exfiltrés en fonction de la perméabilité de la couverture pour les anciens déchets

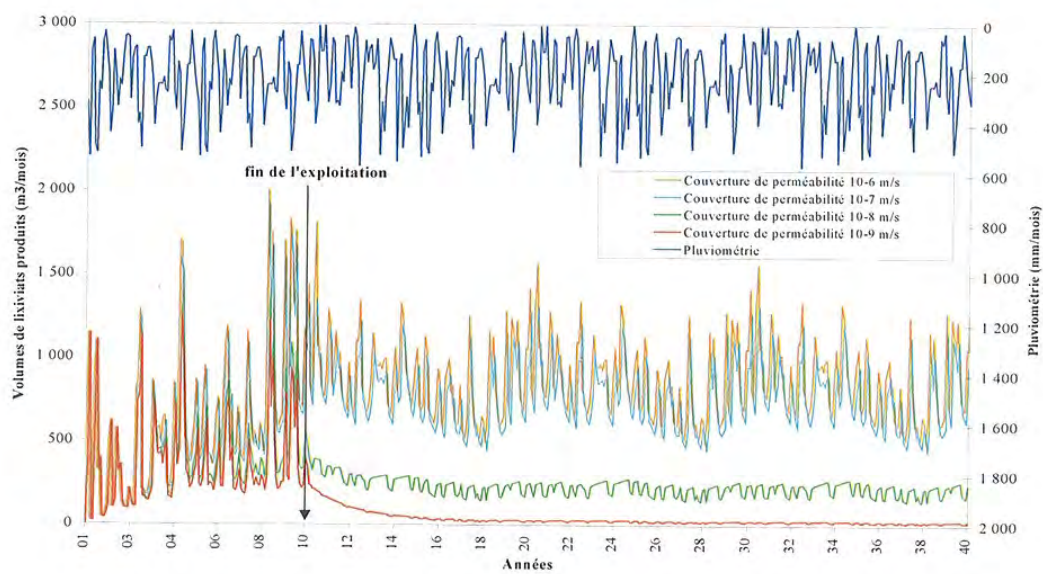


Figure 6 : Volumes de lixiviats produits en fonction de la perméabilité de la couverture finale du futur casier

9.5. Prédimensionnement de l'ouvrage de collecte des lixiviats

Dans le contexte, nous proposons une collecte et un traitement des lixiviats par lagunage aéré complété par un lit planté de roseaux.

9.5.1. Collecte

Les lixiviats seront collectés par un dispositif de captage en fond de casier et seront acheminés via une canalisation de diamètre 300 mm vers le bassin à lixiviats.

Le collecteur sera de type PEHD DN 300 mm en PE 80 SRD 11.

Le fond présentera une pente de 1 %. Le fond de forme sera réceptionné par le Maître d'Oeuvre avant pose du complexe d'étanchéité. Il devra être exempt de toute imperfection pouvant poinçonner la géomembrane.

9.5.2. Stockage - lagunage aéré

On retiendra donc du modèle Mobydec les éléments suivants :

Pour les déchets déjà stockés, étant donné le ruissellement moyen pour une couverture de perméabilité comprise entre 10^{-8} et 10^{-9} m/s, un dispositif de récupération des eaux de ruissellement en pied de talus est nécessaire.

Pour les déchets qui seront stockés dans les alvéoles, il est prévu en fond de casier une pente suffisante pour permettre l'acheminement des lixiviats vers un bassin tampon.

On retiendra **un bassin de lixiviats d'environ 500m³** pour permettre un temps de séjour de un mois. Le bassin fonctionnera à niveau constant.

En option, on pourra prévoir une aération et un brassage de la lagune assurés par un aérateur de type vis hélicoïdale inclinée de 2,5 kW.

9.5.3. Filtre planté de roseaux

La surverse de la lagune de stockage sera dirigée vers un filtre planté de roseaux. Un dispositif par siphon auto-amorçant permettra d'alimenter le FPR par bâchées d'environ 5 m³.

La sortie du siphon auto-amorçant est équipée d'un T avec vannes permettant d'alimenter alternativement deux compartiments du filtre séparés par des traverses de bois. Une plaque béton déflectrice est disposée au débouché de chaque canalisation.

Le filtre présente les caractéristiques suivantes :

- surface totale plantée : 200 m² (10 x 20 m divisés en deux compartiments)

Du haut vers le bas :

- couche filtrante : gravier fin roulé 2-8 mm - épaisseur 0,65 m (soit 130 m³) ;
- couche de transition : granulométrie 6-15 mm – épaisseur 0,15 m (30 m³) ;
- couche drainante : granulométrie 40-60 mm – épaisseur 0,40 m (soit 80 m³) ;
- drains de collecte PEHD tous les 2 m, soit 120 m de drains environ.

Pour le rejet des effluents traités :

- deux regards de sortie
- un collecteur de rejet vers le milieu naturel de type PEHD DN 300 mm en PE 80 SRD 11 : longueur estimée 20 m

9.5.4. Dispositif d'étanchéité par géomembrane (DEG)

Le dispositif d'étanchéité par géomembrane sera composé, du haut vers le bas, par :

- une **géomembrane** PEHD 1,5 mm certifiée ASQUAL ou équivalent ancrée dans le merlon sur tout le périmètre, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques	Références	Valeurs requises
Epaisseur	-	≥ 1,5 mm
Masse surfacique	NF P 84-514	≥ 1.400 g/m ² (valeur nominale annoncée par le producteur avec ± 5 % de variation)
Masse volumique de résine	NFT 51 063	comprise entre 0,93 et 0,94 g/cm ³
Teneur en noir de carbone	NFT 51 140	comprise entre 2 et 3%
Dispersion en noir de carbone	ASTM D 30 15	A1 ou A2
Résistance au poinçonnement statique	NF P 84-507	≥ 600 N

		(valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Résistance au seuil d'écoulement	NF P 84-501	≥ 22 kN/m selon SP et ST (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Déformation au seuil d'écoulement	NF P 84-501	$14\% \geq \epsilon \geq 10\%$ selon SP et ST (valeur nominale annoncée par le producteur avec $\pm 15\%$ de variation)
Résistance à la rupture	NF P 84-501	≥ 30 kN/m (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Allongement à la rupture	NF P 84-501	$\geq 600\%$ (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Résistance à 250 % de déformation	NF P 84-501	≥ 18 kN/m (valeur nominale annoncée par le producteur avec une variation $\leq 10\%$)
Niveau conventionnel d'étanchéité	NF P 84-515	$\leq 10^{-4}$ m ³ /m ² /j

Des éléments préfabriqués sont à prévoir pour le raccordement de la structure d'étanchéité et des ouvrages d'entrée et sortie d'eaux.

Un géotextile antipoinçonnant non-tissé aiguilleté de filaments continus 100 % polypropylène certifié ASQUAL ou équivalent en filaments continus non recyclés, non tissé et 100 % polypropylène. Ce géotextile de protection sera de type Bidim® P70 ou équivalent.

Il présentera les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Références	Valeurs requises
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	≥ 40 kN/m selon SP et ST
Résistance au poinçonnement	NF G 38019	$\geq 3,5$ kN selon SP et ST
Perforation dynamique	NF G 38019	$\leq 8,5$ mm
Masse surfacique	NF EN 965	≥ 700 g/m ²
Epaisseur sous 2 kPa	NF EN 964-1	$\geq 5,7$ mm

Les géosynthétiques seront ancrés en crête dans une tranchée de section 0,50 x 0,50 m et d'une profondeur de 0,50 m.

9.5.5. *Spécifications particulières de pose*

La géomembrane, le géotextile antipoinçonnant, et les bandes de géocomposites seront posés conformément aux normes en vigueur, et notamment aux recommandations établies par le Comité Français Géosynthétiques (CFG) et aux recommandations établies par le producteur du produit.

Les soudures de la géomembrane devront être réalisées par un soudeur ayant une certification ASQUAL, sous le contrôle d'un chef de chantier certifié ASQUAL.

L'ancrage du complexe d'étanchéité (bandes de géocomposites, géotextile antipoinçonnant, géomembrane et bandes de lestage) en partie supérieure sera réalisé par déploiement de celui-ci dans le fond d'une tranchée de 0,5 m x 0,5 m située à 0,70 m de la crête du talus, et par recouvrement avec les matériaux de la tranchée recompactés.

L'ancrage sera réalisé conformément aux spécifications du fascicule n° 10 des recommandations du CFGG : « recommandations générales pour la réalisation d'étanchéité par géomembrane ».

9.5.6. *Ouvrages annexes*

Quatre échelles à rongeurs et une échelle de secours seront installées.

10. Gestion des eaux pluviales

L'étude de la gestion des eaux pluviales est détaillée dans l'annexe 5 de ce rapport (note ANTEA GEP – n°2006/09 version B sur le dimensionnement des ouvrages de collecte et de rétention des eaux pluviales de la décharge).

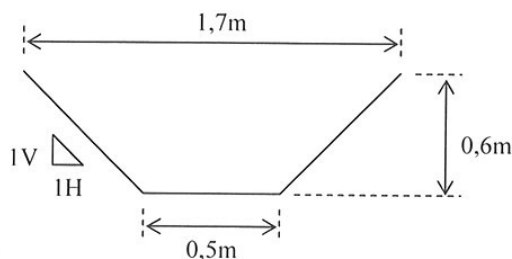
Dans la perspective de la recherche d'un optimum entre coût et efficacité de la gestion des eaux, il ressort de cette étude les éléments suivants (solution 1 de la note).

10.1. Fossé

Les eaux de ruissellement du dôme sont interceptées par un fossé périphérique situé sur la digue de confinement du casier. Ce fossé conduit les eaux vers un bassin versant au Nord de la décharge.

Les eaux de ruissellement des zones de couverture sont rejetées directement dans le milieu naturel.

Pour atteindre ces objectifs de gestion des eaux pluviales, il faut mettre en œuvre un fossé périphérique dont les dimensions sont les suivantes :



10.2. Bassin de collecte

Un bassin de collecte d'une capacité de 500 m³ environ avec un débit de fuite de 80 l/s (ajutage) et équipé d'un ouvrage de surverse sera créée.

Pour le bassin de collecte, le dispositif d'étanchéité par géomembrane sera composé, du haut vers le bas, par :

- une **géomembrane** PEHD 1,5 mm certifiée ASQUAL ou équivalent ancrée dans le merlon sur tout le périmètre, dont les caractéristiques sont identiques à celle du bassin à lixiviats (cf. paragraphe 9.5.4)

Des éléments préfabriqués sont à prévoir pour le raccordement de la structure d'étanchéité et des ouvrages d'entrée et sortie d'eaux.

- un **géotextile antipoinçonnant** non-tissé aiguilleté de filaments continus 100% polypropylène certifié ASQUAL ou équivalent. Il aura les caractéristiques identiques à celui du bassin à lixiviats (cf. paragraphe 9.5.4).

Les géosynthétiques seront ancrés en crête dans une tranchée de section 0,50 x 0,50 m et d'une profondeur de 0,50 m.

La géomembrane, le géotextile antipoinçonnant, et les bandes de géocomposites seront posés conformément aux normes en vigueur, et notamment aux recommandations établies par le Comité Français Géosynthétiques (CFG) et aux recommandations établies par le producteur du produit.

Les soudures de la géomembrane devront être réalisées par un soudeur ayant une certification ASQUAL, sous le contrôle d'un chef de chantier certifié ASQUAL.

L'ancrage du complexe d'étanchéité (bandes de géocomposites, géotextile antipoinçonnant, géomembrane et bandes de lestage) en partie supérieure sera réalisé par déploiement de celui-ci dans le fond d'une tranchée de 0,5 m x 0,5 m située à 0,70 m de la crête du talus, et par recouvrement avec les matériaux de la tranchée recompactée.

L'ancrage sera réalisé conformément aux spécifications du fascicule n° 10 des recommandations du CFGG : « recommandations générales pour la réalisation d'étanchéité par géomembrane ».

Quatre échelles à rongeurs et une échelle de secours seront installées.

11. Maîtrise des flux gazeux

11.1. Préambule

Sur la base de la modélisation GAZODEC fourni en annexe 8, la maîtrise des flux gazeux se fera comme suit.

11.2. Dispositif de gestion du biogaz

Le réseau du dispositif de captage sera réalisé au fur et à mesure de l'exploitation et comprend en solution de base des puits de captages des biogaz.

Chaque puits (2 par alvéoles) aura les caractéristiques suivantes :

- puits Ø 600 mm forés à la tarière pour assurer le dégazage des déchets enfouis ;
- leur profondeur sera fonction de la hauteur des déchets, a priori de 6 à 10 mètres en fonction de l'alvéole concernée.

L'équipement des puits de captage comprend :

- des éléments de buses béton perforées empilées sur la hauteur du puits diamètre 600 mm servant de chemisage provisoire ;
- une crépine en PEHD de diamètre 110 mm ajourée jusqu'au 2 derniers mètres avec un annulaire rempli d'un matériau granulaire, drainant, non évolutif, non calcaire, propre, exempt de fines (40-80 cm ou équivalent) ;
- une tête de puits fermée en élément buse béton perforée dont la hauteur doit prendre en compte l'épaisseur des couches constitutives de la couverture.

La continuité de l'étanchéité entre les puits et la couverture provisoire (en cours d'exploitation) et la couverture définitive (après exploitation) devra être assurée au niveau des raccords (exemples : ajout de bentonite en poudre autour des puits, cerclages métalliques...).

Suivant la quantité de biogaz effectivement produite, il pourra être envisagé de mettre en place une unité de traitement des biogaz.

12. Modalités de consultation, procédures de contrôle et réception des travaux

12.1. Modalités de consultation des entreprises

Le marché de travaux distinguera, selon le souhait de 2 lots :

- ✓ **Lot 1** : marché d'exécution du merlon de confinement du talus de déchets et de réalisation des 5 alvéoles avec une tranche ferme et des tranches conditionnelles.
 - **Tranche ferme :**
 - Travaux de confinement des talus de déchets actuels
 - Création des deux premières alvéoles (1 et 2)
 - Bassins à lixiviats et des eaux pluviales
 - Pont bascule et portique de radio détection
 - **Tranche conditionnelle n°1**
 - Travaux de réalisation de l'alvéole n°3
 - **Tranche conditionnelle n°2**
 - Travaux de réalisation de l'alvéole n°4
 - **Tranche conditionnelle n°3**
 - Travaux de réalisation de l'alvéole n°5
- ✓ **Lot 2** : marché de mise en œuvre d'opérations de recouvrement périodique des déchets par matériau naturel argileux et d'exécution des couvertures définitive :
 - **Tranche ferme :** travaux de recouvrement des alvéoles 1 et 2
 - **Tranche conditionnelle n°1 :** Travaux de recouvrement de l'alvéole n°3
 - **Tranche conditionnelle n°2 :** Travaux de recouvrement de l'alvéole n°4
 - **Tranche conditionnelle n°3 :** Travaux de recouvrement de l'alvéole n°5

12.2. Contrôle externe

12.2.1. Contrôle de l'étanchéité des ouvrages

L'Entrepreneur devra faire réaliser par un organisme extérieur, agréé par le Maître d'œuvre, un contrôle de l'étanchéité de tous les collecteurs d'eaux pluviales à mettre en place, ainsi que de l'étanchéité des fossés de collecte en pied du talus nord et en crête de la butée de pied. Un contrôle de l'étanchéité des bassins, par un organisme extérieur, sera également exigé.

12.2.2. Contrôle des installations électriques

En ce qui concerne les aménagements électriques, un contrôle de conformité électrique devra être prévu par un bureau de contrôle, agréé par le Maître d'Oeuvre.

12.3. Procédures de réception

12.3.1. Réception partielle des fonds de forme des bassins

Le fond de forme du bassin de lixiviats et du bassin d'eaux pluviales feront l'objet d'une procédure de réception avant mise en œuvre du DEG. Les procès-verbaux de contrôle et de réception devront être joints au dossier d'Ouvrage Exécuté.

12.3.2. Réception des travaux de terrassement et d'aménagement

La réception définitive des travaux de terrassements sera prononcée au bout de six mois après le premier entretien de l'ensemble des installations mis en place.

12.3.3. Réception des ouvrages de gestion des lixiviats

La réception définitive des travaux de gestion des lixiviats sera prononcée après l'élaboration du bilan annuel du fonctionnement tant technique qu'environnemental du dispositif de gestion des lixiviats mis en place.

13. Estimation financière des travaux de réhabilitation

Sur la base des quantités fournies dans les paragraphes précédents de ce rapport et des plans fournis en annexe, il est possible de procéder à une estimation financière des coûts de la réhabilitation suivant l'allotissement et le découpage en tranche défini ci-avant. On distingue notamment pour cette estimation les postes suivants :

- terrassements :
 - décaissement pour création des alvéoles ;
 - création des digues périphériques ;
 - mise en œuvre de la couverture latéritique sur les déchets déjà stockés.

Les déblais extraits du décaissement servent à la création des digues et le surplus des déblais sert à la création de la couverture latéritique. Le reste de la couverture latéritique nécessite la prise de matériaux dans une zone d'emprunt à définir (proximité, qualité et quantité des matériaux).

- La gestion des lixiviats consiste notamment en des opérations de terrassements et d'imperméabilisation :
 - imperméabilisation du fond des alvéoles ;
 - mise en œuvre du système de gestion des lixiviats à savoir drainage, collecte et traitement.

La première tranche des travaux consiste en la réalisation des alvéoles 1 et 2 à savoir :

- recouvrement de la zone de déchets existante ;
- décaissement et création de la digue périphérique des alvéoles 1 et 2 ;
- mise en place de l'étanchéité et du dispositif de drainage en fond d'alvéole ;
- création de la diguette de séparation ;
- création du bassin de collecte et traitement des lixiviats ;
- création des fossés de collecte des eaux pluviales en pied de décharge.
- fourniture et pose d'un pont bascule et d'un portique de radiodétection.

Durant la réalisation de cette tranche, il faut aussi prendre en compte le recouvrement des zones de déchets existants ainsi que l'ensemble des aménagements nécessaires à la mise en conformité du site (notamment pont-bascule et radiodétection).

A noter que la création des 3 alvéoles suivantes nécessitera une nouvelle mobilisation d'un atelier de terrassement.

Au total, le coût de travaux phasés reviendra plus cher que des travaux globaux en une seule phase.

14. Conclusions

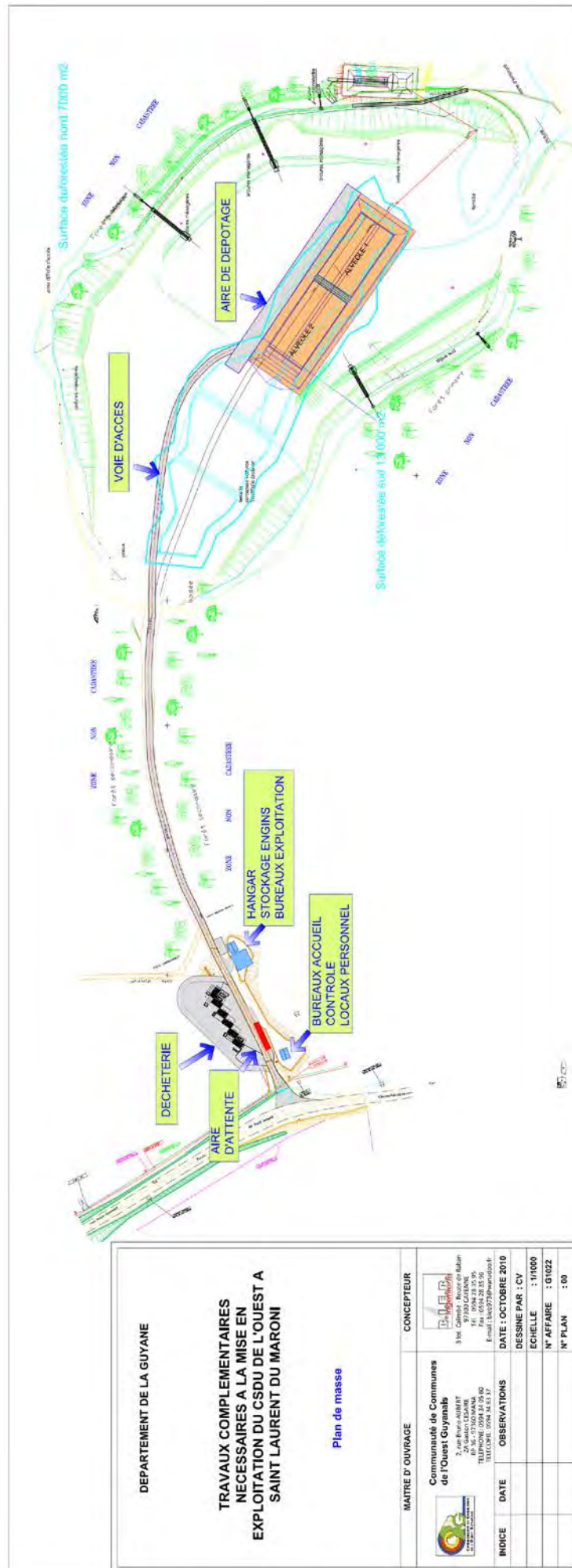
La mise en conformité du centre de stockage des déchets de Saint-Laurent-du-Maroni nécessite un certain nombre de travaux de terrassements et de confinement :

- confinement des zones de déchets existantes ;
- création d'un casier de 5 alvéoles permettant un fonctionnement du CSD sur une durée de 5 à 8 ans ;
- mise en place d'un système de gestion des lixiviats et des eaux pluviales.

Les calculs de stabilité menés sur la base des études existantes et des reconnaissances effectuées n'ont pas mis en lumière d'instabilité des aménagements dans les configurations adoptées. Toutefois, le dernier relevé topographique ne permet pas de connaître avec précision la géométrie des volumes de déchets déjà stockés. Cette incertitude ne permet pas d'établir des profils Talren exacts mais uniquement des profils approchés sur la base des dernières reconnaissances effectuées par ANTEA notamment concernant le relevé de la crête et la hauteur maximale de déchets.

L'étude de la gestion des lixiviats dans le nouveau casier permet de conclure quant au choix d'un bassin de collecte traitement de 500 m³ soit une capacité d'un mois de production de lixiviats. En parallèle un système de collecte des eaux pluviales de ruissellements est mis en place.

Concernant le confinement des déchets, le choix des barrières actives et passives pour le fond des alvéoles ainsi que pour la couverture des alvéoles permet de respecter la réglementation en vigueur sur ce point.



Atlas des zones inondables (extrait)



PREFECTURE DE LA GUYANE



DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DE L'ÉQUIPEMENT DE LA GUYANE

ATLAS DES ZONES INONDABLES DE GUYANE

Mars 2005
N°3 130334



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
2. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE	1
3. INVESTIGATIONS REALISEES.....	1
3.1. METHODOLOGIE D'INTERVENTION.....	1
3.2. DEFINITION DES CRUES CARTOGRAPHIEES.....	2
3.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE GENERALE	2
3.4. DONNEES HISTORIQUES RECUEILLIES AUX ARCHIVES.....	2
3.5. COMPTE RENDU DES VISITES DETAILLES DE TERRAIN	3
3.6. DEFINITION DE LA CARTOGRAPHIE GENERALE PRODUITE	3
3.7. ANALYSE ET EXPLICATIONS DE LA CARTOGRAPHIE PRODUITE PAR COMMUNE.....	4
3.7.1. Commune d'Apatou.....	4
3.7.2. Commune de St Laurent du Maroni.....	4
3.7.3. Commune d'Awala-Yalimapo.....	5
3.7.4. Commune de Mana.....	5
3.7.5. Commune de Iracoubo.....	5
3.7.6. Commune de Sinnamary.....	5
3.7.7. Commune de Montsinéry.....	6
3.7.8. Commune de Roura.....	6
3.7.9. Commune de Régina.....	6
3.7.10. Commune de St Georges.....	6

FIGURES

- 1 – Plan de localisation du secteur d'étude
- 2 – Plan de localisation des stations limnimétriques utiles à l'étude (source (RD))

CARTOGRAPHIE

Atlas (29 planches au 1/50 000 - 9 planches au 1/10 000 et 1 planche au 1/15 000)

ANNEXES

- | | |
|------------|---------------------------|
| Annexe 1 : | Questionnaires d'enquête* |
| Annexe 2 : | Laissez de crues* |
| Annexe 3 : | Documents d'archives |

Nota : les informations dans les annexes 1 et 2 sont classées par commune en allant de l'ouest-nord-ouest vers le sud ; c'est-à-dire

- Apatou,
- Saint Laurent du Maroni,
- Awala-Yalimapo,
- Mana,
- Iracoubo,
- Sinnamary,
- Montsinéry,
- Roura,
- Régina,
- Saint Georges

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre d'une nécessité d'information des personnes sur les risques naturels encourus, la Préfecture et la Direction Départementale de l'Équipement de la Guyane ont décidé d'élaborer un atlas des zones inondables (A.Z.I.) du département.

En regard de l'étendue du territoire, il a été décidé de réaliser ce document en appliquant, sur les principaux secteurs à enjeux, seulement, une méthodologie d'intervention basée sur la méthode de délimitation de l'inondabilité par hydrogéomorphologie.

Cet atlas concerne les cours principaux des rivières ainsi que les zones d'expansion et d'affluents secondaires aux abords du littoral et des routes principales.

La présente notice reprend les principales investigations élaborées pour réaliser le document final. Elles peuvent être classées en trois phases distinctes :

¹ Recherche d'informations sur les inondations,

² Visite détaillée du terrain,

³ Elaboration de l'Atlas.

2. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

La définition des zones inondables en Guyane ayant débuté depuis quelques années, il a déjà été élaboré sur les principales communes des atlas pour la plupart suivi de Plan de Prévention du Risque Inondation.

Cela est notamment le cas pour les communes de :

- Cayenne,
- Kourou,
- Macouria
- Matoury,
- Remiré-Montjoly,
- Roura (en partie),
- Sinnamary (en partie).

Les investigations ont donc été, comme demandé par le Maître d'Ouvrage, menées pour la réalisation de ce document, sur les communes de :

- Apatou
- St Laurent du Maroni,
- Awala-Yallmapo,
- Mana,
- Iracoubo,
- Montsinéry-Tonnegrande,
- Roura (en partie),
- Régina,
- Sinnamary (en partie),
- St Georges.

Sur ces communes, l'Atlas est produit sur les secteurs à enjeux c'est-à-dire en bordure de littoral ou des routes accessibles et proches de secteurs déjà urbanisés.

3. INVESTIGATIONS REALISEES

3.1. METHODOLOGIE D'INTERVENTION

La réalisation d'un atlas par analyse hydrogéomorphologique nécessite plusieurs types d'investigations principales :

- Un recueil de données sur les crues anciennes,
 - auprès des services des archives (communales ou départementales),
 - auprès des riverains et des élus
- Une analyse hydrologique sur des éventuelles données,
- Une visite de terrain détaillée,
- Une analyse de photographies aériennes par stéréophotographie afin de délimiter les différents modelés de terrain en zone inondable.

Toutefois, la spécificité du contexte guyanais étant importante, et comme pressenti dès le début de la prestation, différentes parties de cette méthodologie n'ont pu être appliquées ou se sont révélées infructueuses. Ainsi :

- Le travail de recherche en archives n'a pas donné d'informations très intéressantes,
- Le travail terrain n'est possible qu'aux abords des voies d'accès,
- Les photographies aériennes ne sont pas disponibles pour un travail en stéréophotographie (par contre les orthophotoplans nous ont servi sur une majeure partie de la zone) ; Précisons que de toute façon, ce travail n'aurait pu se révéler intéressant que dans les zones où la végétation luxuriante n'est pas présente,
- Les élus ou la population locale implantée dans les zones potentiellement à risque n'ont pas le recul suffisant pour avoir une vision historique des inondations.

Notre travail a donc été réalisé surtout à partir :

- des cartes IGN disponibles,
- de l'analyse hydrologique réalisée,
- de la visualisation de l'orthophotoplan dans les zones où il est disponible
- de la visite détaillée de terrain réalisée en février 2004,
- de la synthèse de divers documents consultés et informations issues des rencontres avec les riverains ou les élus,
- d'un levé topographique, réalisé par altimétrie laser et photogrammétrie, sur une bande de 2 km de large autour du tracé de la future liaison routière entre St Laurent du Maroni et Apatou.

3.2. DEFINITION DES CRUES CARTOGRAPHIEES

Compte tenu des informations disponibles, il a été décidé de cartographier, avec une précision adaptée au fond disponible, sur l'ensemble de la zone d'étude, deux types de crues ou de submersions distinctes :

- Une crue fréquente qui sera l'image de l'inondabilité des terrains pour des événements de périodes de retour de l'ordre de 10 ans à 20 ans.
Il ne s'agit donc pas de submersion que l'on peut avoir tous les ans et les superficies inondées peuvent parfois être relativement proches de l'image que peuvent avoir les élus ou les riverains d'une inondation pour eux exceptionnelle en raison du faible recul historique qu'ils ont sur certains secteurs.
- Une crue exceptionnelle qui est une vision de l'inondabilité des terrains pour des événements de période de retour de l'ordre de 100 ans (voire plus).

Cette vision a été approchée par analyse des orthophotoplans (végétation) et de notre analyse et notre vision du terrain corrélées aux informations historiques recueillies.

Précisons par ailleurs, que ces crues ont été appréciées spatialement autour des zones à enjeux visitées (zones urbaines, abords des routes principales) et que l'extrapolation a ensuite été faite à l'aide des informations disponibles sur les cartes IGN (lignes ou points de niveau) corrélées à l'analyse de l'orthophotoplan sur les zones non accessibles physiquement.

La précision spatiale de la cartographie est donc très certainement meilleure aux abords des zones à enjeux que pour les zones alentours.

3.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE GENERALE

La zone d'étude qui nous a été fixée s'intéresse aux zones inondables des principales rivières et notamment, pour les communes où le présent atlas est produit :

- le Maroni,
- la Mana,
- l'Aracoubo,
- le Sinnamary,
- la Comté,
- l'Approuague,
- l'Oyapock

Sur ces rivières, différentes stations de mesures ont été mises en place par l'IRD et sont maintenant gérées par la DIREN.

Ces stations sont figurées sur la figure 2 et sur celles-ci, nous avons reporté en surplus les différentes stations liées à la présente étude : il s'agit des stations

- du Maroni à Langa Tabiki,
- de la Mana à Saut-Sabbat,
- du Sinnamary à Petit Saut Aval,
- de la Tomnegrande à l'ancien Carbet ONF,
- de la Comté à Saut-Bief,
- de l'Orapu à Saut-Bernard,
- de l'Approuague à Saut-Athanase,
- de l'Oyapock à Saut-Maripa.

La DIREN, qui gère actuellement ces stations, a réalisé des analyses hydrologiques sur chacune d'entre elles. Le recueil de ces investigations nous permet de dresser un tableau récapitulatif, en chacun de ces points, des valeurs caractéristiques des crues :

	Superficie du bassin versant (km ²)	Débits (m ³ /s) de période de retour					
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Le Maroni à Langa Tabiki	60 930	5 090	5 920	6 390	6 780	7 240	7 560
La Mana à Saut-Sabbat	10 255	930	1 130	1 265	1 390	1 555	1 670
Le Sinnamary à Petit Saut Aval	5 900	829*	973*	1 065*	1 145*	1 250*	1 325*
La Tomnegrande à l'ancien Carbet ONF	137	Trop peu d'années de mesures					
La Comté à Saut Bief	1 760	373	454	506	554	615	661
L'Orapu à Saut Bernard	?	Trop peu d'années de mesures					
L'Approuague à Saut Athanase	7 525	Trop peu d'années de mesures					
L'Oyapock à Saut Maripa	25 520	2 555	3 185	3 570	3 925	4 355	4 660

*Valeurs certainement très sous-évaluées : Sogreah estime Q100 = 2 000 m³/s dans l'étude du PPR de Sinnamary.

Parmi les dernières crues historiques notables et encore fréquemment dans les mémoires des riverains, il faut citer la crue du 22 mai 2000, qui a occasionné des inondations et des dégâts importants sur beaucoup de communes de la bande côtière (entre Régina et Mana).

Cette crue présente une période de retour qui, de façon générale, peut être estimée comme étant très importante.

Selon les analyses et les rivières, les crues occasionnées par cet épisode pluvieux, sont estimées comme ayant eu des périodes de retour comprises entre 50 et 80 ans (ex. 50 ans à Cacao et plutôt légèrement inférieures à 100 ans à Sinnamary).

Remarquons également que, sur les rivières la Mana et le Maroni, une crue d'une importance similaire s'est produite le 7 mai 1976, relativisant l'importance de la crue de 2000 sur la Mana.

3.4. DONNEES HISTORIQUES RECUEILLES AUX ARCHIVES

Le séjour en Guyane des chargés d'étude de Sogreah a été l'occasion, dans la quête engagée sur la recherche d'informations historiques, d'engager une recherche auprès des archives départementales de Cayenne. Le but de ces investigations était de tenter de retrouver des informations sur les événements anciens de crues, et notamment :

- des articles de journaux
- des comptes-rendus divers,
- des documents communaux,
- des photographies ou des cartes d'inondations
- des déclarations de dégâts,

3.5.

Et aussi tout document permettant de rattacher une inondation ancienne à une emprise ou une hauteur d'eau sur les terrains sur le territoire guyanais dans notre zone d'étude.

Toutefois, malgré nos recherches, il s'avère que les informations sur ce sujet sont, en Guyane, peu nombreuses, et les seuls documents inventoriés ne sont relatifs qu'à des événements pluvieux et d'inondations relativement récents. Ainsi les informations recueillies (cf. Annexe 3) surtout sur les journaux, et notamment France Guyane, sont relatives aux crues du :

- 7 mai 1976 (la Mana à Saut Saabot notamment),
- 24 avril 1977 (dégâts et inondations le long de la RMH),
- 15 février 1989 (Saint-Laurent),
- 10 mai 1994 (Saint-Laurent),
- 18 février 1997 (Cacao).

La recherche aux archives des informations disponibles a été entreprise à partir d'une liste des événements historiques connus, et recensés dans "l'enquête documentaire et historique sur les risques naturels en Guyane" (rapport BRGM de 1999).

Ces quelques informations recensées viennent ainsi compléter le recueil de 1999, où l'on retrouvait surtout des informations sur l'île de Cayenne et la commune de Kourou.

Précisons que les informations contenues dans ces documents ont été prises en compte pour la cartographie produite, mais que les valeurs et hauteurs d'eau ponctuelles qu'elles contiennent ne sont souvent pas exploitables en l'état, en raison des modifications des sols (route notamment) intervenues depuis ces événements.

Par ailleurs nous avons également engagé une recherche au Centre des Archives d'Outre Mer à Aix en Provence mais celle-ci n'a donné aucun résultat car nous n'avons pas pu retrouver la trace d'une information sur des crues anciennes en Guyane sur notre secteur d'étude.

Les documents consultés ont été :

- la presse par Pays (journaux)
 - Bulletin quotidien d'information
 - L'Echo de Saint Sauveur
 - L'Unité Guyanaise
 - La Voix de la Guyane
- Le service géographique
 - Coupures de presses métropolitaines relatives à la Guyane
 - Guyane M3 (1) carton 115, 1904-1835
 - Guyane M3 (9) carton 117, 1847-1855
 - Guyane M6 (7) cartons 120, 1847-1876
- Les affaires politiques
 - Docs sur cyclones 1928
- Les affaires économiques
 - Banques de la Guyane, documents périodiques 1916 à 1924
 - Compagnies d'assurances en Guyane Française 1943-1948
- Les travaux publics
 - Docs 1^{ère} série (5) classeurs TX Publics Guyane

COMPTE RENDU DES VISITES DETAILLES DE TERRAIN

Nous avons, en février 2004, engagé une visite de terrain détaillée.

Celle-ci a été précédée par l'envoi, à toutes les maires d'une lettre accompagnée par un questionnaire.

Toutefois, lors de notre visite à toutes les municipalités concernées (cf. compte rendu par questionnaire rempli en annexe 1), nous n'avons trouvé aucun élu qui avait préparé l'entretien. Ainsi, lors de chacune de ces visites nous avons expliqué la démarche engagée et rempli le questionnaire en séance avec les personnes rencontrées.

Ensuite, pour la plupart des communes, nous avons engagé conjointement une visite de terrain pour visualiser des informations mais il faut reconnaître qu'il y a eu peu d'implication des municipalités pour une aide efficace.

Par ailleurs, à la suite des visites aux municipalités, nous avons engagé par nous même une visite de terrain en essayant de rencontrer des personnes qui pourraient nous donner des renseignements sur les inondations passées. L'ensemble de cette recherche fait l'objet du compte rendu par fiche sur les laisses de crues répertoriées (cf. annexe 2).

DEFINITION DE LA CARTOGRAPHIE GENERALE PRODUITE

Comme explicité précédemment, l'Atlas produit n'a pu être élaboré qu'à partir de très peu d'informations par rapport à l'application de la même méthode dans d'autres secteurs (métropole notamment).

Sur les cartes produites à l'échelle du 1/50 000, sur support SCAN IGN disponible (1/25 000 pour la plupart et 1/50 000 pour ces compléments dans les secteurs où le 25 000^{ème} n'est pas disponible), nous avons ainsi reporté :

- La limite d'un événement très exceptionnel (au moins centennial voire supérieur par andrôts). Cette limite a été tracée en s'appuyant sur une estimation d'une cote d'eau centennale à l'aval, au niveau de chaque embouchure de fleuve. Ainsi, cette cote a été retenue comme étant de l'ordre de 2,50 m NGG, elle est issue des analyses différentes menées sur ce sujet dans les études précédentes. A partir de cette cote, nous avons ainsi retenu très approximativement un profil en long élaboré avec un débit de l'ordre du centennial et en s'appuyant au mieux sur diverses informations recueillies.
- Ensuite, ce profil a été transformé en superficie inondée à partir des informations de la carte IGN (lignes de niveaux, points cotés ...) et validée par les informations recueillies sur les terrain (témoignages, modèles répertoriés, ...)
- Remarquons ici que la limite ainsi tracée va sembler à tous plus forte que les événements vécus, mais que ceci reste logique en raison du faible recul dans le temps de la mémoire locale.
- Précisons également que le tracé est représentatif d'une enveloppe d'événements, et ne représente pas l'irrigation d'une seule crue centennale en tous points en même temps.
- La limite d'un événement de période de retour plus fréquent (comprise entre décennale et vingtennale). Cette limite a été obtenue selon la même méthode que pour la limite exceptionnelle, en retenant que le niveau à l'embouchure est plutôt de l'ordre de 2,20 m NGG et avec des débits dans les rivières de l'ordre de 10 à 20 ans.
- Remarquons que, pour les deux limites précédentes, nous avons repris les limites tracées sur Cacao et Sinnamary lors des PPR réalisés.
- La zone comprise entre la limite fréquente et celle exceptionnelle
- La zone inondée par une crue fréquente (hors des lits mineurs principaux)

Par ailleurs, sur l'Atlas, nous avons également répertorié et tracé :

- Les principaux remblais linéaires édifiés, qui font obstacle aux écoulements sans préjuger de leur influence réelle en crue qui nécessiterait la mise en œuvre de calculs spécifiques avec la connaissance (non acquise dans cette analyse) des sections d'ouvrages situés en dessous.
- Par contre, l'inondabilité de ces divers remblais a été appréciée (selon la période de retour) et l'Atlas défini si c'est obstacle est inondable ou pas par la crue exceptionnelle ou fréquente. Cette appréciation a été faite à l'aide de la visualisation terrain réalisée (visualisation de l'ouvrage sous remblai et de la hauteur de celui-ci).
- Les stations de mesures lorsque celles-ci sont situées sur la zone cartographiée.
- Le lit mineur des principaux cours d'eau (lorsque la largeur du tracé permet de le visualiser correctement).
- Les laines de crues répertoriées tant lors de cette étude que lors d'études antérieures. Ainsi, les laines de crues sont indiquées en précisant l'année de l'information, sa consistance succédant à un numéro d'ordre de l'information permettant de se reporter aux informations qui sont plus complètes dans l'annexe 2 du présent document.

Toutefois, sur écran et sous Map Info, lorsque l'on fait apparaître l'Atlas et que l'on est dans la fenêtre "carte", il est possible de visualiser cette information plus précise en sélectionnant la touche "Hotlink" (symbolisée par un éclair), et en allant alors cliquer sur l'étoile représentant l'information. Cette opération déclenche la visualisation sous Adobe Reader de cette information plus précise. Le retour sous Map Info se fait ensuite par simple clic sur l'icône de retour.

Préisons que les informations sont précédées sur la cartographie d'une référence formée par les premières lettres de la commune concernée, suivies par un numéro d'ordre. Cette référence permet de retrouver ensuite sans problème l'information plus précise dans l'annexe 2.

Par ailleurs, la cartographie produite s'intéresse surtout aux inondations par débordement de cours d'eau et il est possible que certaines zones inondées par non évacuation de pluvial (certaines savanes par exemple) n'aient pas été identifiées comme zones inondables dans l'Atlas.

3.7. ANALYSE ET EXPLICATIONS DE LA CARTOGRAPHIE PRODUITE PAR COMMUNE

Il s'agit dans ce chapitre de récapituler les éléments recueillis, expliciter la cartographie produite et analyser la zone inondable sur chaque commune de la zone d'étude. Comme pour les annexes, les explications se font à partir d'Apatou pour finir à St Georges.

3.7.1. COMMUNE D'APATOU

3.7.1.1. ELEMENTS D'ANALYSE RECUEILLIS

L'essentiel des éléments recueillis pour cette commune l'ont été lors de la visite de terrain réalisée le 6 février 2004.

Le chargé d'étude de Sogréah a été reçu par un élu et une personne des services techniques (cf Annexe 1) qui, après une explication de l'étude en mairie, ont consacré une partie de la journée à une visite de terrain en commun.

De leurs explications, il ressort que tous les dix ans environ ils connaissent une crue type de celle de 1936 et que celle de 1976 était un peu plus forte que cette dernière.

Par ailleurs, la mémoire des crues n'est pas très présente dans la commune pour des crues plus anciennes ou plus importantes.

La visite de terrain a permis de trouver et visualiser 5 informations de crues (cf annexe 2), mais il s'agit toujours de crues récentes (1976 et 1996) et dont l'importance reste moyenne (cf analyse hydrologique). Il n'a pas donc pu être recueilli d'éléments sur des crues plus anciennes.

De même, ils nous ont indiqué que les archives communales n'indiquaient rien sur ce sujet.

La visite s'est faite avec eux pour les zones accessibles à pied et par la route depuis le centre du village, et s'est ensuite poursuivie en barque par une visualisation détaillée du bord de côte.

Précisons ici que, pour la réalisation de la cartographie finale, nous avons également exploité un levé topographique (réalisé par altimétrie laser et photogrammétrie) que nous a transmis la société Sotélauroute et qui traite d'une bande de 2 km environ de large sur le tracé de la future liaison routière entre St Laurent du Maroni et Apatou.

3.7.1.2. ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE PRODUITE

L'Atlas réalisé sur la commune montre que la plupart des zones les plus urbanisées ne sont que très partiellement inondables.

La zone inondable n'est, pour la majeure partie du bord de rive, pas très étendue.

L'Atlas relate que lors des crues, le niveau maximal est domé entièrement par le débit fluvial qui fait monter l'eau à une cote importante. Les crues étant longues, le niveau à Apatou reste haut très longtemps.

3.7.2. COMMUNE DE ST LAURENT DU MARONI

3.7.2.1. ELEMENTS D'ANALYSE RECUEILLIS

Les éléments essentiels recueillis sur cette commune l'ont été lors de différentes visites de terrain effectuées notamment les 5 et 9 février 2004.

Le chargé d'étude de Sogréah a notamment rencontré le Directeur des Services Techniques de la Ville sans pouvoir avoir un rendez-vous avec un élu. Il a également rencontré le Directeur Technique de la SENG qui réalise de nombreux aménagements pour la commune.

Des explications de ces personnes, il ressort que les niveaux maximaux devant de légers débordements et des inondations dans certaines crues se font toujours à pleine-mer, le débit fluvial étant moins prépondérant que plus en amont (Apatou notamment).

Ils signalaient les inondations de certains quartiers (est de l'aérodrome, Village indien,...)

Nous avons du donc engager une visite de terrain sans aide et nous avons recueilli 5 laines de crues mais il faut signaler que, dans ce secteur, il est difficile de rencontrer des personnes ayant une vue historique sur les inondations.

Nous avons également rencontré des agents de la DDE en poste à Saint Laurent qui nous ont fourni une partie des informations recensées.

Préisons ici que, pour la réalisation de la cartographie finale, et comme sur la commune de Apatou, nous avons également exploité un levé topographique (réalisé par altimétrie laser et photogrammétrie) que nous a transmis la société Sotélauroute et qui traite d'une bande de 2 km environ de large sur le tracé de la future liaison routière entre St Laurent du Maroni et Apatou.

3.7.2.2. ANALYSE DE LA CARTOGRAPHIE PRODUITE

Jusqu'en amont immédiat de Saint Laurent et comme corroboré par les informations recueillies, nous avons considéré que le niveau maximal était représentatif d'une marée haute très exceptionnelle à l'embouchure (2,30 à 2,40 m IGN) augmentée légèrement par la rencontre avec le débit fluvial et donnant une cote maximale supérieure à 3,00 m NGF à Saint Laurent.

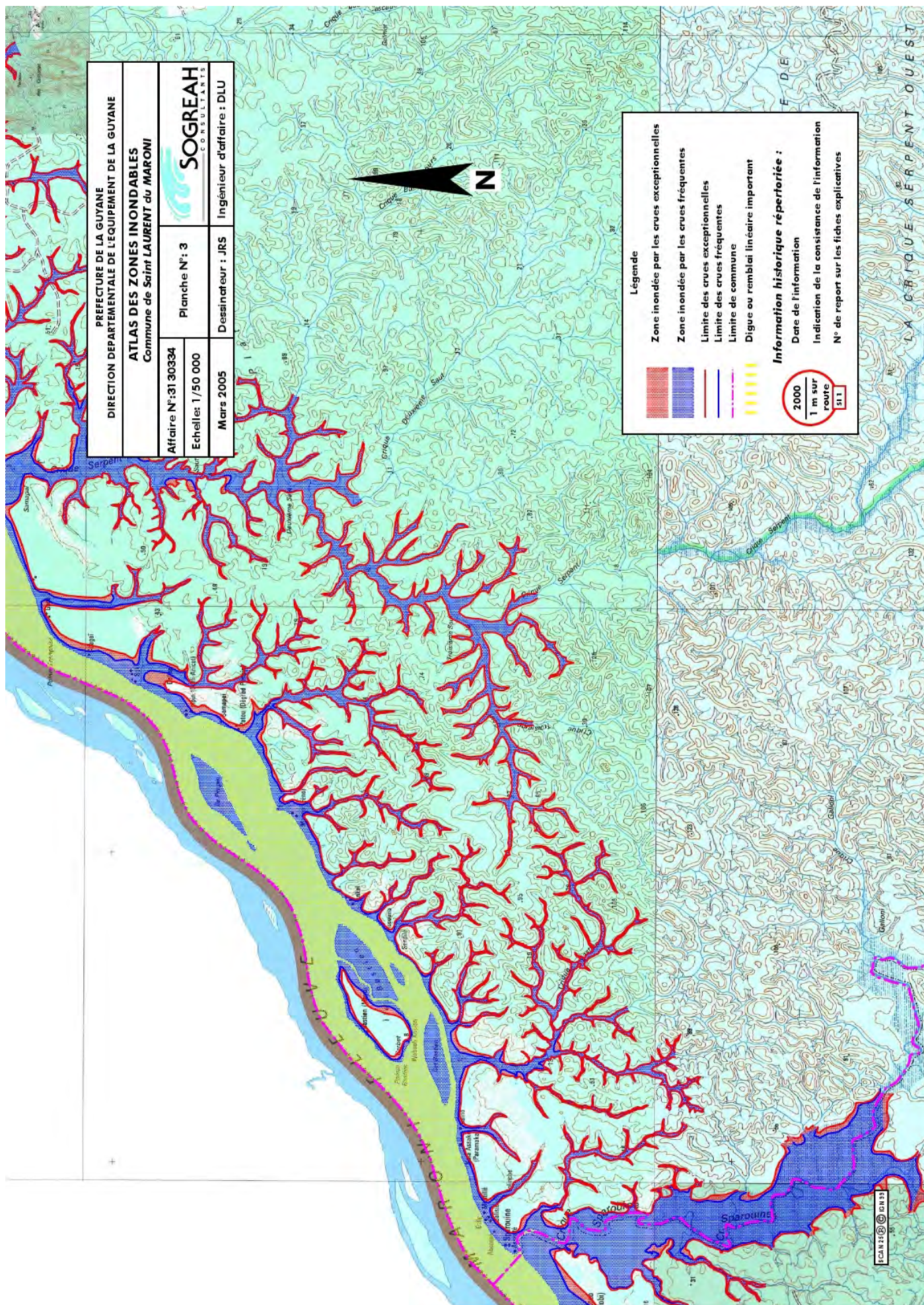
A cette cote (qui peut aussi être domée par une débit fluvial exceptionnel sans marée importante en aval), le village indien est en grande partie inondé ainsi que le village Balaté et la crique des Vampires.

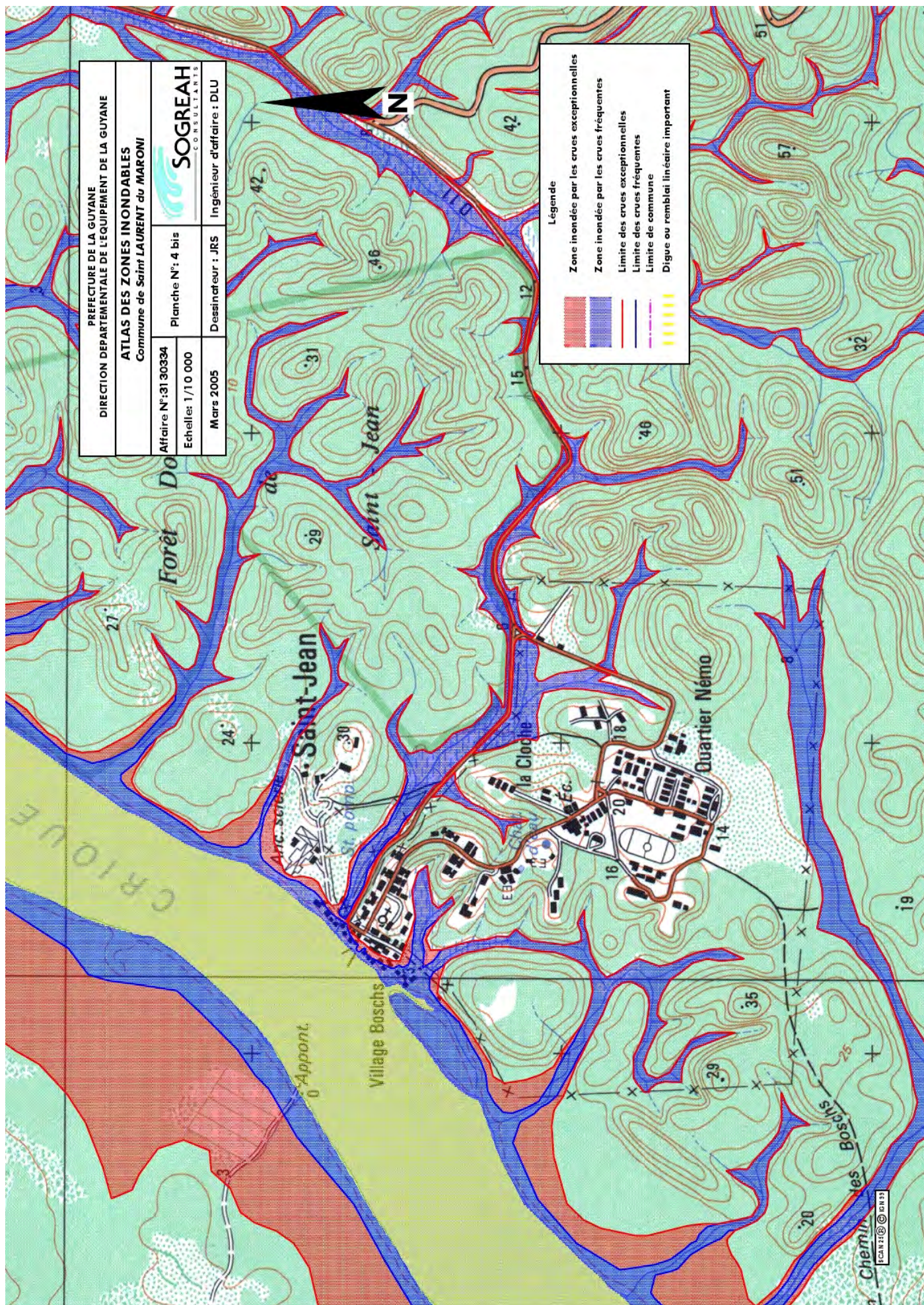
Le canal creusé à l'est du Lac Bleu permet, à cette cote d'avoir une liaison directe entre la crique Balaté et la crique des Vampires. Le secteur de la Charbonnière est également inondé.

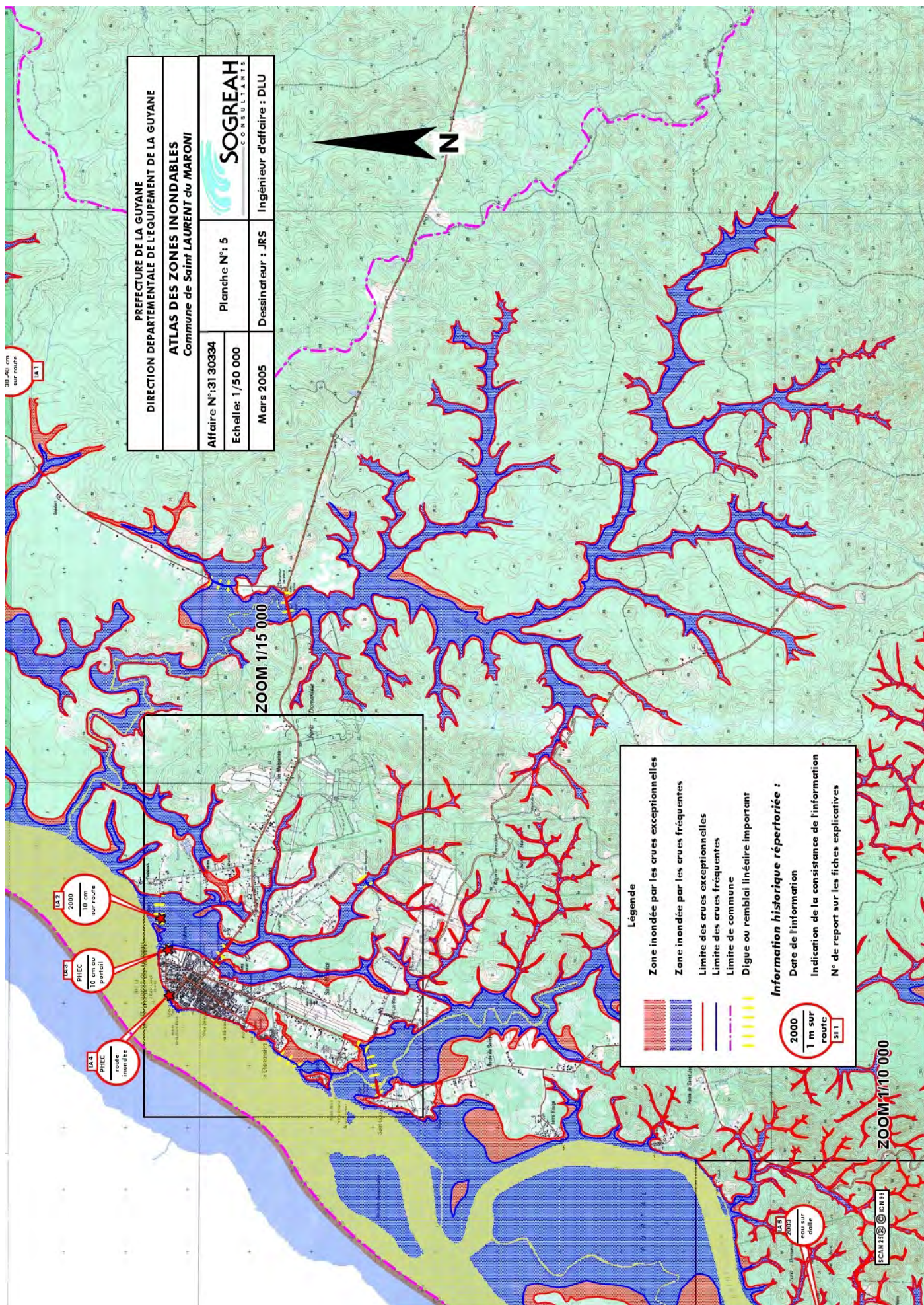
Par contre, le centre ville de Saint Laurent semble à l'abri (à cette échelle d'analyse) des inondations. Notons ici que certaines rues peuvent voir des inondations surgir par remontée de l'eau dans les canalisations ou par manque d'évacuation des eaux de pluie.

En aval de la commune, notons les zones inondables importantes des marais le long des crues importantes, où la marée remonte sans problème et quelques endroits où la route de Mana s'incurve lors d'épisodes pluvieux importants (pas de liaison avec les inondations du Maroni).

CARTOGRAPHIE







***Etude de détermination du risque inondation sur la commune
de Saint-Laurent (extrait)***



**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'EQUIPEMENT DE LA GUYANE
SERVICE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES ET DE LA PROSPECTIVE**

**DÉTERMINATION DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE
SAINT-LAURENT DU MARONI**

**ANALYSE HYDRAULIQUE
RAPPORT D'ÉTUDE**

JUIN 2009
N°4311090





**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'EQUIPEMENT DE LA GUYANE
SERVICE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES ET DE LA PROSPECTIVE**

DÉTERMINATION DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-LAURENT DU MARONI



ANALYSE HYDRAULIQUE NOTICE TECHNIQUE

JUIN 2009
N°4311090



 SOGREAH CONSULTANTS AGENCE DE BORDEAUX Le Rubis – 10 rue Gutenberg B.P. 30281 33697 MERIGNAC CEDEX Tél. : 05 56 13 85 82 Fax : 05 56 13 85 83	N° Affaire	4311090				Établi par	Vérifié par	Date du contrôle
	Date	Juin 2009				Denis LARTIGUE	Denis LARTIGUE	Juin 2009
	Indice	A						

SOMMAIRE

1. OBJET DES RÉFLEXIONS.....	1
2. DÉTERMINATION DES ZONES INONDABLES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE COMMUNAL À ENJEUX	1
2.1. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION.....	1
2.2. RECUEIL D'INFORMATIONS PRÉALABLES.....	2
2.3. VISITE DE TERRAIN – DÉTERMINATION DU TRAVAIL TOPOGRAPHIQUE.....	2
2.4. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES PAR DES CRUES HISTORIQUES.....	3
2.5. RÉALISATION DU TRAVAIL TOPOGRAPHIQUE COMPLÉMENTAIRE.....	4
2.6. ANALYSE HYDROLOGIQUE DES BASSINS VERSANTS ET DES CONDITIONS DE MARÉES AVAL.....	4
2.6.1. Détermination des marées de référence.....	5
2.6.2. Détermination des débits de référence.....	6
2.7. DÉFINITION DES ÉVÉNEMENTS DE RÉFÉRENCE RETENUS.....	11
2.7.1. Le Maroni et les secteurs aval soumis à son influence.....	11
2.7.2. Étude hydraulique pour les petits bassins versants amont.....	15
2.8. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES SUR L'ENSEMBLE DE LA COMMUNE.....	16
2.8.1. Cartes des hauteurs d'eau pour la crue centennale.....	16
2.8.2. Cartes des vitesses d'écoulement pour la crue centennale.....	16
2.8.3. Carte des aléas pour la crue centennale.....	17
3. L'ANALYSE DES ENJEUX.....	18
3.1. PRÉAMBULE.....	18
3.2. MÉTHODOLOGIE.....	19
3.3. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	19
3.3.1. Habitat.....	19
3.3.2. Activités.....	20
3.3.3. Établissements Recevant du Public (E.R.P.).....	20
3.3.4. établissements militaires.....	20
3.3.5. Tourisme, sport et loisirs.....	20
3.3.6. Les projets.....	21
3.3.7. Les espaces naturels et agricoles.....	21
3.3.8. Gestion du territoire : les documents d'urbanisme.....	21
3.4. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ENJEUX SUR LA COMMUNE.....	22
4. LA CARTOGRAPHIE DU RISQUE.....	24
5. LA CARTOGRAPHIE D'UN ZONAGE TYPE PPR.....	25
6. DÉFINITION DE MESURES DE PROTECTION ET D'AMÉNAGEMENT	26
6.1. RÈGLES DE CONSTRUCTIONS COMMUNES AUX DEUX ZONES.....	26
6.2. RECOMMANDATIONS POUVANT ÊTRE ÉMISES POUR L'ENSEMBLE DES ZONES.....	26
6.3. PRESCRIPTIONS À APPLIQUER EN ZONE ROUGE.....	27
6.3.1. Réalisations interdites.....	27
6.3.2. Utilisations et occupations des sols admises sous conditions.....	28
6.4. PRESCRIPTIONS À APPLIQUER EN ZONE BLEUE.....	29
6.5. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES À APPLIQUER DANS L'ENSEMBLE DES BASSINS VERSANTS CONFLUANTS.....	29
6.6. PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES IDENTIFIÉES DANS LE CADRE DE CETTE PRESTATION.....	29

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du secteur d'étude

Figure 2 (a à g) *: Cartes des crues historiques et des laisses de crues – Échelle 1/10 000

Figure 3 : Plan des bassins versants (1/50 000) avec localisation des ouvrages insuffisants

Figure 4 : Plan du modèle élaboré (1/50 000)

Figure 5 : Profil en long du Maroni pour différentes conditions de marées et de débits

Figure 6 : Profil en long de référence retenu le long du Maroni

Figure 7 (1 à 19) *: Cartes des hauteurs d'eau pour la crue de référence centennale – Échelle 1/5 000

Figure 8 (1 à 19) *: Cartes des vitesses pour la crue de référence centennale – Échelle 1/5 000

Figure 9 (1 à 19) *: Cartes des aléas pour la crue de référence centennale – Échelle 1/5 000

* Figures intégrées dans un document spécifique au format A3

LISTE DES CARTES (DOCUMENTS À PART)

Carte 1 : Carte générale des crues historiques – Échelle 1/12 500

Carte 2 : Carte générale des hauteurs d'eau pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

Carte 3 : Carte générale des vitesses pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

Carte 4 : Carte générale des aléas pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

Carte 5 : Carte des enjeux pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

Carte 6 : Carte du risque pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

Carte 7 : Carte du zonage type PPR pour la crue de référence centennale – Échelle 1/12 500

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Catalogue des laisses de crues

Annexe 2 : Topographie réalisée (sous-traitance S.G.E.A.)

Annexe 3 : Éléments recueillis auprès du SHOM

Annexe 4 : Tableau de calcul des débits par bassin versant

Annexe 5 : Tableau de résultats des simulations hydrauliques pour la définition des niveaux en amont des ouvrages singuliers

Annexe 6 : Tableau de résultats des calculs avec le modèle de transfert

1. OBJET DES RÉFLEXIONS

Les services de la Direction Départementale de l'Équipement de la Guyane ont acquis, lors de la réalisation de l'Atlas Inondation, en 2005, une connaissance des zones inondables sur le territoire de la commune de Saint-Laurent du Maroni.

Toutefois, dans le cadre d'une modification envisagée du document d'urbanisme de cette commune et du porté à connaissance sur la problématique du risque, la DDE a souhaité préciser au mieux cette connaissance en la portant à une échelle cartographique adaptée. Le travail réalisé ci après par Sogréah, assisté localement par la société NBC et ponctuellement pour la topographie par la société SGEA, intègre dans les réflexions une analyse des enjeux communaux amenant au final à la détermination des zones de risques, et détermine des dispositions à intégrer dans le document d'urbanisme communal aptes à minimiser ou annuler le risque.

2. DÉTERMINATION DES ZONES INONDABLES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE COMMUNAL À ENJEUX

2.1. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

Afin de définir au mieux les zones inondables pour un événement de référence souhaité par les Services de l'État, et conformément au cahier des charges établi, nous avons engagé une méthodologie selon les différentes phases suivantes :

- ⇒ Recueil d'informations préalables,
- ⇒ Visite de terrain – Détermination du travail topographique à engager,
- ⇒ Cartographie des zones inondables pour un événement historique,
- ⇒ Réalisation du travail topographique (phase sous-traitée),
- ⇒ Analyse hydrologique des bassins versants et des conditions de marée aval
- ⇒ Définition des événements de référence retenus,
- ⇒ Cartographie de l'aléa de référence centennal sur l'ensemble du secteur d'étude.

Précisons ici que les secteurs d'étude concernent les zones à enjeux principaux identifiés en relation avec la municipalité, et notamment les secteurs où il y a un développement souhaité (ZAC et abords des routes principales).

Détaillons ci-après l'ensemble des investigations entreprises.

2.2. RECUEIL D'INFORMATIONS PRÉALABLES

En préalable à notre visite sur place, et afin de préparer au mieux la phase terrain, nous avons recueilli auprès de la DDE différents éléments principaux :

- les orthophotoplans (vues aériennes) de la commune pour les années 2003 et 2006,
- le cadastre numérisé de la commune,
- la bathymétrie du chenal d'accès au port de St-Laurent, entre la Pointe des Hattes et le port de St Laurent,
- l'atlas des zones inondables de la commune, réalisé par la méthode hydrogéomorphologique, et qui met en avant 2 enveloppes de crues distinctes :
 - ❖ une crue fréquente (10 à 20 ans de période de retour),
 - ❖ une crue exceptionnelle (supérieure à 100 ans).
- différentes données vectorisées issues de différentes bases du Ministère,
- le MNT du secteur du centre de St-Laurent. Précisons ici que ce MNT, qui va être la base d'ensemble de la connaissance altimétrique du secteur, est un fichier réalisé par assemblage et moyenne de nombreux levés réalisés avec différentes méthodes. La précision de ce levé est donc très incertaine, et dans certaines zones avec des reliefs marqués (bord de berge par exemple), les points peuvent être à plus d'un mètre près, alors que sur un secteur plat, la précision peut atteindre le décimètre (comparaison faite avec des levés terrestres ponctuels).
- les SCAN 25 du secteur.

Ainsi, à partir de ces fonds de plans notamment, nous avons pu réaliser des cartes de détail de l'ensemble du secteur, nous permettant un repérage précis sur le terrain lors de la visite sur place.

2.3. VISITE DE TERRAIN – DÉTERMINATION DU TRAVAIL TOPOGRAPHIQUE

À l'aide des éléments recueillis en préalable, nous avons engagé une visite de terrain entre le 29 juillet et le 1^{er} août 2008. Cette visite a été l'occasion :

- de tenir une première réunion de présentation des objectifs de cette étude, de la méthodologie employée, de l'équipe d'étude et du planning de réalisation ; cette réunion s'est tenue à la sous-préfecture de St-Laurent le 30 juillet au matin,
- d'engager une visite détaillée de terrain afin d'acquérir une connaissance précise de tous les secteurs d'étude. Cette visite a également permis de rencontrer de nombreuses personnes, et recueillir ainsi 32 informations, réparties sur toute la zone, des niveaux d'inondations historiques ; ces informations font l'objet du plan de la carte n°1 (1/12 500) et des figures 2a à 2g (1/10 000), ainsi que du cahier des laisses de crues (fiches descriptives) de l'annexe 1.

Un problème important rencontré à St-Laurent consiste en une présence d'une population relativement récente (développement très important depuis quelques années), et donc de la faible antériorité des connaissances des inondations. Ainsi, peu de personnes ont plus de 10 ans de présence en un lieu où elles sont susceptibles d'avoir connu des problèmes d'inondation. Toutefois, nous avons pu recueillir de nombreuses informations en bordure du Maroni (ou du bras de St-Jean), sur l'inondation de juin 2008 et le long de la Crique St-Laurent pour celle de 2002.

Quelques informations plus éparses font état de crues plus importantes, mais il nous a été impossible d'en confirmer l'exactitude car aucun recoupement n'a pu être fait entre plusieurs informations sur ces événements.

La visite a également permis de relever les sections d'écoulement de quelques traversées sous chaussées qui viendront en complément des levés réalisés par ailleurs.

- de recueillir, par une visite auprès de divers gestionnaires de la zone, des informations consistant en des études réalisées sur ces secteurs ou des éléments topographiques (fichiers Autocad) localisés. Ainsi, ont été recueillis :
 - auprès de la SENOG :
 - des éléments topographiques sur les principaux secteurs Balaté, St-Jean, ZAC St-Maurice,
 - l'étude de la ZAC St-Maurice,
 - l'étude du canal sud et de la Crique St-Laurent,
 - auprès de la commune de St-Laurent :
 - quelques éléments du schéma directeur d'évacuation des eaux pluviales,
 - auprès de la DDE de St-Laurent :
 - différents levés topographiques localisés (centre bourg et route des Vampires essentiellement),
 - le fichier des informations de crues relevées par un agent 2 jours après la crue du 4 juin 2008,
- de positionner sur le terrain les travaux topographiques à réaliser (en complément des laisses de crues) :
 - les profils en travers bathymétriques des différents drains évacuateurs à analyser,
 - les ouvrages à coter en altimétrie,
 - les zones où un semis de points est à engager pour préciser la topographie générale dans des zones extérieures au MNT mis à disposition.

2.4. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES PAR DES CRUES HISTORIQUES

Après la visite de terrain et le recueil des informations objet du catalogue des laisses de crues, mais également en ayant acquis des informations moins précises sur l'inondabilité de certains terrains, nous avons engagé la réalisation d'une carte synthétisant toutes les connaissances acquises.

Cette carte, qui fait l'objet de la carte générale n°1 (échelle 1/12 500) et des figures 2.a à 2.g, présente la limite d'expansion des eaux telle que nous avons pu la définir ou telle que les riverains ont pu nous la signaler. Cette limite sera donc différente de celle qui sera détaillée plus loin en termes d'événement d'occurrence précise. Précisons par ailleurs que cette limite, de par son imprécision de recueil, pourra être trop forte ou trop faible selon la zone par rapport à celle que nous pourrions élaborer après.

La carte élaborée fait donc apparaître l'ensemble des zones (trame bleue) ayant été potentiellement inondée ainsi que l'ensemble des informations de crues disponibles.

Cette carte, qui n'est qu'informative, ne peut donc être utilisée pour la gestion future de ces zones.

2.5. RÉALISATION DU TRAVAIL TOPOGRAPHIQUE COMPLÉMENTAIRE

Afin de pouvoir définir au mieux l'inondabilité d'une crue de référence, nous avons, en complément de tous les éléments topographiques recueillis préalablement, mandaté la société S.G.E.A., basée à Aire sur l'Adour en métropole, pour réaliser un levé topographique consistant en :

- Un levé de 56 profils en travers de criques ou drains plus ou moins importants ; ainsi, 6 profils relevés sur la crique Balaté ont nécessité l'utilisation d'un bateau pour acquisition bathymétrique, alors que les autres profils, de plus faibles largeurs et ne comportant pas d'eau profonde, ont pu être acquis directement par levé terrestre. L'ensemble de ces levés a fait l'objet d'un rendu sous forme de 4 planches comportant le levé de l'ensemble de ces profils,
- Un levé des sections d'écoulement (caractéristiques) de 25 ouvrages sur des fossés ou des criques. Le rendu de l'ensemble, coté également en altimétrie, fait l'objet d'une planche distincte,
- La réalisation d'un semé de points sur une superficie de 40 ha environ de sols sur des secteurs situés à l'extérieur de la zone du MNT acquis par la DDE,
- Le levé altimétrique des 24 informations de crues répertoriées et objet de l'annexe 1.

L'ensemble de ces rendus, rattaché au système du Nivellement Général de Guyane (NGG), et en coordonnées RGFG95 Projection UTM faisceau 22, font l'objet de l'annexe 2 et des tables Mapinfo fournies au final.

2.6. ANALYSE HYDROLOGIQUE DES BASSINS VERSANTS ET DES CONDITIONS DE MARÉES AVAL

Nous détaillerons ci-après les investigations permettant de retenir les différentes caractéristiques de débits et de niveaux pour retenir au final à l'aide de modélisations simplifiées, les cotes de référence sur tout le secteur d'étude. Ces cotes devront par ailleurs être conformes aux directives des services de l'État pour la définition des zones inondables.

Ainsi, au final, les différentes caractéristiques retenues permettront de cartographier la plus haute crue historique connue si celle-ci est supérieure à une crue centennale ou, à défaut, cette dernière.

Les deux paragraphes suivants vont donc nous permettre de mettre en œuvre une modélisation définissant les niveaux de référence du Maroni et de l'aval des criques St-Laurent, Malgaches, Vampires et Balaté (parties soumises à l'influence du Maroni). Pour ce faire, il est nécessaire de connaître avec plus de précision :

- les conditions de marées pouvant se produire au niveau de l'embouchure (Pointe des Hattes),
- les débits de référence du Maroni,
- les débits de référence des différents apports des bassins versants confluant dans notre zone d'étude.

2.6.1. DÉTERMINATION DES MARÉES DE RÉFÉRENCE

2.6.1.1. MARÉES ESTIMÉES À CE JOUR PAR LE SHOM

La détermination des niveaux de référence à St-Laurent du Maroni est fortement dépendante de 2 phénomènes qui peuvent être distincts ou conjugués :

- la marée se propageant de l'exutoire vers l'amont,
- le débit du bassin versant (plus de 60 000 km²) se propageant de l'amont vers l'aval.

La marée en aval est relativement mal connue sur les côtes de Guyane. En effet, il n'existe pas de stations de mesures anciennes sur le littoral, et celle des îles du Salut, qui fait référence, n'est pas rattachée de façon précise au nivellement général de la Guyane. Par ailleurs, l'importance des marées, donnée en métropole par le coefficient, n'existe pas en Guyane. Toutefois, le type de marée étant identique (semi-diurne), et les influences identiques, nous considérerons les coefficients de métropole pour caractériser et rechercher les marées importantes à l'embouchure du Maroni.

L'annexe 3 présente les éléments de marée recueillis auprès du SHOM (Service Hydrologique et Océanographique de la Marine) pour la pointe des Hattes.

Ainsi, nous avons recueilli au préalable la courbe de marée prévue en ce point pour la période allant du 2 au 7 juin 2008, soit la période complète pendant laquelle s'est produite la crue du 4-5 juin 2008.

L'examen des valeurs recueillies montre que la cote de la pleine mer maximale enregistrée le 4 et le 5 (soit pendant la pointe des hauteurs maximales à St-Laurent) est de 4,03 m Cotes Marines (CM) ; Le rattachement de ce point de mesure au système IGN (NGG) peut se faire par l'application d'une valeur de -2,382 m donnée par le SHOM. Ainsi, la cote maximale donnée en NGG pour cet événement est de 1,65 m NGG pour un "coefficient" estimé de 96 ou 97 (soit une marée relativement forte puisque les coefficients varient de 20 (marée de morte-eau) à 120 (marée de vive-eau)).

Nous avons ensuite cherché à déterminer quelles sont les marées maximales pourraient se produire en concomitance avec une crue importante (soit sur la période avril-juin). Ainsi, par recherche sur cette période, nous avons identifié des coefficients maximaux de 115 sur les dix dernières années, et nous avons sélectionné un épisode comportant ce coefficient et allant du 15 au 20 avril 2003.

La pointe maximale de cette marée a été identifiée à une cote de 4,13 m CM, soit 1,75 m NGG (soit seulement 10 cm au-dessus de la marée lors de la dernière crue).

Les cycles de marées ainsi recueillis vont nous permettre, par la suite, à l'aide de la modélisation de transfert élaborée, de qualifier les côtes maximales à attendre au niveau du centre urbain de St-Laurent du Maroni.

2.6.1.2. DÉTERMINATION DE MARÉES EXTRÊMES FUTURES À LA POINTE DES HATTES

Nous avons vu précédemment que le SHOM estime qu'une marée de 115 (coefficient de métropole), sans perturbation particulière, pouvait atteindre 1,75 m NGG à la Pointe des Hattes.

Cette estimation peut parfois ne pas se trouver vérifiée sur le terrain en raison de différentes influences climatiques (vent, pression notamment) et de houles qui génèrent des surcotes par rapport à la prévision. Le long des côtes guyanaises, cette surcote est relativement peu connue, car aucune étude comportant des mesures précises n'a, à notre connaissance, été réalisée.

Toutefois, les différents acteurs locaux dans le domaine estiment, par observation, que cette surcote peut atteindre une valeur maximale de 0,40 m (elle atteint par comparaison des valeurs de 1,50 à 2 m le long des côtes océaniques de métropole).

Par ailleurs, l'évolution du niveau des océans par l'influence des changements climatiques reste également une réalité qui, même si à l'échelon mondial n'est pas quantifiée avec précision, doit être intégrée dans les réflexions sur les zones inondables soumises aux influences océanographiques.

Cette élévation prévisible du niveau marin (niveau moyen de la mer) oscille, selon les chiffres et les lieux d'études, entre 20 ou 30 cm et 1 m pour les 100 prochaines années.

Cette évolution est encore moins connue sur le littoral guyanais qui n'a jamais fait d'étude en ce sens.

Compte tenu des approches réalisées par les différents spécialistes mondiaux dans ce domaine, nous pouvons toutefois estimer que cette élévation sera au minimum de 0,20 m dans 100 ans, et que cette valeur peut être également appliquée à la cote de la pleine mer.

Ainsi, par intégration de ces différentes réflexions sur les surcotes ou l'élévation des niveaux marins, il est raisonnable d'estimer :

- qu'une marée devant se produire à la cote maximale de 1,75 m NGG peut atteindre 2,15 m NGG si une surcote océanique importante se produit,
- qu'une marée maximale atteignant 2,15 m NGG actuellement pourrait atteindre 2,35 m NGG dans 100 ans environ.

Ces différentes valeurs sont à retenir dans l'analyse globale qui est menée ici et nous verrons plus loin ce qu'il est raisonnable de retenir dans le cadre de cette étude.

2.6.2. DÉTERMINATION DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE

2.6.2.1. LES DONNÉES DISPONIBLES

2.6.2.1.1. LA PLUVIOMÉTRIE

La plupart des stations météo de Guyane sont des stations à observation journalière. Ces données ne sont pas assez précises pour des études hydrologiques de petits bassins versants. C'est pourquoi il a été décidé d'utiliser les données pluviométriques de la station de St-Laurent.

Météo-France ne fournissant actuellement plus les coefficients de Montana pour la Guyane, nous avons utilisé les coefficients dont nous disposons qui ont été calculés à partir des données pluviométriques de Cayenne.

Ceux-ci sont donnés pour la formule :

$$I = at^{-b}$$

Avec : I en mm/min,
T en min.

Ils ont été calculés de 2 manières différentes : avec la méthode du renouvellement et avec une loi de Gumbel.

Période de retour (ans)	Méthode du renouvellement		Loi de Gumbel	
	a	b	a	b
10	12,60	0,59	11,90	0,58
100	21,46	0,63	19,87	0,61

Ces paramètres ont été calés pour des pluies de 12 à 120 min, mais sont considérés comme moins fiables pour des pluies plus longues.

Les données de la station de St-Laurent du Maroni nous permettent de connaître les pluies journalières de différentes périodes de retour. Elles ont été calculées à partir d'un échantillon de 56 valeurs (1950-2006).

Durée de retour (ans)	Hauteurs journalières estimées (mm)
5	107,1
10	121,7
20	135,1
30	142,6
50	151,7
100	163,5

2.6.2.1.2. HYDROLOGIE

La DIREN Guyane dispose actuellement de données sur une vingtaine de stations situées sur les principaux fleuves, mais aucune station n'existe sur les affluents de ces fleuves pour caractériser les débits.

La station la plus proche concernant l'étude est la station Langa Tabiki sur le Maroni, située à 15 km en amont d'Apatou.

Le bassin versant au droit de cette station est de 60 930 km². Cette station a été mise en place en 1950, ce qui permet de réaliser des statistiques fiables sur les mesures. Rappelons toutefois que les débits répertoriés sont issus de la transformation des hauteurs par l'application d'une courbe de tarage mais celle-ci est fortement extrapolée sur cette station et les débits de crue déterminés peuvent donc être entachés d'erreurs importantes.

Le débit moyen mesuré sur cette station est de 1 672 m³/s, soit un débit moyen spécifique de 27,4 l/s/km².

Les débits de crues de différentes périodes sont repris dans le tableau suivant :

	Q ₁₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀
Débit (m ³ /s)	6 200	6 800	7 000

La crue de 2008 a été estimée à 7 600 m³/s par la DIREN à partir d'observations directes sur les lieux de la sonde et non par enregistrement car la station a été submergée lors de la point (hauteur atteinte de 7,05 m environ). Sa période de retour est donc supérieure à 100 ans en fonction des différentes valeurs retenues.

2.6.2.2. LES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Des études ont déjà été réalisées dans la zone d'étude, nous disposons de trois d'entre elles :

- "Expertise hydraulique de la Crique Saint-Laurent", dossier définitif, juillet 2004, BRL Ingénierie,
- "Notice d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau – Projet de ZAC St-Maurice", mai 2008, ÉREA,
- "Régime hydrologique des fleuves guyanais : étude fréquentielle des débits", avril 2005, Maxime MONFORT, Laurent RUF, DIREN GUYANE.

Cette première étude avait pour but de faire un diagnostic de l'état actuel de la Crique Saint-Laurent et de ses sous-bassins versants, mais également de définir les aménagements nécessaires pour améliorer l'état actuel en prenant en compte les débits générés par les futurs aménagements possibles de la zone.

L'étude hydrologique et hydraulique liée à la Crique Saint-Laurent a été réalisée pour des très petits bassins versants (de 2,5 à 33 ha), de types urbain, rural, et mixte.

Les débits ont été calculés pour transformation pluie-débit sous Canoé, à partir des données de pluies de Cayenne.

Pour les bassins versants ruraux, le débit décennal spécifique moyen est de $7 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$.

La deuxième étude, quant à elle, indique un débit mesuré supposé proche d'un débit moyen, mais ne donne aucune indication quant à un débit décennal ou centennal des crues concernées par le projet (Crique des Vampires et ses affluents et Crique Saint-Laurent longeant le projet).

La troisième étude a été réalisée afin de réactualiser la caractérisation des régimes des cours d'eau de Guyane. Pour cela, elle s'appuie sur les débits mesurés au droit des stations de la DIREN. Cette méthode est donc utilisable pour des bassins versants de grande taille ($> 100 \text{ km}^2$) et de très grande taille ($> 1\,000 \text{ km}^2$).

Les débits spécifiques décennaux pour le Maroni à la station Langa Tabiki ($S = 60\,930 \text{ km}^2$) sont repris dans le tableau ci-dessous :

	Q_{10}	Q_{50}	Q_{100}
Débits spécifiques ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	0,10	0,11	0,11

Le bassin versant le plus petit étudié est le bassin versant du Tonnégrande, qui fait 129 km^2 . Les débits spécifiques de crues mesurés sur ce bassin sont repris dans le tableau ci-dessous :

	Q_{10}	Q_{50}	Q_{100}
Débits spécifiques ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)	0,52	0,59	0,62

Remarque : Ce bassin versant se situe à proximité de Cayenne, il est donc éloigné du site d'étude, ses caractéristiques physiques et la pluviométrie peuvent être différentes de celles rencontrées à proximité de St-Laurent du Maroni.

2.6.2.3. DESCRIPTION DES BASSINS VERSANTS UTILES À L'ÉTUDE

Le Maroni est un fleuve dont le bassin versant s'étend sur 65 830 km², sur une longueur de 520 km. Son bassin versant est en très grande partie naturel et boisé.

Le sol de ce bassin versant est plutôt imperméable (présence de latérite et d'argile), ce qui conduit à de forts ruissellements.

L'étude porte seulement sur la partie aval du Maroni et sur quelques-uns de ses sous-bassins versants (cf. figure 3), dont le bassin versant de la Crique Balaté.

Les sous-bassins versants définis sont majoritairement de petites tailles (entre 0,1 et 8,7 km²), avec deux plus importants (264 et 276 km²).

Les bassins versants étudiés sont donc différents, de par leur taille, de ceux étudiés dans les études citées précédemment. Une étude hydrologique complète est donc nécessaire pour quantifier les débits décennaux et centennaux des bassins versants étudiés.

2.6.2.4. ÉTUDE HYDROLOGIQUE

Les calculs hydrologiques utilisés en métropole ne sont pas tous applicables en Guyane. De plus, les 24 bassins versants étudiés sont en très grande partie ruraux et boisés et de tailles différentes (de 0,1 à 276 km²). C'est pourquoi nous avons décidé d'utiliser deux méthodes de calculs et de comparer leurs résultats pour retenir le plus adapté.

Les deux méthodes retenues sont la méthode de Rodier et la méthode rationnelle, qui sont succinctement décrites ci-dessous :

➤ Méthode de Rodier

Cette méthode repose sur la description du bassin versant par 5 caractéristiques :

- sa surface,
- sa pente,
- son périmètre,
- sa longueur,
- son type de sol et/ou sous-sol.

Deux autres données sont également nécessaires pour déterminer le débit décennal : la pluie annuelle et la pluie décennale de 5 h.

Cependant, cette méthode a été mise au point à partir d'études de bassins versants inférieurs à 200 km². Les deux grands bassins versants de notre étude sont donc à la limite de la validité de cette méthode, nous supposons néanmoins que celle-ci est applicable à ces bassins versants.

Une autre limite de la méthode est le temps de montée du bassin versant. En effet, celui-ci doit être supérieur à 10 h pour considérer la pluie de 5 h comme unitaire, mais Rodier a montré que l'approximation du débit est acceptable pour des durées d'averses de l'ordre de grandeur du temps de montée.

C'est cette condition qui est reprise dans la colonne "*répond aux conditions de la méthode*" de l'annexe 4.

Comme on peut le voir dans cette annexe, ce sont les petits bassins qui ne respectent pas cette condition. Leur débit a donc été calculé avec la méthode rationnelle.

➤ Méthode rationnelle

La méthode rationnelle, qui est également utilisée en métropole pour les petits bassins versants, nécessite la connaissance de 3 paramètres :

- la superficie (A) du bassin versant (en ha),
- le coefficient de ruissellement du bassin versant,
- l'intensité (I) de la pluie (mm/h) : $I = at^b$ avec a et b les paramètres de Montana,

Le débit est alors donné par la relation :

$$Q = \frac{I}{3,6} \text{ C.I.A. avec } Q \text{ en m}^3/\text{s}.$$

Cette méthode donne de bons résultats pour les petits bassins versants, et permet de connaître les débits pour les bassins versants où ne s'applique pas la méthode de Rodier.

Rappelons toutefois que les coefficients de Montana utilisés sont anciens et ont été établis pour la station de Cayenne. L'application à notre zone d'étude peut donc être entachée d'une certaine imprécision.

2.6.2.4.1. RÉSULTAT

L'application des 2 méthodes à chacun des 24 bassins versants a permis de déterminer le débit décennal de chaque bassin versant et ainsi de connaître le débit centennal.

Ce dernier est égal à 1,35 fois le débit décennal. Cette relation a été déterminée par l'étude de différents bassins versants de Guyane.

Pour chaque bassin versant, le débit spécifique décennal a été calculé. Il est compris entre 3,1 et 4,6 m³/s/km² pour les petits bassins versants, et il est de 0,3 m³/s/km² pour les grands.

Au vu des résultats et des données disponibles, nous pouvons considérer que les résultats obtenus sont vérifiés. En effet, plus le bassin versant est grand, plus le débit spécifique est petit, ce qui correspond aux résultats :

Origine	Étude BRL	Étude DIREN	Étude DIREN	Cette étude	Cette étude
S _{BV} (ha)	2,5 à 33	6 093 000	12 900	de 10 à 874	27 000
Q _{spécifique décennal} (m ³ /s/km ²)	7	0,10	0,5	4	0,3

2.7. DÉFINITION DES ÉVÉNEMENTS DE RÉFÉRENCE RETENUS

2.7.1. LE MARONI ET LES SECTEURS AVAL SOUMIS À SON INFLUENCE

Sur l'amont des bassins versants, les cotes de référence seront déterminées directement par le transfert du débit de pointe centennal (cf. paragraphe 2.7.2).

En revanche, pour les parties aval qui peuvent être sous influence des cotes se produisant dans le Maroni ou pour le Maroni lui-même, les cotes vont être dépendantes des différentes conditions aux limites se produisant en concomitance (marée, débit du Maroni, débits des criques). Ainsi, pour définir les cotes de référence sur ces parties, nous avons engagé l'élaboration d'un code de calcul permettant de juger de l'influence de ces différents paramètres.

2.7.1.1. ÉLABORATION DU CODE DE CALCUL

Nous avons, pour élaborer le modèle de transfert, utilisé le code de calcul CARIMA, développé et propriété par Sogreah, et qui permet le calcul de lignes d'eau en régime transitoire avec des lits maillés et des zones de stockage ou des lits majeurs actifs pouvant avoir des cotes différenciées de celles du lit mineur au droit de celui-ci.

Il est donc parfaitement adapté à la modélisation d'un système fluvio-maritime tel que celui-ci, et a déjà permis de calculer les niveaux pour des zones similaires comme sur la commune de Sinnamary en Guyane et, dernièrement, pour le calcul des niveaux dans le cadre du PPR de l'agglomération bordelaise.

Le modèle construit (cf. plan du modèle de la figure 4) a permis de représenter, par des sections en travers, le lit du Maroni entre la Pointe des Hattes (PAVA) et l'emplacement de la première station hydrométrique d'acquisition des niveaux d'eau sur le Maroni à Lamga Tabiki, à 15 km environ en amont d'Apatou.

La représentation de ces sections en travers s'est faite sur la base des levés disponibles en Cotes Marines (données DDE – Phares et Balises) sur et autour du chenal d'accès (transformées en m NGG par application du plan des sondes), en extrapolant ceux-ci pour porter la largeur à celle relevée sur les photographies aériennes disponibles.

Le modèle intègre également les criques suivantes :

- la Crique Balaté, sur une distance de 12 kilomètres environ ; cette crique est décrite par 6 profils en travers du lit mineur (acquisition topographique précédente) et ces profils sont étendus par la représentation du lit majeur au droit de ces derniers,
- la Crique St-Laurent, jusqu'à son intégration de l'arrivée de la Crique des Vampires,
- la Crique des Vampires, entre son arrivée dans la Crique St-Laurent et l'amont de sa traversée du chemin des Vampires,
- la Crique Malgache, entre l'aval du chemin des Vampires et son exutoire dans le Maroni,
- la Crique Margot et sa remontée en amont de la station d'épuration de St-Laurent.

Toutes ces criques sont représentées avec les profils en travers disponibles, mais intègrent également la partie inondable lors des pleines mers de la marée ou de cotes hautes données par le débit de la rivière.

Par ailleurs, 6 casiers hydrauliques ont été intégrés pour représenter des secteurs homogènes et potentiellement inondables :

- en bordure de la Crique St-Laurent (séparée du lit mineur par une berge plus haute),
- de part et d'autre de la Crique des Malgaches,
- sur la partie située entre le coteau et la route de bord au niveau du sud de la commune sur le secteur Balaté.

2.7.1.2. RÉGLAGE DU CODE DE CALCUL

Le modèle élaboré a été calé en s'appuyant sur les informations de crues disponibles le long du Maroni et de la Crique St-Laurent pour l'événement de crue des 4 et 5 juin 2008. Ainsi, nous avons intégré les conditions aux limites suivantes :

- en aval, la marée du 2 au 7 juin donnée par le SHOM (transformée en cotes NGG) ; la cote maximale atteinte à la Pointe des Hattes est de 1,65 m NGG,
- le débit du Maroni pour cet événement de crue (débit passant de 5 600 m³/s le 2 jusqu'à 7 600 m³/s le 4 et le 5) ; rappelons que ce débit est d'une période de retour aujourd'hui estimée supérieure à 100 ans,
- le débit d'apport faible des différentes criques décrites (1 m³/s pour chaque crique hors la Crique Balaté, où le débit a été estimé à 10 m³/s).

Ces débits faibles se justifient par le fait que la pluviométrie au moment de la crue du Maroni avait cessé, et donc que les éventuels débits plus importants s'étaient produits bien avant en raison des différences importantes de bassin versant.

Le réglage avec ces conditions aux limites a consisté à ajuster des coefficients de rugosité des différents lits pour permettre de retrouver les cotes répertoriées de cette crue au niveau de St-Laurent et de St-Jean.

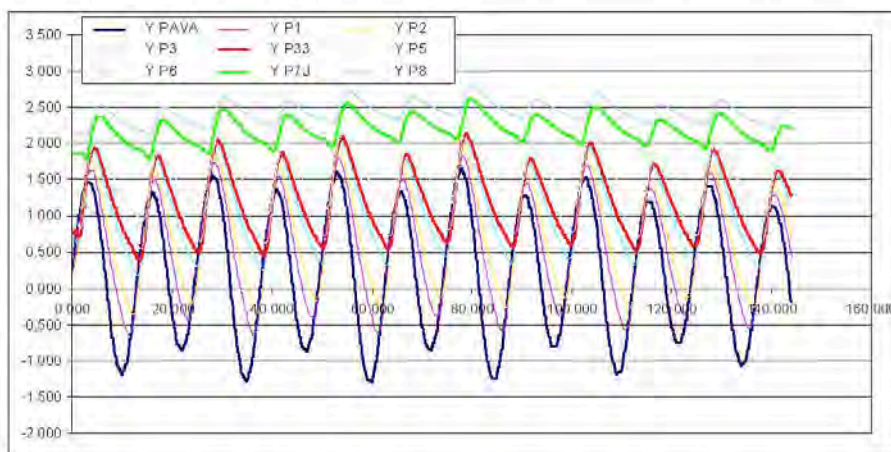
Le profil en long établi et faisant l'objet de la figure 5 présente, en bleu foncé, la ligne d'eau de calcul résultant des calculs après réglage.

Celle-ci passe au mieux par les informations disponibles et le modèle est donc considéré comme représentant correctement les écoulements de la marée et des débits amont dans l'ensemble de ce système fluvio-estuarien.

Précisons que au niveau de la station de Langa Tabiki, et malgré le peu d'informations altimétriques sur le zéro de la station que nous avons approché à l'aide des informations issues de la carte IGN du secteur, la hauteur d'eau calculée est parfaitement fidèle à celle qui s'est réellement produite lors de la crue puisque l'on atteint 7,05 m (en relatif par rapport au bas débit) en ce dernier point de calcul amont.

Nous remarquerons sur ce profil (ligne continue bleu foncé) que la ligne d'eau (enveloppe des niveaux maximums au cours de l'événement) ne s'élève que d'un mètre entre l'embouchure et St-Jean, alors que l'enveloppe des basses mers (ligne en pointillés bleu foncé) s'élève, elle, de 3 mètres environ (influence du débit plus importante sur la basse mer que sur la pleine mer).

Le graphique suivant montre l'évolution des débits sur différents points tout au long du fleuve, entre la pointe des Hattes et l'amont de St Jean.



Évolution des cotes d'eau calculées entre la Pointe des Hattes et l'amont de St Jean

2.7.1.3. CALCUL DE L'INFLUENCE DES DIFFÉRENTES CONDITIONS AUX LIMITES

Avec le code de calcul permettant la simulation correcte des niveaux dans ce système estuarien, nous avons cherché à cerner quelles cotes maximales pouvaient se produire en fonction de l'évolution des différents débits ou marées influant sur le système.

Ainsi, la figure 5 présente les lignes d'eau maximales se produisant pour différentes cotes aval (1,65 ; 1,75 ; 2,15 et 2,35 m NGG) issues des réflexions précédentes (cf. paragraphe 2.6.1), avec ou sans débit de crue (type juin 2008) du Maroni.

Nous voyons sur ce profil que, si le débit du Maroni est faible, la ligne calculée est très plate et que, globalement, le niveau appliqué à la Pointe des Hattes se retrouve au droit du centre urbain de St-Laurent. Une cote de 2,35 m NGG à St-Laurent (soit 20 cm environ au-dessus des cotes générées par la crue de 2008) pourrait donc être atteinte, rien que par la condition océanographique dans 100 ans environ.

La concomitance de la valeur de 2,35 m NGG à la Pointe des Hattes avec un débit similaire à celui de la crue de 2008 (7 600 m³/s) peut générer des valeurs encore plus fortes à St-Laurent, puisque la cote calculée en ce point atteint 2,85 m NGG (soit 70cm au dessus de la crue de 2008)

2.7.1.4. ADOPTION D'UN ÉVÉNEMENT DE RÉFÉRENCE LE LONG DU MARONI

Nous avons vu précédemment que, si nous cumulons différents facteurs défavorables, la ligne d'eau qui s'établit est très haute et cette concomitance génère un événement qui va être très certainement largement supérieur à une période de retour de 100 ans qu'il est normal de retenir dans le cadre de cette prestation.

Ainsi, nous proposons toutefois de retenir une concomitance de :

- une marée forte mais pas extrême, et il nous semble que celle s'étant réellement produite en 2008 pendant la crue est cohérente (soit une cote maximale de 1,65 m NGG),
- l'application sur cette marée d'une surélévation de 0,40 m représentant une valeur intégrant l'élévation des niveaux marins et une surcote océanique (de l'ordre de 0,20 m) ; l'application de cette valeur permet de retenir une cote finale de 2,05 m NGG en aval à la Pointe des Hattes,
- la concomitance d'une crue importante du Maroni (6 200 m³/s, soit une crue décennale).

Le calcul avec ces différentes conditions aux limites (mais sans débits conséquents des crues arrivant dans St-Laurent) sera donc considéré (cf. figure 6) comme représentatif d'un événement de période de retour de 100 ans le long du Maroni.

Le calcul réalisé avec ces conditions montre que la cote atteinte au droit de St-Laurent est de 2,50 m NGG environ, soit à peu près 35 cm au-dessus des niveaux générés par la dernière crue du Maroni.

Cette ligne d'eau, objet de la figure 6, sera donc retenue pour caractériser les submersions le long du fleuve pour un événement de période de retour représentatif du centennal.

2.7.1.5. CALCULS DES NIVEAUX DANS LES PARTIES DES CRIQUES SOUMISES À L'INFLUENCE DU MARONI

Nous avons vu que la ligne d'eau du Maroni pouvait s'établir à des cotes supérieures à celles obtenues lors de la crue de 2008. La prise en compte d'une telle condition aval influence fortement les écoulements des débits des crues arrivant dans notre secteur d'étude et la modélisation mise en œuvre et décrite précédemment va nous permettre de déterminer les cotes d'eau pouvant s'établir dans ses secteurs et définir également les zones sous influence potentielle de la marée aval.

Nous avons pour cela engagé, avec le modèle, différents calculs prenant en compte :

- Pour l'un des débits centennaux de toutes les criques se produisant avec les niveaux du Maroni adoptés précédemment comme de référence centennale,
- Pour le second les mêmes débits centennaux mais se produisant avec un niveau faible et donc courant du Maroni (marée du 4 juin 2008 mais sans crue du Maroni donnant au final une cote de 1,69 m NGG au droit du centre urbain).

Les résultats de ces 2 calculs, ainsi que celui obtenu avec les conditions aux limites décrites pour l'événement de référence retenu le long du Maroni, font l'objet du tableau de l'annexe 6 sur lequel nous avons surligné en jaune les cotes que nous avons retenu au final pour caractériser les niveaux maximaux que nous retenons comme représentatif d'un niveau centennal dans le cadre de cette étude.

En effet nous avons considéré que la concomitance d'une crue de référence du Maroni avec une crue centennale des criques avait une fréquence de retour très importante et même improbable car les tailles du bassin versant du Maroni et de ces criques sont fondamentalement différentes, donnant des pointes de crues complètement décalées pour un même événement climatique.

Ainsi la colonne surlignée en vert présente les niveaux retenus qui sont essentiellement issus de 2 calculs et qui ne retiennent donc jamais les niveaux maximaux résultats d'une concomitance d'événements de référence centennaux entre le Maroni et les Criques affluentes. Ainsi, pour notre secteur d'étude :

- Le long de la crique Balaté les niveaux maximaux sont tous dépendants des conditions de référence du Maroni,
- Le long de la Crique St Laurent et de son prolongement par la Crique des Vampires, les niveaux en aval de la RN1 sont maximaux avec la prise en compte de la référence du Maroni alors qu'en amont, en raison de la restriction due à l'ouvrage de franchissement trop limitant, les niveaux maximaux sont obtenus par la prise en compte des seuls débits venant de l'amont,
- Le long de la crique Malgache, les niveaux en aval de la RN1 sont maximaux avec la prise en compte de la référence du Maroni alors qu'en amont, en raison de la restriction due à l'ouvrage de franchissement trop limitant, les niveaux maximaux sont obtenus par la prise en compte des seuls débits venant de l'amont,
- Le long de la crique Margot, et sur notre linéaire d'influence, les niveaux maximaux sont tous dépendants des conditions de référence du Maroni,

Nous avons tout de même indiqué en dernière colonne la différence entre le niveau retenu et celui calculé en tenant compte de la concomitance.

Les niveaux retenus au final, comme ceux adoptés précédemment le long du Maroni, vont nous permettre de cartographier les zones inondables dans l'ensemble des zones basses à enjeux de la commune.

2.7.2. ÉTUDE HYDRAULIQUE POUR LES PETITS BASSINS VERSANTS AMONT

Le but de cette étude est de connaître les cotes d'eau pour les crues décennales et centennales au droit des ouvrages de traversée des routes et chemins, afin de connaître les endroits où les écoulements ne se font pas convenablement.

➤ Présentation de la méthode

Le débit provenant du bassin versant situé en amont de la route a été déterminé lors de l'étude hydrologique. L'étude hydraulique doit donc permettre de connaître les cotes d'eau au droit des ouvrages pour savoir si les routes sont inondées.

Pour cela, un petit modèle hydraulique a été monté pour chaque ouvrage sur le code de calcul CAPRIS, qui est un logiciel de simulation d'écoulement en canaux prismatiques.

S'il y a surverse sur la route, la prise en compte de celle-ci permet de connaître la cote d'eau réelle, et ainsi la hauteur d'eau submergeant la route.

➤ Résultat

Suite à cette étude, il s'avère que 4 des 14 ouvrages vérifiés sont insuffisants puisqu'une partie de l'eau s'écoule sur la route pour une période de retour de 100 ans. Ceux-ci sont indiqués en rouge sur la carte des bassins versants (figure 3), il s'agit des ouvrages n°OH10, OH17, OH19/OH20 et OH11. Les 3 premiers sont déjà insuffisants pour une période de retour de 10 ans.

Remarquons que sur ce plan ont également été rajouté les ouvrages considérés comme insuffisant par les calculs réalisés par la suite avec le modèle de transfert décrit ci avant et, en particulier, les ouvrages de traversée sous la RN1 à l'entrée de la ville (passage de la Crique St Laurent et de la Crique Malgache).

Les autres ouvrages permettent le passage de l'eau sous la route avec ou sans mise en charge pour les périodes de retour décennales et centennales.

Les résultats des calculs avec les cotes à retenir en amont et en aval des ouvrages font l'objet de l'annexe 5 et ces calculs permettront de retenir les cotes de référence à prendre en compte dans la cartographie d'un événement centennal à l'aval et à l'amont des ouvrages analysés.

2.8. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES SUR L'ENSEMBLE DE LA COMMUNE

2.8.1. CARTES DES HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE CENTENNALE

À partir des informations d'altimétrie maximale issues des différentes modélisations, et par interprétation des levés topographiques réalisés (profils en travers, MNT, levés anciens disponibles et semis de points notamment), nous avons élaboré les cartes des zones inondables de la commune

Deux types de cartes ont été élaborées mais celles-ci ne sont que des zooms de représentations différents :

- une carte de synthèse globale à l'échelle du 1/12 500 (cf. carte n°2),
- 19 cartes sous format A3 à l'échelle du 1/5 000 (cf figures 7-1 à 7-19)

Ces cartes, réalisées avec en dessous le fond des photographies aériennes font apparaître :

- les isocotes et cotes maximales de la crue centennale en différents points de la zone,
- les limites des hauteurs d'eau 0 (limite de la zone inondable), 0,5m et 1m
- les zones inondées par des hauteurs comprises entre 0 et 0,5m, 0,5 et 1m et celles inondées par des hauteurs supérieures à 1m.

Précisons que le fond de plan de rendu peut à tout moment être remplacé par tout autre support référencé utile à la réflexion comme le cadastre de la commune.

2.8.2. CARTES DES VITESSES D'ÉCOULEMENT POUR LA CRUE CENTENNALE

À partir des informations des répartitions des débits et vitesses entre lit mineur et lit majeur issues de la modélisation et des profils en travers, nous avons élaboré ensuite, sur tout le linéaire, une carte présentant les vitesses d'écoulement pour cette même crue centennale avec les 2 même représentation que pour la carte des hauteurs d'eau (cf. carte n°3 (représentation générale) et figures 8-1 à 8-19 pour des zoom à l'échelle du 1/5 000).

Sur ces figures, apparaissent en plus de la limite inondable reprise :

- la limite des zones de vitesses supérieures à 0,2 m/s,
- la limite des zones de vitesses supérieures à 0,5 m/s,
- les zones où les vitesses d'écoulement sont comprises entre 0 et 0,2 m/s,
- les zones où les vitesses d'écoulement sont comprises entre 0,2 et 0,5 m/s,
- les zones où les vitesses d'écoulement sont supérieures à 0,5 m/s.

2.8.3. CARTE DES ALÉAS POUR LA CRUE CENTENNALE

À partir des informations présentées dans les cartes précédentes (carte des hauteurs d'eau et des vitesses pour la crue centennale), nous avons élaboré un croisement de ces deux paramètres physiques, permettant d'aboutir à la carte des aléas sur ces secteurs modélisés.

Le croisement adopté pour réaliser cette cartographie, identifié par les services de l'Etat, est présenté dans le tableau suivant, définissant au final les 3 classes d'aléas retenus et cartographiés avec les 2 même représentation que pour la carte des hauteurs d'eau (cf. carte n°4 (représentation générale) et figures 9-1 à 9-19 pour des zoom à l'échelle du 1/5 000).

Qualification de l'aléa :

Hauteurs d'eau (m) Vitesses d'écoulement (m/s)	0 - 0,5	0,5 - 1	> 1
0 - 0,2	Faible	Moyen	Fort
0,2 - 0,5	Moyen	Fort	Fort
> 0,5	Fort	Fort	Fort

Ces différentes classes d'aléas ont été représentées sur ces cartes où sont donc situées :

- les limites de la zone inondable,
- les isocotes et cotes maximales de la crue,
- les zones soumises à un aléa faible,
- les zones soumises à un aléa moyen,
- les zones soumises à un aléa fort.

3. L'ANALYSE DES ENJEUX

3.1. PRÉAMBULE

La définition des aléas ayant été réalisée lors de la phase antérieure, il s'agit ici de définir, par une visite détaillée spécifique et en concertation avec les élus locaux, les enjeux situés en zone inondable.

La connaissance de l'aléa est indispensable pour l'évaluation des enjeux car elle définit l'exposition au risque et permet ainsi l'évaluation des enjeux.

Les enjeux sont communément définis comme des éléments soumis à la pression d'un aléa.

On entend par enjeux la valeur de ce qui est à protéger. Ils peuvent être classés selon plusieurs grands thèmes :

- Population et logement (nombre d'habitants, de logements),
- Activités économiques (nombre d'emplois, type d'entreprise, ...),
- Activités agricoles (surface en culture, nombre d'exploitations),
- Équipements et infrastructures (importances de la voirie, nombre et type d'établissements collectifs),
- Environnement (intérêt des milieux écologiques que l'aléa peut enrichir ou appauvrir).

3.2. MÉTHODOLOGIE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration de l'étude de la vulnérabilité consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risque.

Cette démarche a pour objectifs :

- a) L'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants ou futurs,
- b) La typologie des biens et activités exposés à l'aléa.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- visite sur le terrain,
- enquête auprès des élus et des services techniques de la commune, portant sur les éléments suivants situés en zone inondable :
 - l'identification de la nature et de l'occupation du sol,
 - l'analyse du contexte humain et économique,
 - l'analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication,

Les enjeux humains et socio-économiques ne sont analysés qu'à l'intérieur de l'enveloppe maximale des secteurs inondés définis précédemment pour l'événement de référence.

La prise en compte des enjeux, amène à différencier dans la zone d'étude :

- les secteurs urbains, vulnérables en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent ; il s'agit d'enjeux majeurs,
- les autres espaces qui eux contribuent à l'expansion des crues par l'importance de leur étendue et leur intérêt environnemental .

L'analyse des enjeux est présentée sous forme d'une cartographie générale à l'échelle du 1/12500 (carte n° 5) accompagnée dans ce présent document d'une synthèse à l'échelle communale et d'une fiche descriptive détaillée.

3.3. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

3.3.1. HABITAT

L'ensemble de la zone inondable est principalement une zone naturelle de forêt dense avec des secteurs de déprise agricole, de prairies et d'élevages.

Les principales zones où se concentrent les zones d'habitat situées en zone inondable se situent le long de la RN1 au niveau du camp lorrain et des Sables Blancs, au village indien (Paddock), sur le bas des lotissements Flore et Maryflore, dans la partie nord ouest de Balaté (avec le quartier Saint Louis) et à Saint Jean.

Le nombre d'habitations touchées par les inondations est d'environ 260.

D'après l'INSEE, lors du dernier recensement effectué à Saint Laurent du Maroni en 1999, le nombre moyen d'occupants des résidences a été évalué à 4,2 personnes.

Nous avons, pour déterminer le nombre de personnes occupant ces maisons, retenu un chiffre de 5 personnes en moyenne car la plupart de celles-ci, au vu de notre enquête détaillée de terrain, sont occupées par des familles ayant plus d'enfants que la moyenne.

Le nombre de personnes vivant en zone inondable est donc d'environ 1300, soit 6,7 % de la population totale de la commune (19 211 habitants en 1999 d'après le recensement de l'INSEE).

Précisons toutefois que la population en situation administrative illégale est estimée entre 20 % et 22 % à St-Laurent, ce qui ramène ce pourcentage à 5,5 % de la population environ.

L'habitat traditionnel est composé d'une dalle en béton et de murs en bois. Les toits de tôle sont encore nombreux sur la commune, surtout dans les zones d'habitat individuel dense, occupées par les plus pauvres.

3.3.2. ACTIVITÉS

Le nombre d'emplois concernés par les inondations d'une crue de référence est d'environ 80, situés principalement sur la zone du vieux centre de la commune de Saint Laurent du Maroni:

- Transport Palmié,
- Maroni Transport,
- Stockage Guyane location service (BTP),
- Station service Texaco,
- Différents petits commerces ou restaurants,
- Centre de stockage et local technique du Conseil Général,
- Station de traitement eau potable SGDE (St Louis).

3.3.3. ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (E.R.P.)

Les ERP situés en zone inondable sont également principalement sur la zone située proche de la rive du Maroni (restaurants, magasins, poste, banques ...).

- le marché aux poissons
- l'école des malgaches
- l'office de tourisme
- le centre d'affaires
- magasin Eco Market
- Mag Auto
- GMO quincaillerie
- Quincaillerie du Maroni
- Épicerie Robby
- restaurant La Goélette
- chapelle du village Balaté
- restaurant Saint Jean

3.3.4. ÉTABLISSEMENTS MILITAIRES

Les établissements militaires situés en zone inondable sont situés à Saint-Jean et ne sont soumis que partiellement à l'aléa. Le seul bâtiment touché est un local de stockage de matériel.

3.3.5. TOURISME, SPORT ET LOISIRS

Quelques occupations des sols liées aux loisirs se situent en zone inondable. Il s'agit :

- d'un terrain de basket,
- des zones d'embarquements qui sont fréquentées aussi bien par les riverains que par les touristes.

3.3.6. LES PROJETS

Des projets à court terme, présentés par la municipalité de Saint Laurent du Maroni ont été recensés dans la zone inondable de la commune;

La liste présentée ne préjuge pas de l'autorisation et la réalisation future de ces projets ; en effet, la prise en compte des textes officiels régissant notamment les PPRI ne permettra vraisemblablement pas à l'État de valider l'ensemble des projets en les autorisant dans le cadre de cette présente réflexion. Ainsi, tout projet demandant la réalisation d'un habitat temporaire ou définitif en zone inondable sera examiné avec attention et notamment risque d'être interdit tout projet de réalisation d'un établissement recevant du public (ERP).

Citons ici les projets qui nous ont été présentés dans le cadre de nos visites :

- ZAC (cf. plan) St Maurice (intérieur route des vampires),
- Centre de balnéothérapie et hôtel à st-Louis,
- Projet de complexe touristique et de loisirs à Balaté,
- Ferme photovoltaïque,
- Plan RHI (Réhabilitation de l'Habitat Insalubre) à Saint Jean,
- Extension de la zone d'activités à l'Est de Paddock,
- Étude prospective de franchissement du Maroni,
- Projet de contournement routier du centre ville.

3.3.7. LES ESPACES NATURELS ET AGRICOLES

Les espaces agricoles occupent 1419 ha sur l'ensemble de la commune, soit 30 % du territoire.

Toutefois ces espaces en zone inondable sont peu importants par rapport aux autres types d'occupation du sol et ils occupent donc une très faible partie de notre zone d'aléas.

Les espaces naturels correspondent globalement aux zones occupées par la forêt tropicale dense. Ils occupent une grande majorité de la surface de la commune de Saint-Laurent du Maroni.

3.3.8. GESTION DU TERRITOIRE : LES DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Saint Laurent du Maroni a actuellement son PLU en cours de révision.

Dans le cadre de cette étude, il sera nécessaire d'intégrer dans les réflexions les contraintes hydrauliques issues de l'analyse en cours, et notamment la définition de la zone inondable présentée en phase précédente, ainsi que les prescriptions en termes d'aménagement qui seront émises en fin de ce document

3.4. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ENJEUX SUR LA COMMUNE

Nature	Principaux enjeux en zone inondable
Habitat	Nombre total de personnes vivant en zone inondable : 1300 environ Nombre de bâtiments réservés à l'habitat situés en zone inondable : 260 environ • Bourg de Saint Laurent du Maroni : 30 habitations • Saint Jean : 45 habitations • Saint Maurice : 25 habitations • Saint Louis : 6 habitations • Balaté : 45 habitations • Flore et Maryflore : 30 habitations • Paddock : 42 habitations • Lac Bleu : 22 habitations Une quinzaine d'habitations sort par ailleurs touchées dans des secteurs plutôt considérés comme des habitats diffus
Activités économiques	• Bourg de Saint Laurent du Maroni : – Office du tourisme – Centre de stockage et local technique du conseil général – Quincaillerie du Maroni – Marché aux poissons – Stockage Guyane location service (BTP) – HLM – Transport Palmié – Bureau aide et conseil • Bord de la RN1 : – station essence Texaco – Guyaloc prestation et services guyanais – BAZMEC (location scouts) – Ancien restaurant de spécialités créoles : (fermé) – Ecole des Malgaches : • La Charbonnière : – GMO (vente de quincaillerie) – Centre d'affaires diverses – Eco Market – Transport RINO – Snack – Maroni transport – PAF • Balaté : – Restaurant La Goélette – Epicerie Robby • Saint Jean : – Restaurant

Tourisme, sport et loisirs	• Bourg de Saint Laurent du Maroni : – Office du tourisme, – Terrain de basket, – zones d'embarquements
Document d'urbanisme	POS transformé en PLU, révision en cours
Équipements publics	• Les Malgaches : – École des malgaches • Bourg de Saint Laurent du Maroni : – Office du tourisme, – Marché aux poissons • Saint Louis : – SGDE station de traitement en eau potable – Bâtiment militaire
Edifices religieux	• Balaté : – Chapelle
Voies de communication	Différentes voies communales, départementales et nationales (RN1, route de Paul Isnard, RD11 pour les plus importantes)
Projets	– ZAC (cf. plan) St Maurice (intérieur route des vampires), – Centre de balnéothérapie et hôtel à st Louis, – Projet de complexe touristique et de loisirs à Balaté, – Ferme photovoltaïque, – Plan RHI (Réhabilitation de l'Habitat Insalubre) à Saint Jean, – Extension de la zone d'activités à l'Est de Paddock, – Étude prospective de franchissement du Maroni, – Projet de contournement routier du centre ville.

4. LA CARTOGRAPHIE DU RISQUE

À la demande des services de l'État, Sogreah a réalisé une cartographie présentant le croisement de l'aléa et de l'occupation des sols et définissant donc au final le risque sur l'ensemble de la zone inondable.

Afin de réaliser cette carte (cf. carte n°6), nous avons au préalable, sur la base de la carte des enjeux élaborée précédemment, découpé le territoire inondable en trois zones présentant une densité d'enjeux différente :

- les zones naturelles où aucune occupation des sols permanente en termes d'habitat ou d'activités n'est présente,
- les zones présentant un habitat où des activités pouvant être qualifiées de diffuses,
- les zones présentant un habitat ou des activités denses.

À partir de cette différence de zone élaborée, nous avons ensuite croisé celles-ci avec les zones présentant l'aléa inondation :

- zones de hauteurs d'eau entre 0 et 0,5 m,
- zones de hauteurs d'eau entre 0,5 et 1 m,
- zones de hauteurs d'eau supérieures à 1 m.

Le tableau de croisement retenu pour caractériser au final le risque sur l'ensemble de la zone inondable est le suivant :

Occupation des sols Hauteur d'eau	Zone naturelle	Zone à caractère d'occupation diffuse	Zone à caractère d'occupation dense
0 – 0,5 m	risque faible	risque moyen	risque moyen
0,5 – 1 m	risque faible	risque moyen	risque fort
supérieure à 1 m	risque moyen	risque fort	risque fort

L'application de ce tableau permet l'élaboration de la carte n°6 qui permet de caractériser le risque inhérent à l'ensemble de la zone inondable.

5. LA CARTOGRAPHIE D'UN ZONAGE TYPE PPR

Afin de finaliser les réflexions engagées, les services de l'État ont souhaité que soit élaborée une carte présentant le zonage réglementaire qui serait réalisé dans le cadre d'une procédure de PPR sur la commune.

Ainsi, la réflexion principale pour établir cette cartographie intègre, en plus de la notion de risque mis en avant précédemment, la notion de champ d'expansion des crues à préserver. En effet, toute zone inondable non urbanisée ou occupée de façon permanente par une activité bâtie participe au stockage des eaux de débordement de la rivière, et génère ainsi une atténuation par stockage des débits transitants. Ainsi, toutes les zones d'expansion naturelles, et quelle que soit la hauteur d'eau à laquelle elles sont soumises, doivent être préservées afin de ne pas aggraver et augmenter les débits s'écoulant en aval. Cela est d'autant plus vrai dans la commune de St-Laurent de Maroni où les secteurs à enjeux que nous avons relevés précédemment se situent pour la plupart sur les parties aval des criques confluant avec le Maroni. Ainsi, la prise en compte de cette problématique des zones d'expansion des crues nous a fait élaborer la carte du zonage type PPR de la carte n°7.

Deux zones principales ont été mises en avant pour la gestion future des sols dans l'emprise de la zone inondable :

- la zone rouge à caractère d'interdiction de toute urbanisation nouvelle ; cette zone intègre les zones où l'aléa est fort, et donc les zones dangereuses en regard de leur inondabilité, mais également toutes les zones naturelles actuelles (hors certaines parcelles proches de zones urbaines), quelle que soit la hauteur d'eau qui peut les toucher (zones d'expansion des crues à préserver),
- la zone bleue, où la poursuite de l'urbanisation est possible sous conditions, et notamment en se protégeant de l'inondation possible par mise hors d'eau des éléments vulnérables au-dessus de la cote de sécurité mis en avant par secteur sur cette même carte.

Précisons également que toutes les zones situées sur les bassins versants aboutissent sur les zones à enjeux définies, et qui ne sont pas inondables mais peuvent, par le ruissellement qu'elles génèrent, aggraver l'inondabilité en aval, devront faire l'objet de précautions en termes d'imperméabilisation future et notamment ne devront pas générer, par des opérations d'aménagement groupées, des débits naturels supérieurs à ceux actuellement générés par ces surfaces.

Sur la carte du zonage, apparaissent donc les deux zones définies précédemment, ainsi que les cotes de sécurité à respecter entre deux traits d'application afin de se prémunir du risque inondation. Les cotes de sécurité ont été obtenues en remontant de 0,20 m la cote d'eau définie pour la crue centennale sur la partie amont de chaque zone délimitée. Pour les secteurs à fortes pentes, comme l'amont de certaines criques (zones sans enjeux définis actuellement), il est précisé toutefois que les valeurs mentionnées peuvent être très surévaluées pour l'aval de la zone et, si une occupation des lieux devait avoir lieu, il pourrait être envisagé de reprendre une extrapolation entre deux isocotes définies sur la carte de l'aléa pour approcher au plus près la cote de sécurité en un secteur particulier.

6. DÉFINITION DE MESURES DE PROTECTION ET D'AMÉNAGEMENT

Nous définissons ci-après diverses règles ou mesures de protection à appliquer en fonction des zones définies. Ces règles peuvent être intégrées sur le futur document d'urbanisme de la commune. Elles sont issues de réflexions menées en Métropole mais adaptées au contexte Guyanais.

6.1. RÈGLES DE CONSTRUCTIONS COMMUNES AUX DEUX ZONES

Ces prescriptions constructives sont sous la responsabilité de chaque Maître d'ouvrage et des professionnels qui interviennent pour leur compte. Elles s'appliquent sur les deux zones définies dans le cadre du zonage pour les constructions nouvelles ou extensions

Elles peuvent être les suivantes :

- les réseaux techniques (eau, électricité, ...) seront équipés d'un dispositif de mise hors service ou seront, comme les appareils électriques, placés au-dessus de la cote de sécurité,
- le risque d'inondation sera pris en compte durant le chantier,
- les ouvrages de franchissement des cours d'eau doivent être conçus pour résister à des affouillements et à la pression de la crue de référence,
- les piscines devront être dimensionnées pour résister aux sous pressions et pressions hydrostatiques correspondant à la crue de référence, et les unités de traitement devront être installées au-dessus de la cote de sécurité.

6.2. RECOMMANDATIONS POUVANT ÊTRE ÉMISES POUR L'ENSEMBLE DES ZONES

Il s'agit ici de mettre en avant une série de recommandations qui auraient pour effet de limiter les dommages aux biens et aux personnes ; elles sont recommandées tant pour l'existant que pour les constructions futures.

Ces recommandations peuvent être les suivantes :

⇒ Afin de réduire la vulnérabilité :

- aménager les abords immédiats de la construction pour améliorer les conditions d'évacuation (faciliter l'amarrage des embarcations, éviter les obstacles autour de la construction, ...),
- mettre hors d'eau (cote de sécurité) les équipements électriques (compteurs, centrales de climatisation, ballons d'eau chaude, tableaux électriques, installations téléphoniques),
- installer des clapets anti-retour sur certaines parties des réseaux d'assainissement,
- entretenir les différents lits mineurs des criques dans les secteurs à enjeux (curage régulier, entretien de la rive par élagage de la végétation arborée, enlèvement des embâcles),
- entretenir les fossés,
- entretenir tous les ouvrages hydrauliques (curage, enlèvement des embâcles et débris) afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux.

Il est par ailleurs rappelé que la réalisation d'ouvrages de protection contre les inondations demeure, dans le respect des textes en vigueur, à la charge des propriétaires riverains de la crique mais en ayant en mémoire qu'ils devront être autorisés dans le cadre des textes en vigueur (notamment code de l'Environnement).

⇒ Afin de faciliter l'organisation des secours :

Un plan d'alerte et de secours pourra être établi par l'exploitant, en liaison avec la municipalité, les services de secours et les gestionnaires de la voirie.

Il précisera notamment :

- les modalités d'information et d'alerte de la population,
- les protocoles de secours et d'évacuation des ERP concernés.

6.3. PRESCRIPTIONS À APPLIQUER EN ZONE ROUGE

L'inconstructibilité est la règle générale de cette zone. Sont toutefois admis, sous certaines conditions, certaines constructions, certains travaux d'extension limitée d'aménagement et certains ouvrages techniques et d'infrastructures, ainsi que les constructions nécessitant la proximité de l'eau.

6.3.1. RÉALISATIONS INTERDITES

Dans cette zone, toutes les nouvelles réalisations de constructions, d'ouvrages, d'installations et de travaux sont interdites, et notamment :

- les constructions nouvelles (hors celles autorisées en 6.3.2),
- les exhaussements de sols, dont les remblais (hors ceux autorisés en 6.3.2),
- les implantations de bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile,
- les changements de destination de bâtiments vers des bâtiments à usage d'habitation,
- les activités détenant ou exploitant des produits dangereux et/ou polluants susceptibles de constituer un danger pour la santé publique ou de provoquer un risque de pollution en cas d'inondation,
- la création de stations d'épuration (en cas d'impossibilité technique à implanter ailleurs, une dérogation peut être accordée si la commune justifie la compatibilité du projet avec le maintien de la qualité des eaux et sa conformité à la réglementation des zones inondables en référence à l'arrêté du 21 juin 1996),
- le stockage au-dessous de la cote de référence de produits polluants ou de matériaux susceptibles de flotter et de faire obstacle à l'écoulement des eaux.

6.3.2. UTILISATIONS ET OCCUPATIONS DES SOLS ADMISES SOUS CONDITIONS

Les constructions et installations admises ci-après ne devront pas, par leur implantation, entraver l'écoulement des eaux ou aggraver les risques ; le niveau bas du plancher de ces constructions (hors annexes des habitations existantes) devra être situé au-dessus de la cote de sécurité (remblai autorisé mais strictement limité à l'emprise de la construction).

Sont admis également les travaux d'entretien des bâtiments et la reconstruction totale ou partielle des bâtiments détruits depuis moins de dix ans par un sinistre accidentel autre que l'inondation.

En termes d'habitat, sont admises :

- la surélévation des constructions existantes à usage d'habitation,
- l'extension des bâtiments à usage d'habitation par augmentation d'emprise au sol limitée à 30 m² (et pour une seule fois à compter de ce jour),
- les constructions annexes aux habitations existantes (garages, annexes techniques, abris de jardin...),
- les piscines privées.

En termes d'activités, sont admis :

- l'extension des bâtiments existants par augmentation d'emprise au sol limitée à 20 % de la surface actuelle,
- le changement de destination (hors vers de l'habitat), l'aménagement ou la réhabilitation de bâtiments existants.

En termes d'aménagements autres, sont admis :

- les terrains de sport ou de loisirs construits en tenant compte du risque de crue et qui devront être intégrés dans le Plan Communal de Sauvegarde (PCS),
- les constructions et installations techniques liées à l'activité du fleuve (hors bâtiments à usage d'habitation), ainsi que celles nécessaires au fonctionnement des services publics qui ne peuvent être implantées ailleurs (pylones, poste de transformation, station de pompage, ...) sous réserve de la mise hors d'eau des équipements vulnérables,
- la modification ou l'extension de stations d'épuration existantes sous réserve de réduire la vulnérabilité de l'ensemble,
- les travaux de voirie et d'infrastructure publique ou les projets présentant une utilité publique (fourniture d'électricité par exemple), à condition d'être dotés de dispositifs permettant d'assurer la transparence hydraulique ou la compensation de l'obstacle,
- les parcs de stationnement uniquement aménagés au niveau du terrain naturel,
- la pose de clôtures permettant l'écoulement des eaux,
- tous les travaux de plantation de végétation sous réserve de ne pas faire d'obstacles importants aux écoulements,
- les constructions nécessaires à l'observation du milieu naturel,
- les constructions de structures agricoles nécessaires à des exploitations en place.

6.4. PRESCRIPTIONS À APPLIQUER EN ZONE BLEUE

Ces zones sont, de façon générale, ouvertes à l'urbanisation, mais sous réserve de mise hors d'eau de tous les éléments vulnérables (au-dessus de la cote de sécurité), et de maintenir le libre écoulement des eaux.

Dans ce cadre, tout aménagement est autorisé, hormis la mise en œuvre de bâtiments devant accueillir des personnes dont l'évacuation en cas de crue soulèverait des difficultés particulières en raison de l'absence d'autonomie de déplacement (hôpitaux, cliniques, écoles, ...).

Afin de respecter et faciliter l'écoulement des eaux, tout remblai de cette zone est également interdit, à l'exception de ceux strictement nécessaires à la construction de tout aménagement admis.

6.5. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES À APPLIQUER DANS L'ENSEMBLE DES BASSINS VERSANTS CONFLUANTS

Lors d'une opération d'aménagement collective, il sera vérifié que des dispositifs de stockages situés en aval immédiat de l'opération permettent de limiter les débits ruisselés vers les criques à des valeurs égales à celles générées par la superficie en état naturel actuel (cf. dispositifs prévus dans le cadre du Code de l'Environnement).

6.6. PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES IDENTIFIÉES DANS LE CADRE DE CETTE PRESTATION

Nous adressons ici une liste d'actions ponctuelles susceptibles d'améliorer les conditions d'inondabilité.

Précisons toutefois que ces actions devront être décrites plus en détail et autorisées dans le cadre d'un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre du Code de l'Environnement afin de vérifier notamment leur impact hydraulique sur les secteurs vulnérables alentours.

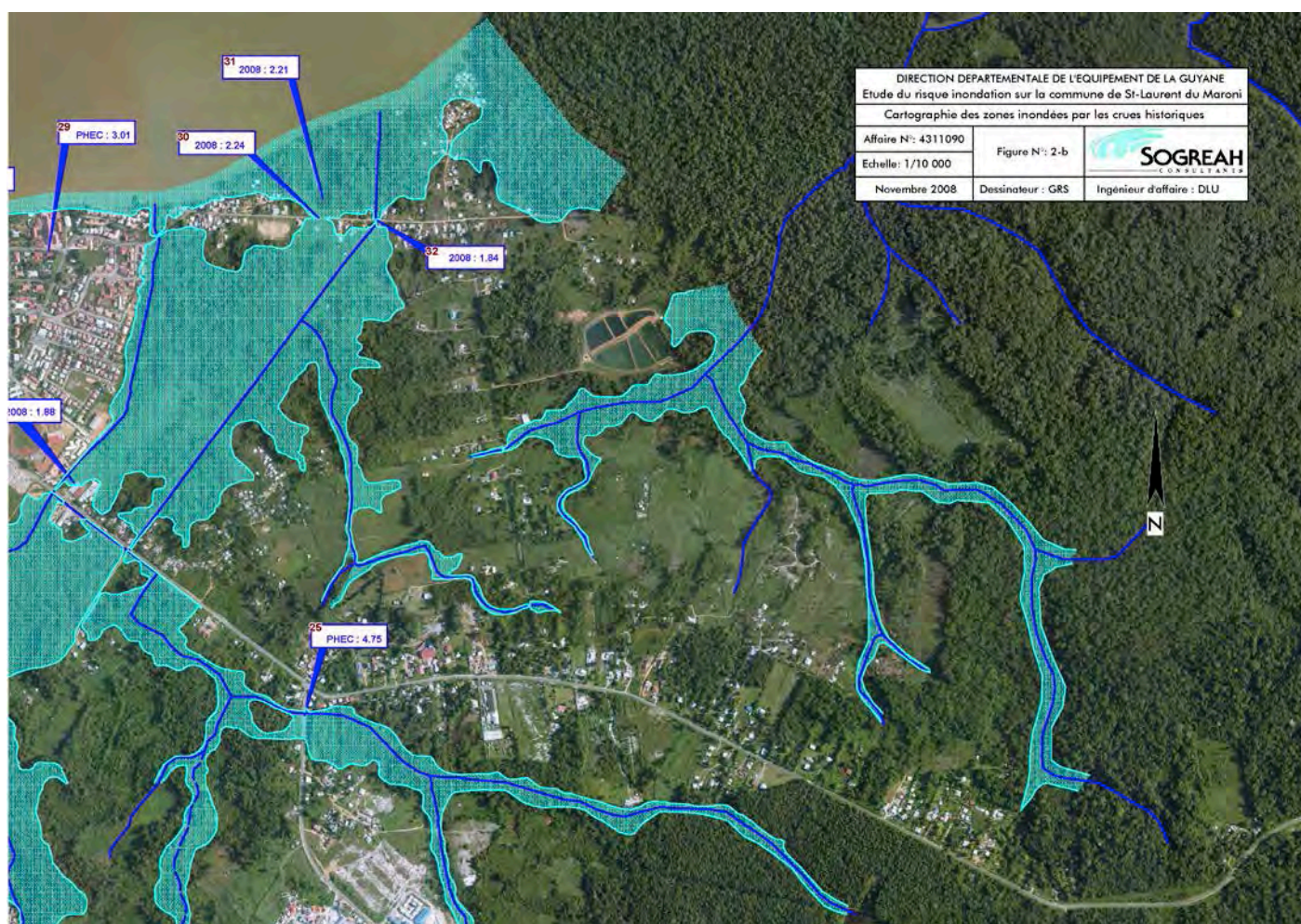
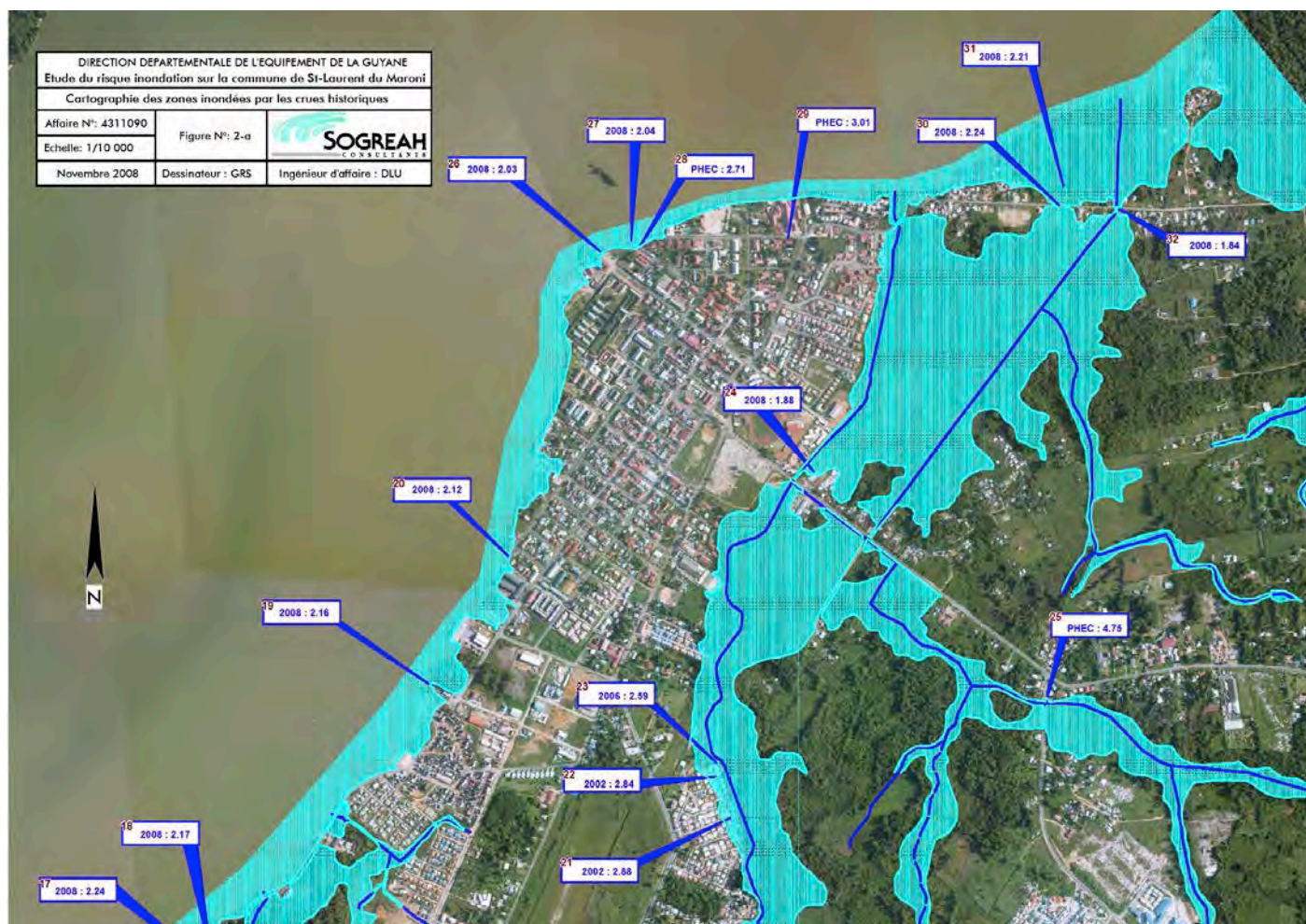
Il s'agit de :

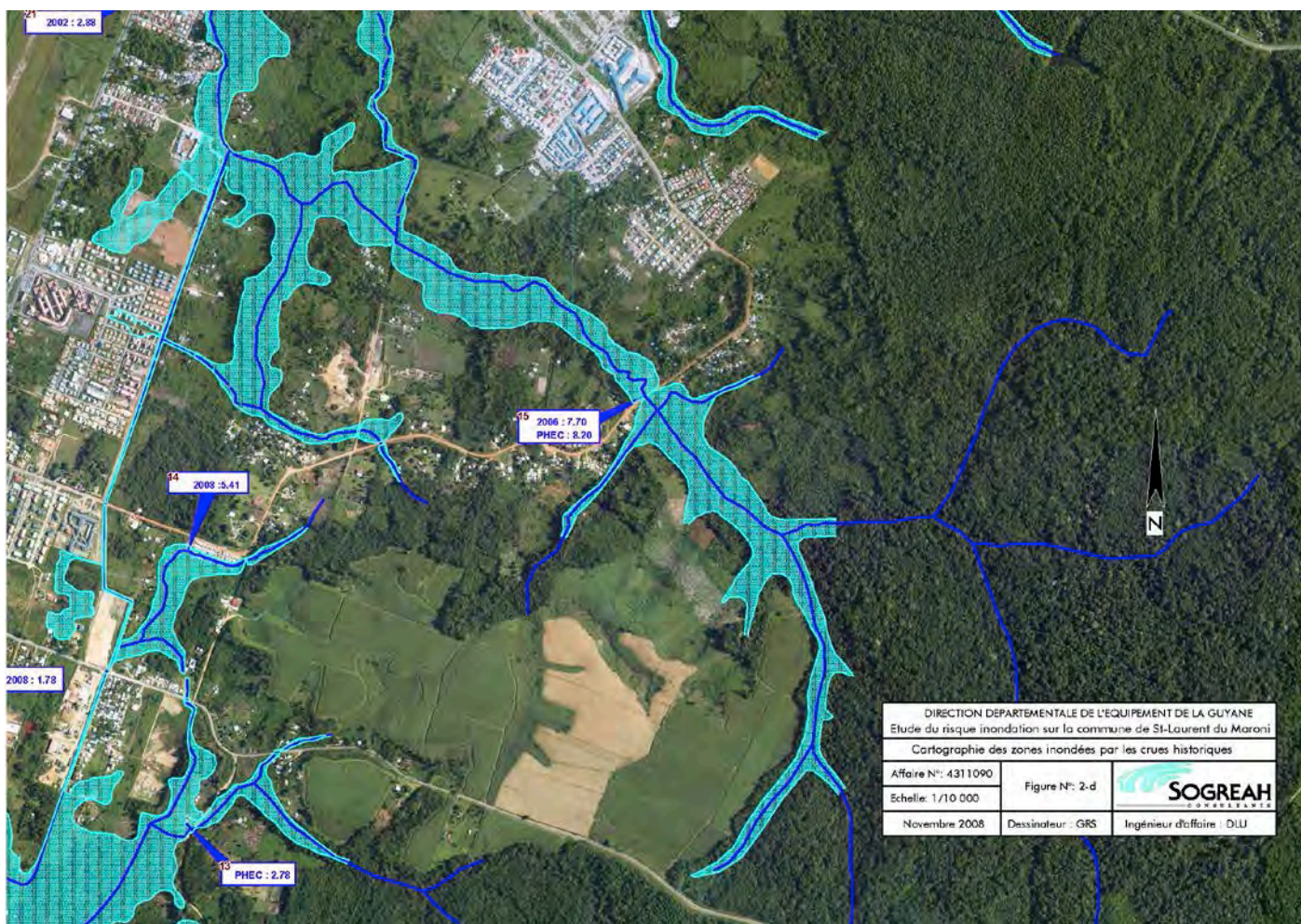
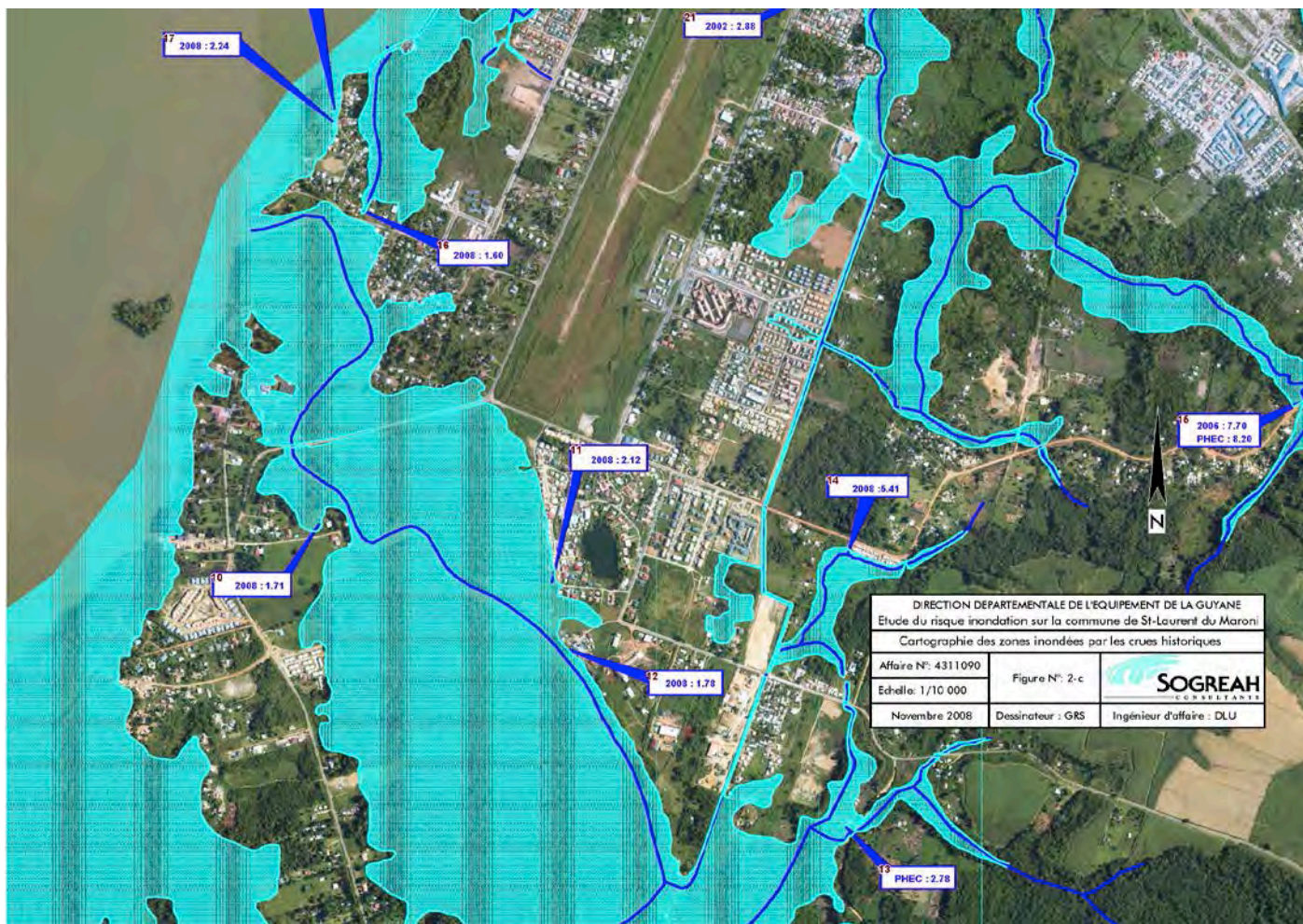
- l'augmentation de capacité de l'ouvrage sous la route de St-Jean (OH10) qui est actuellement une buse Ø 650 et qu'il faudrait doubler par une buse de diamètre au moins identique,
- l'amélioration des écoulements par augmentation de capacité des deux ouvrages sur la RN1 (crique des Vampires et crique Malgache) sous réserve de vérification de l'impact généré sur les zones inondables en aval de cette route,
- la mise hors d'eau par un équipement adapté des zones fortement urbanisées actuellement touchées, et notamment :
 - mise en place d'une protection contre la remontée des eaux du Maroni entre les cités Moucaya et Naiman (ouvrage type digue à équiper d'un clapet permettant l'évacuation vers l'aval),
 - mise en place d'une protection contre la remontée des eaux du Maroni en bordure de la route au sud du Bac,
 - mise en place d'une protection par ouvrage clapet contre les remontées des eaux du Maroni au sud des immeubles des Hibiscus : afin de rendre hors d'atteinte des eaux le secteur situé à l'est et au sud, il sera également nécessaire de remonter la cote de la route au sud immédiat de l'entrée actuelle du site portuaire,
 - mise en place de digues de protections par levées de terres (attention à l'évacuation des eaux de ruissellement) en bordure des cités Flore et Maryflore,
 - mise en place d'une digue de protection en bordure nord du lotissement des Écoles, mais également mise en place d'un clapet empêchant la remontée des eaux sur la partie est de ce même lotissement.

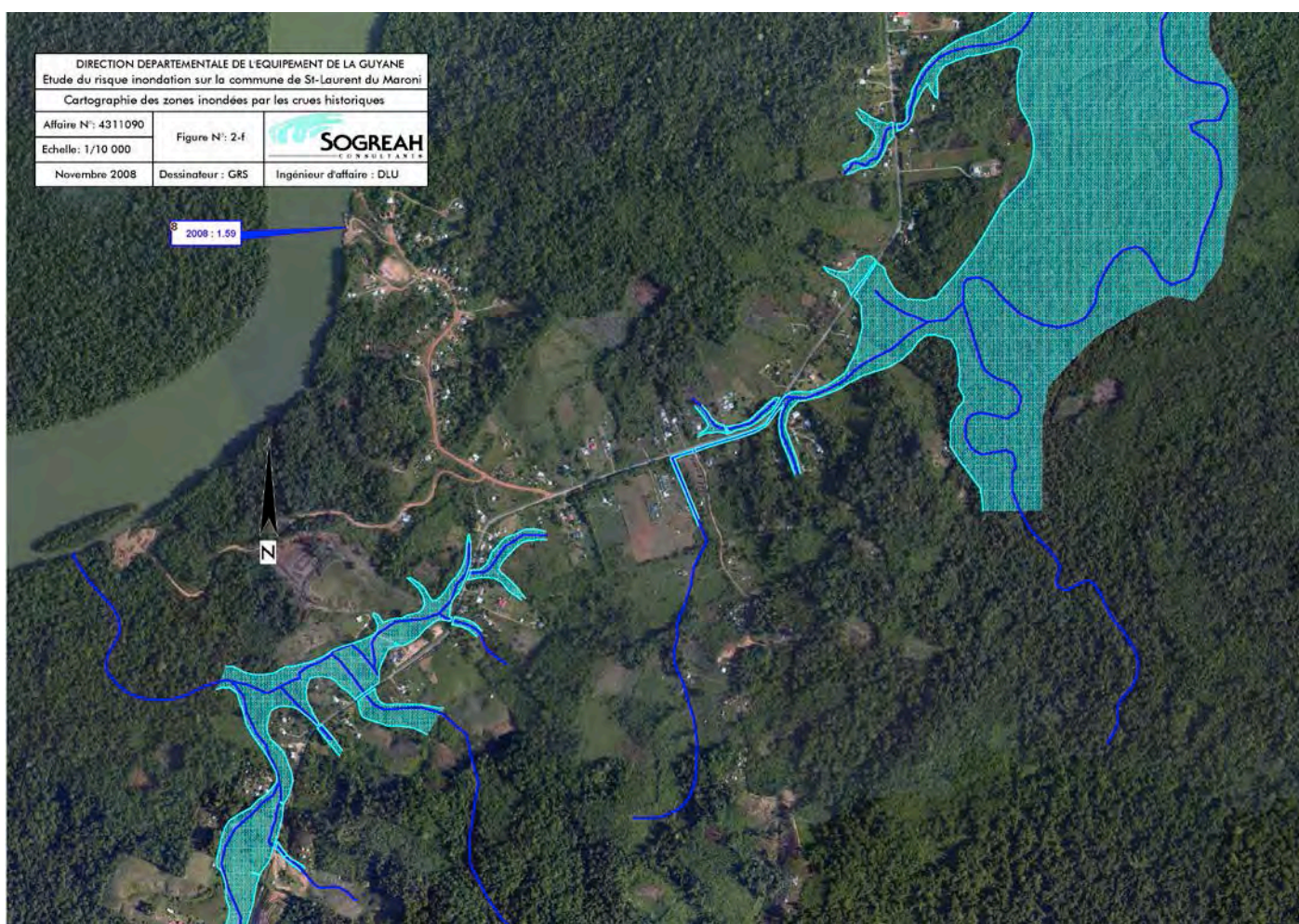
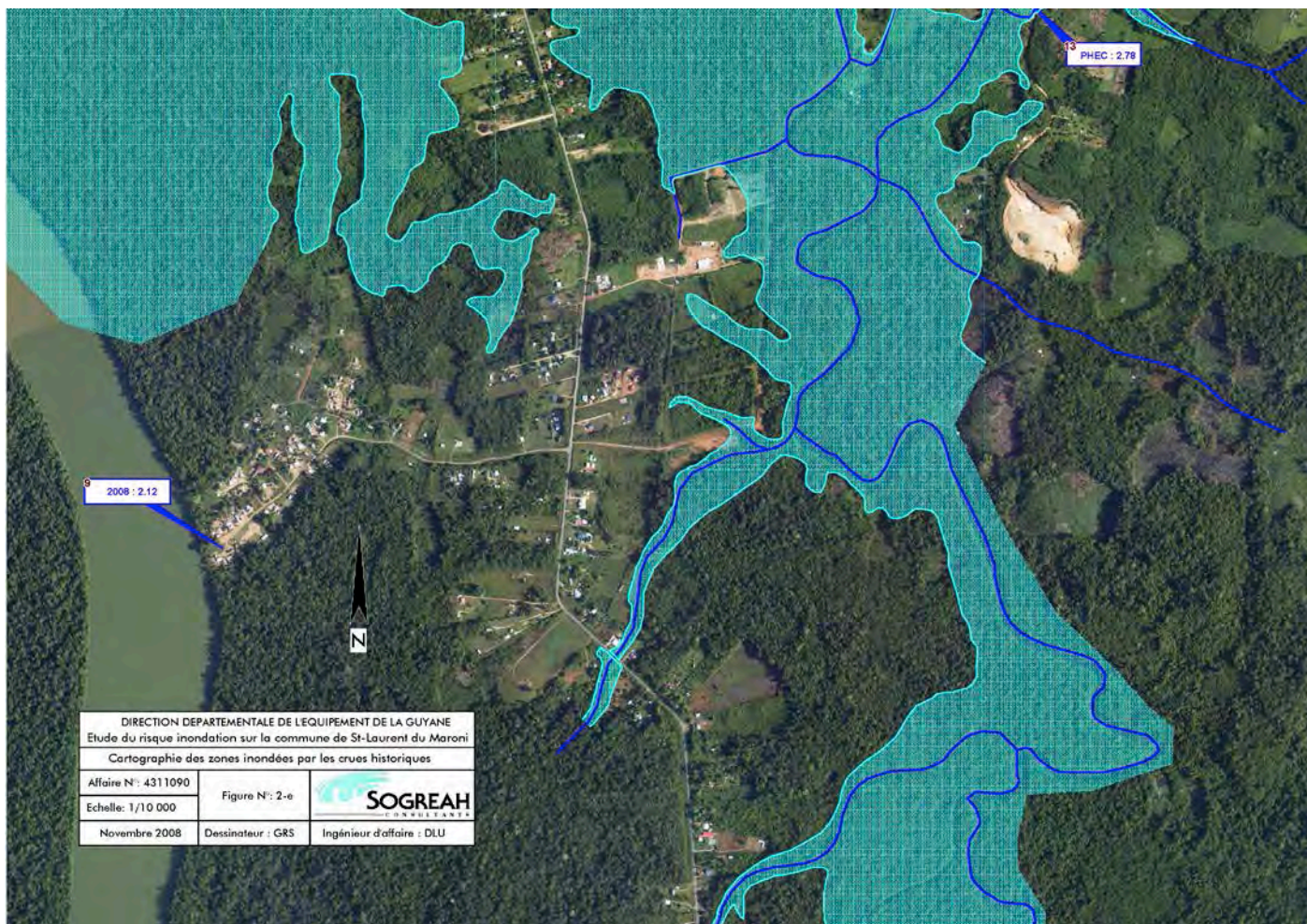
FIGURES

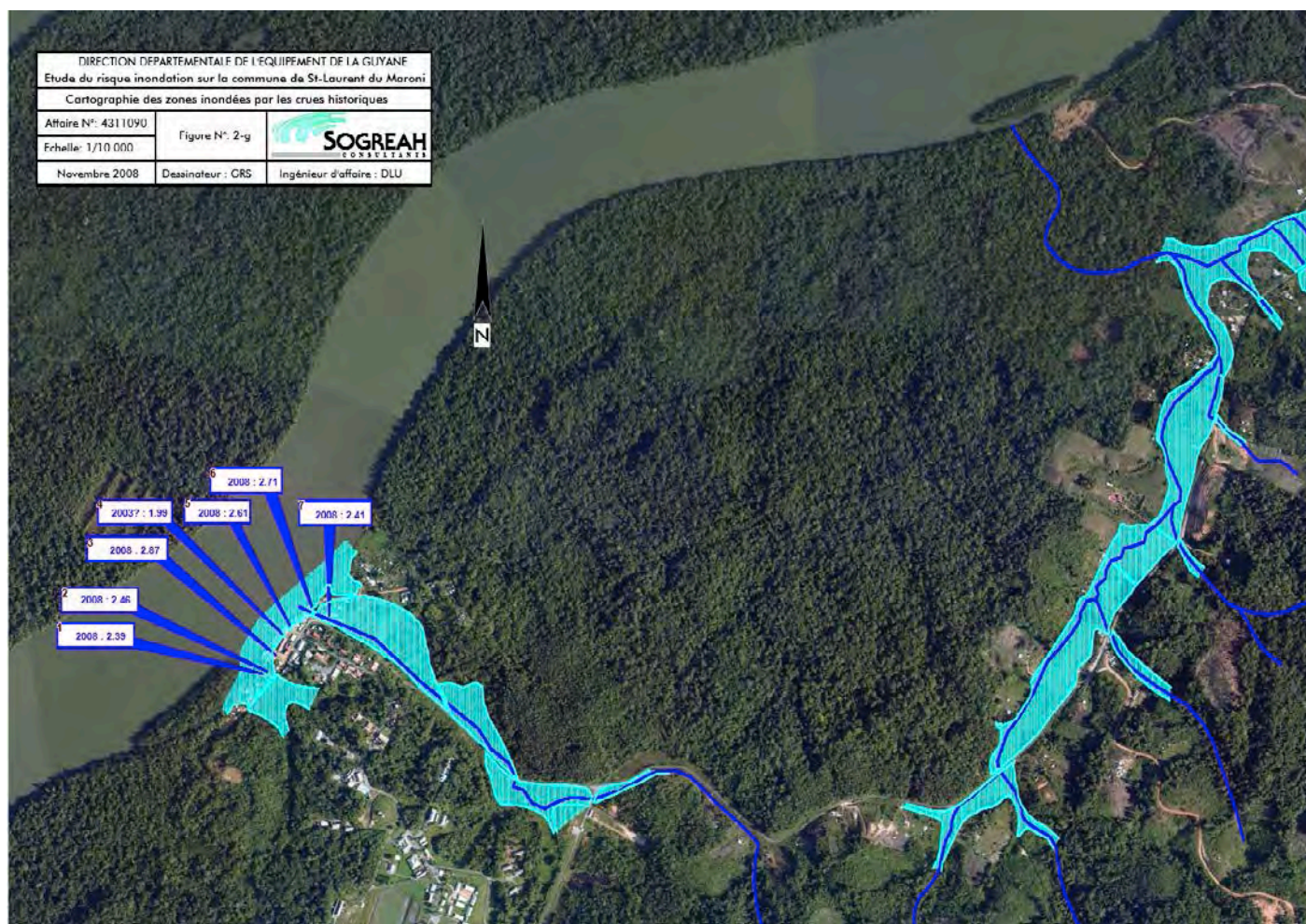
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA GUYANE		
Etude du risque inondation sur la commune de St-Laurent du Maroni		
Localisation de la zone d'étude		
Affaire N°: 4311090	Figure N°: 1	
Echelle: 1/40 000		
Novembre 2008	Dessinateur : GRS	
		Ingénieur d'affaire : DLU











ETUDE DE RISQUE D'INONDATION COMMUNE DE ST-LAURENT DU MARONI

FIGURE N° 3

Plan de localisation des bassins versants

Echelle: 1/50 000

Novembre 2008

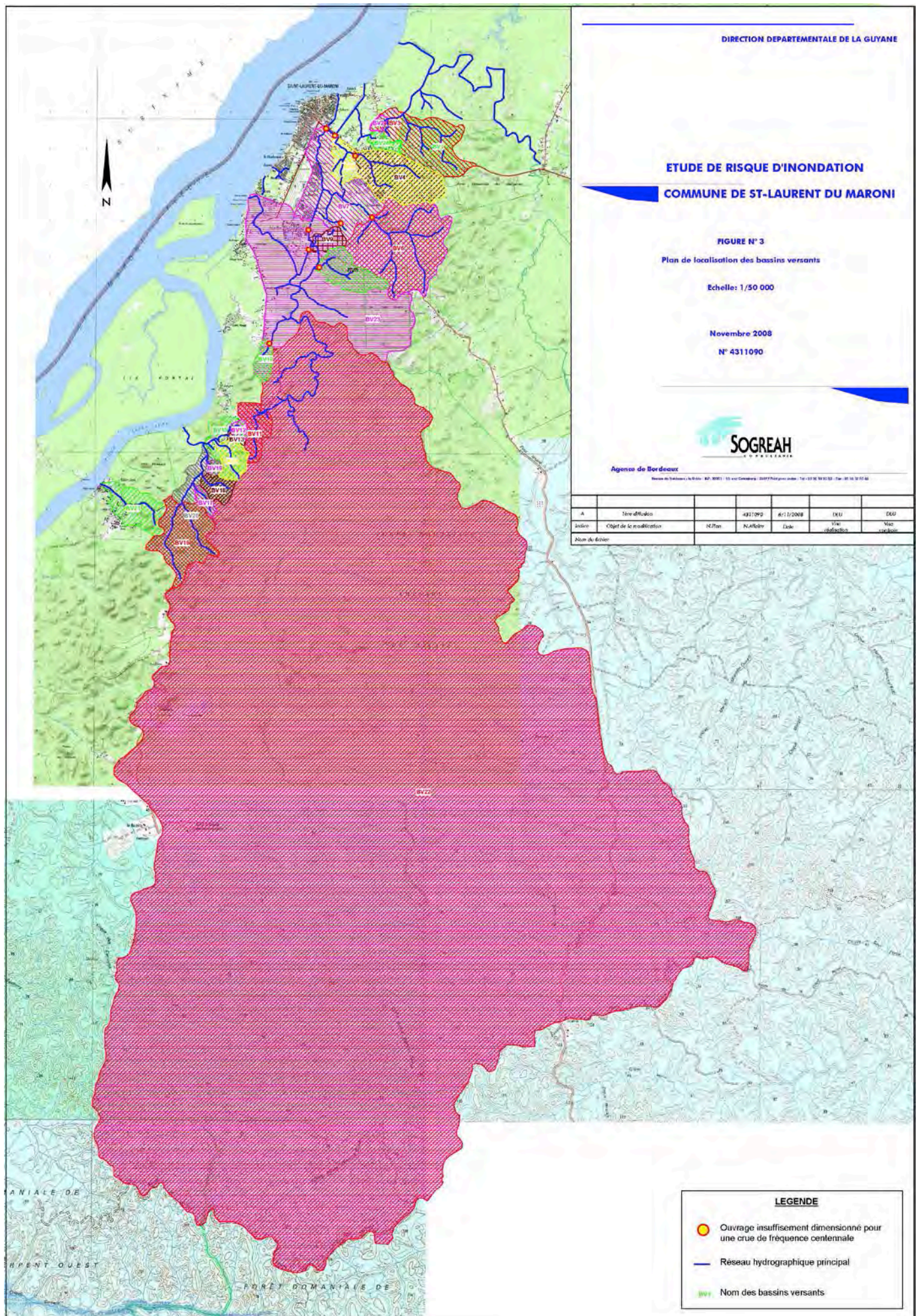
N° 4311090



Agence de Bordeaux

Rue de la République - 33000 Bordeaux - Tél. 05 57 57 57 57 - Fax 05 57 57 57 57

A	Service	N°	Date	Etat	Etat
1	Service	4311090	11/11/2008	100	100
2	Objet de la modification	N/A	N/A	N/A	N/A
3	Autre				



LEGENDE

- Ouvrage insuffisamment dimensionné pour une crue de fréquence centennale
- Réseau hydrographique principal
- Nom des bassins versants

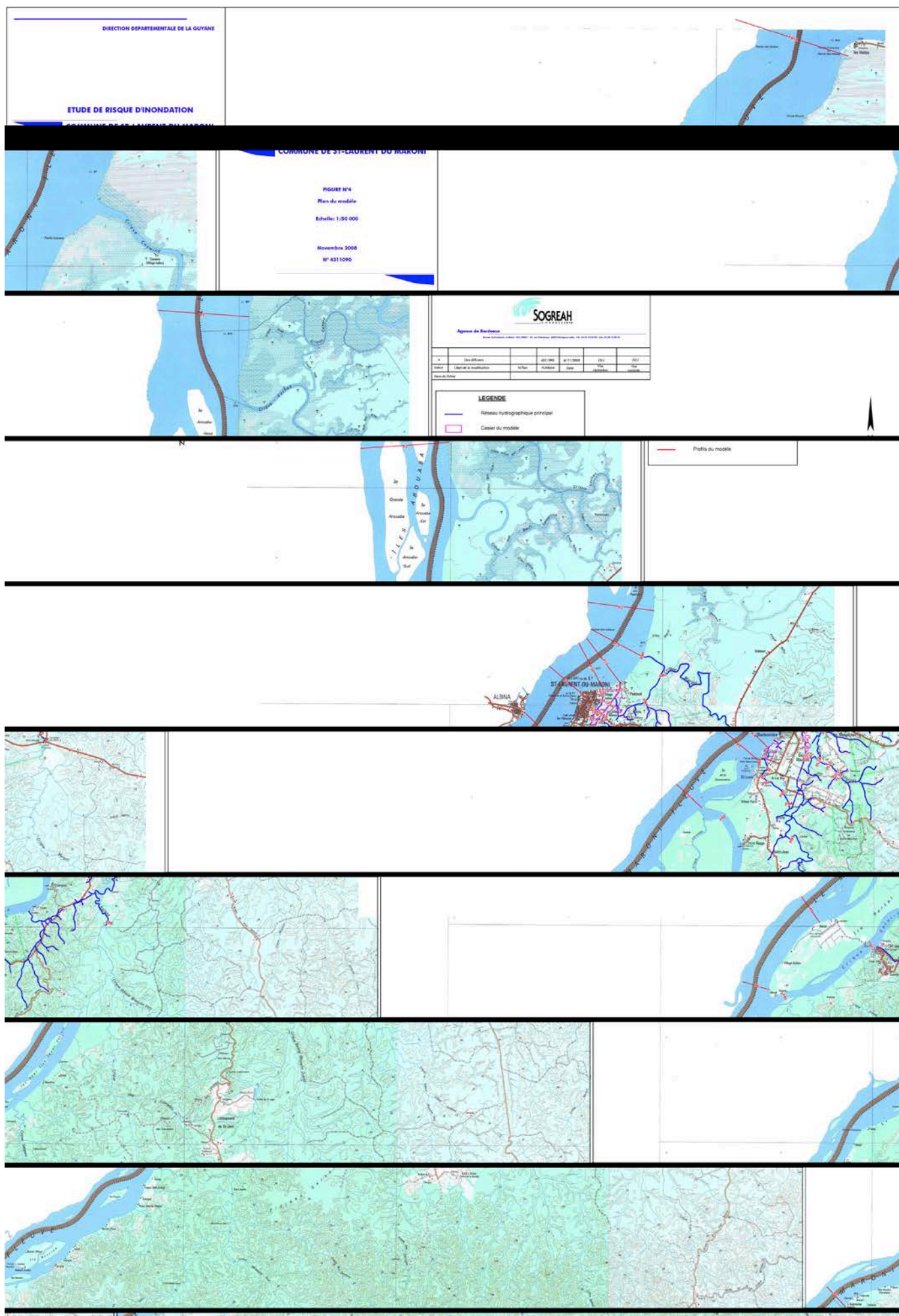


Figure 5

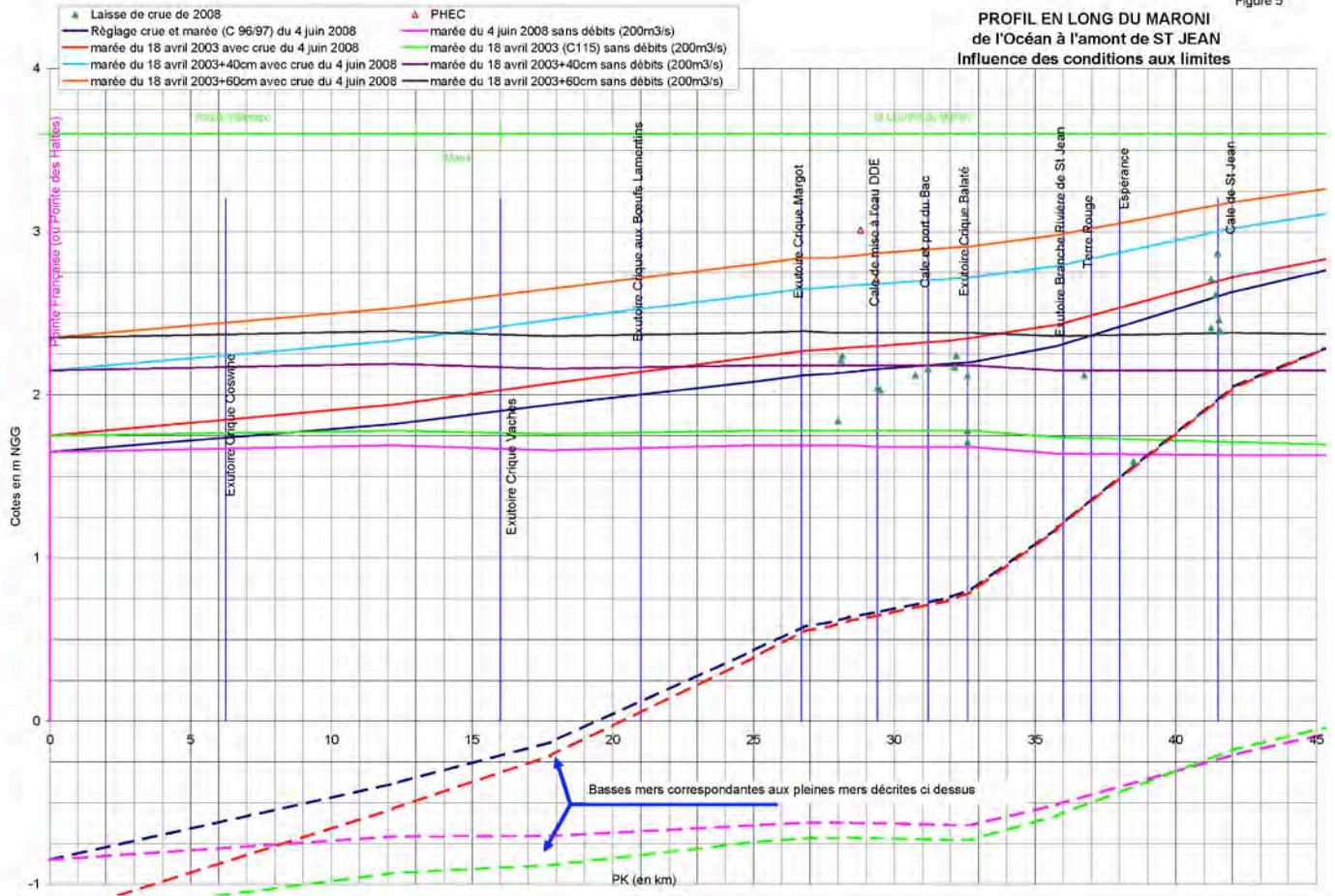
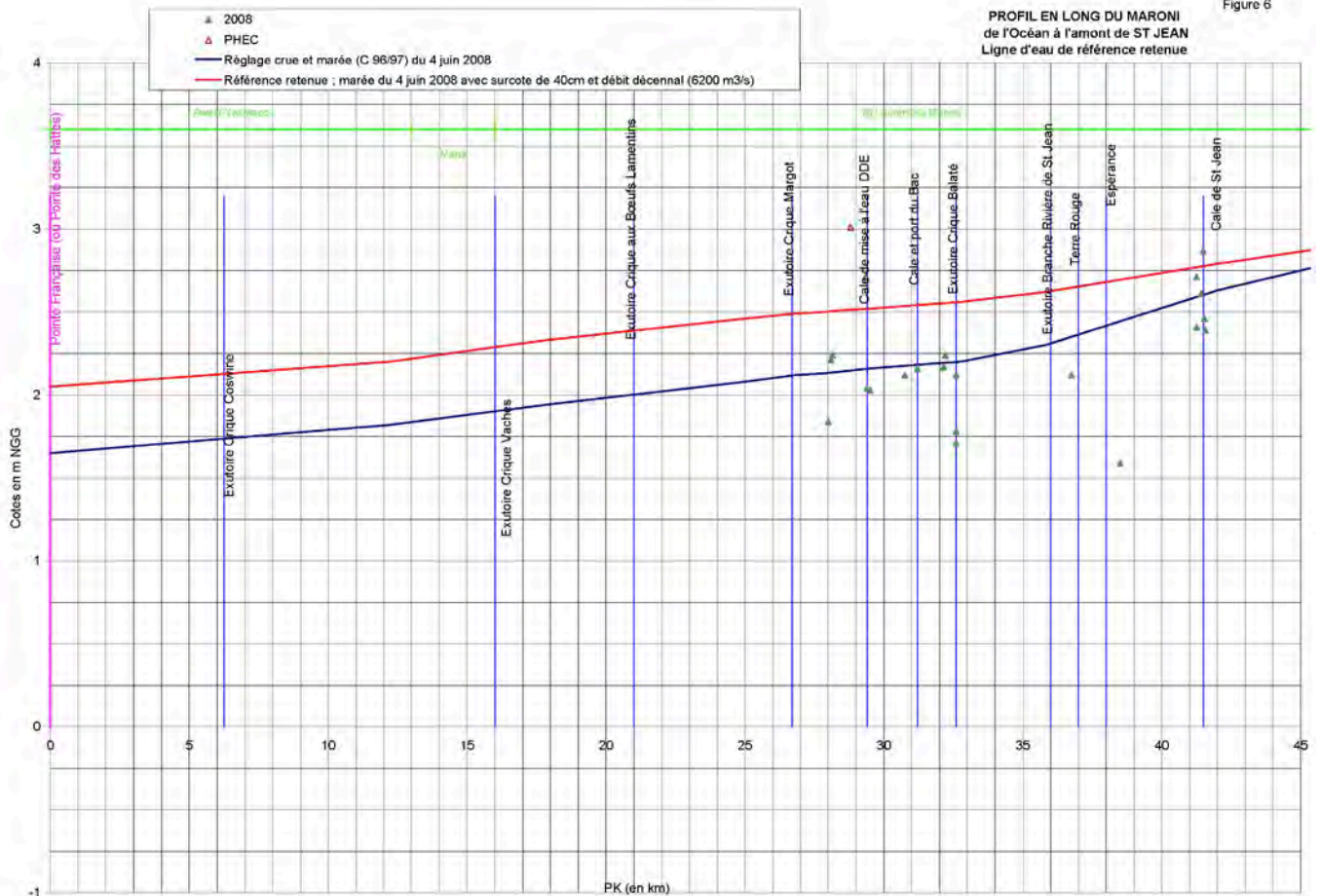
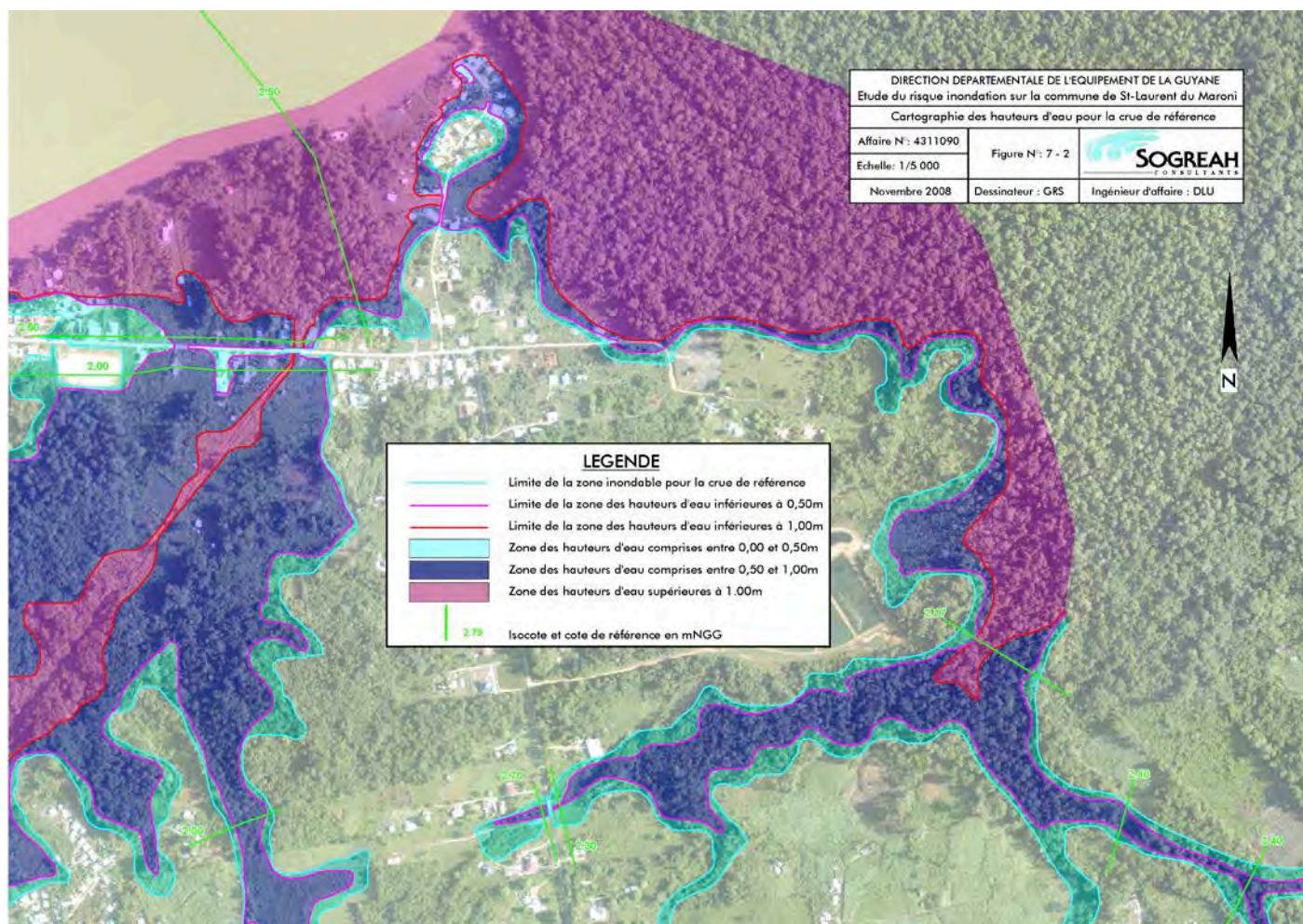
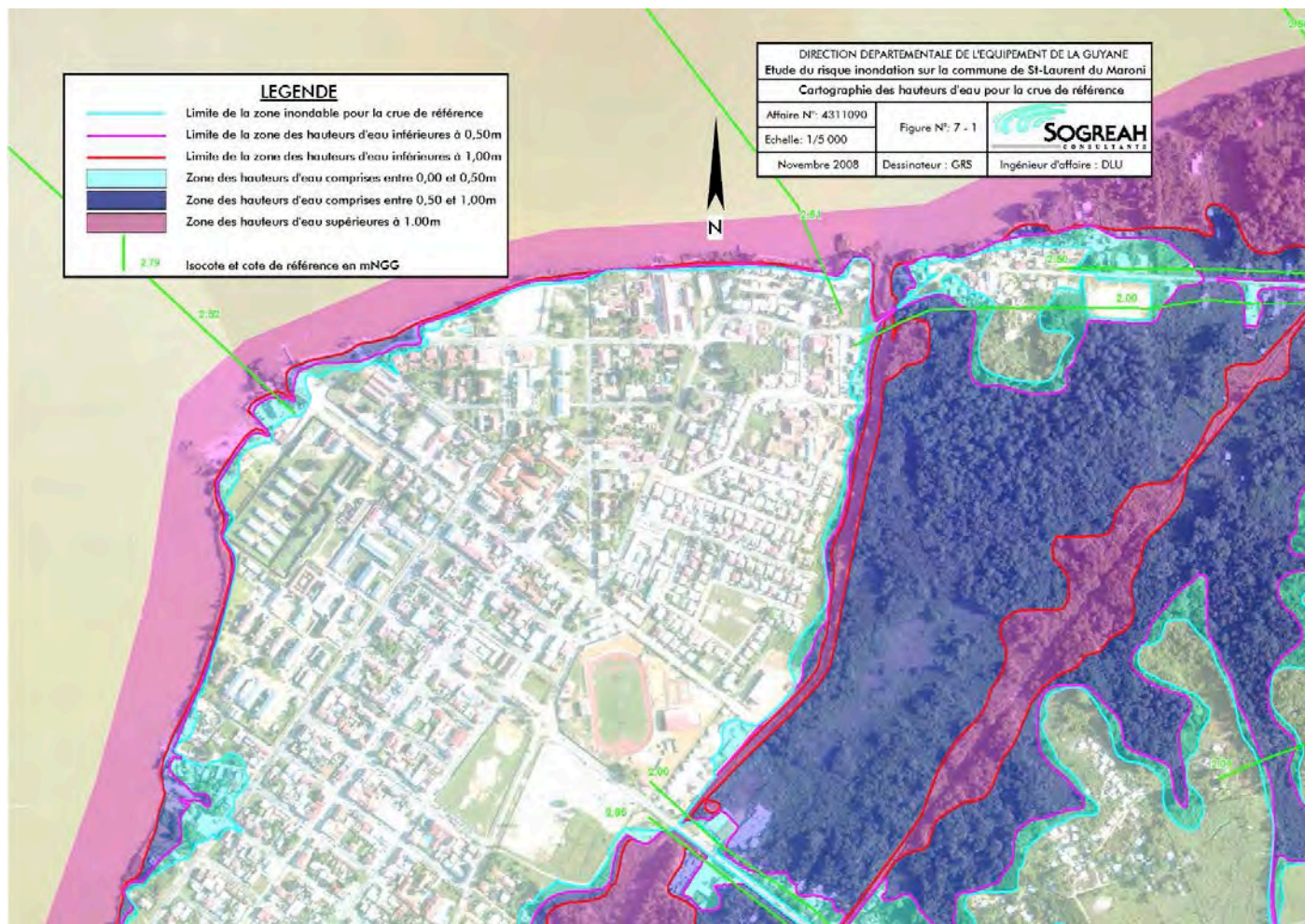
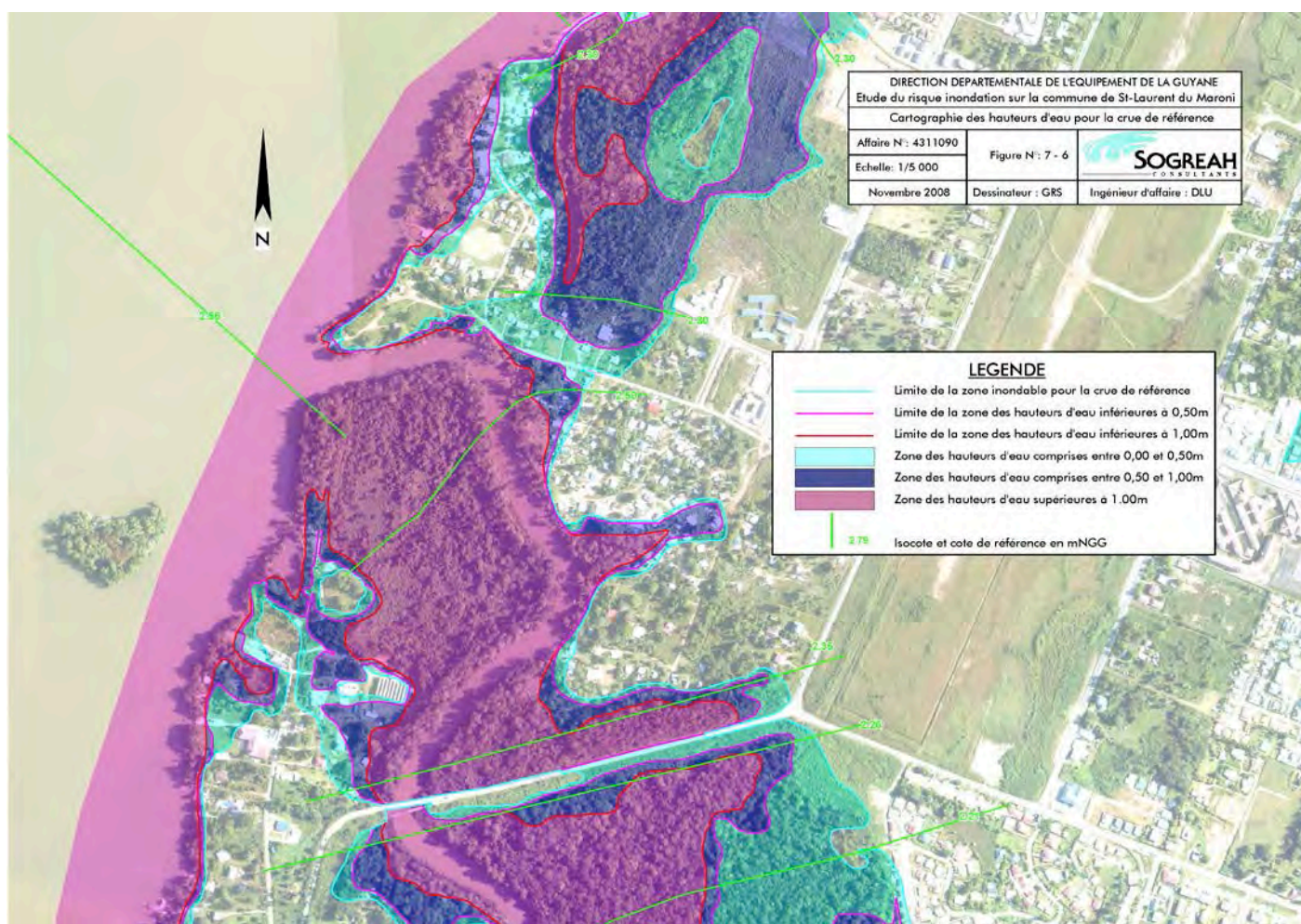
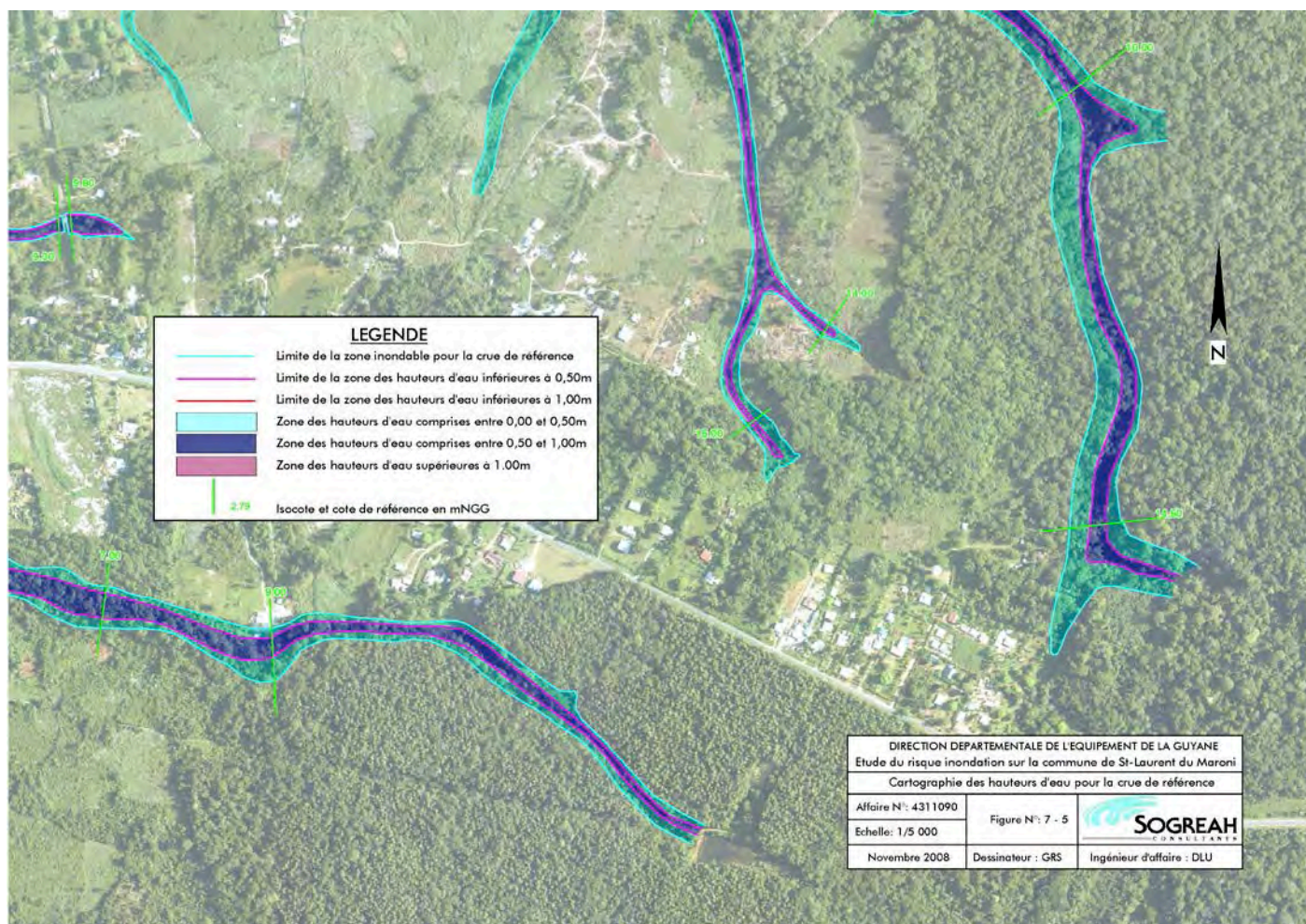
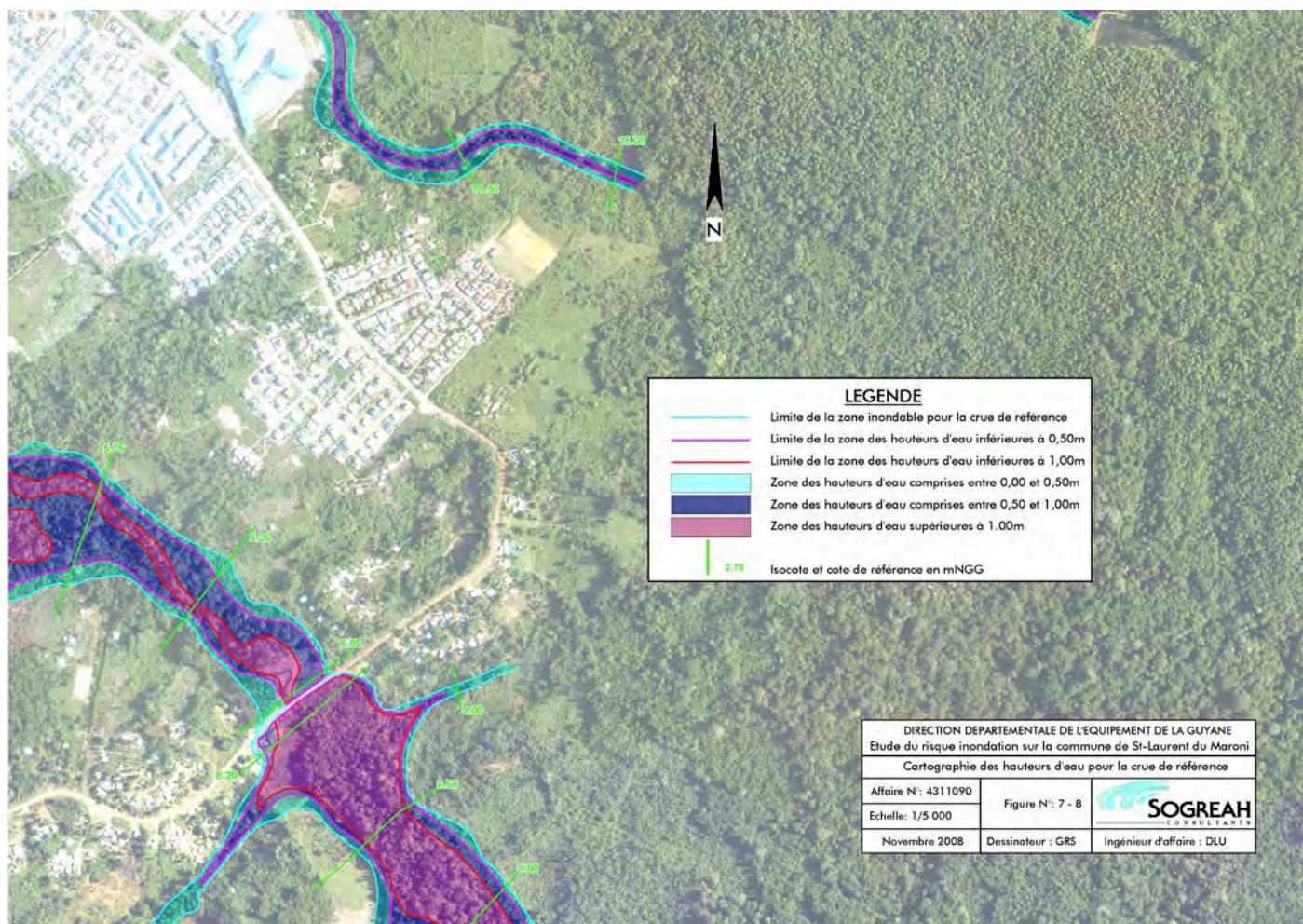
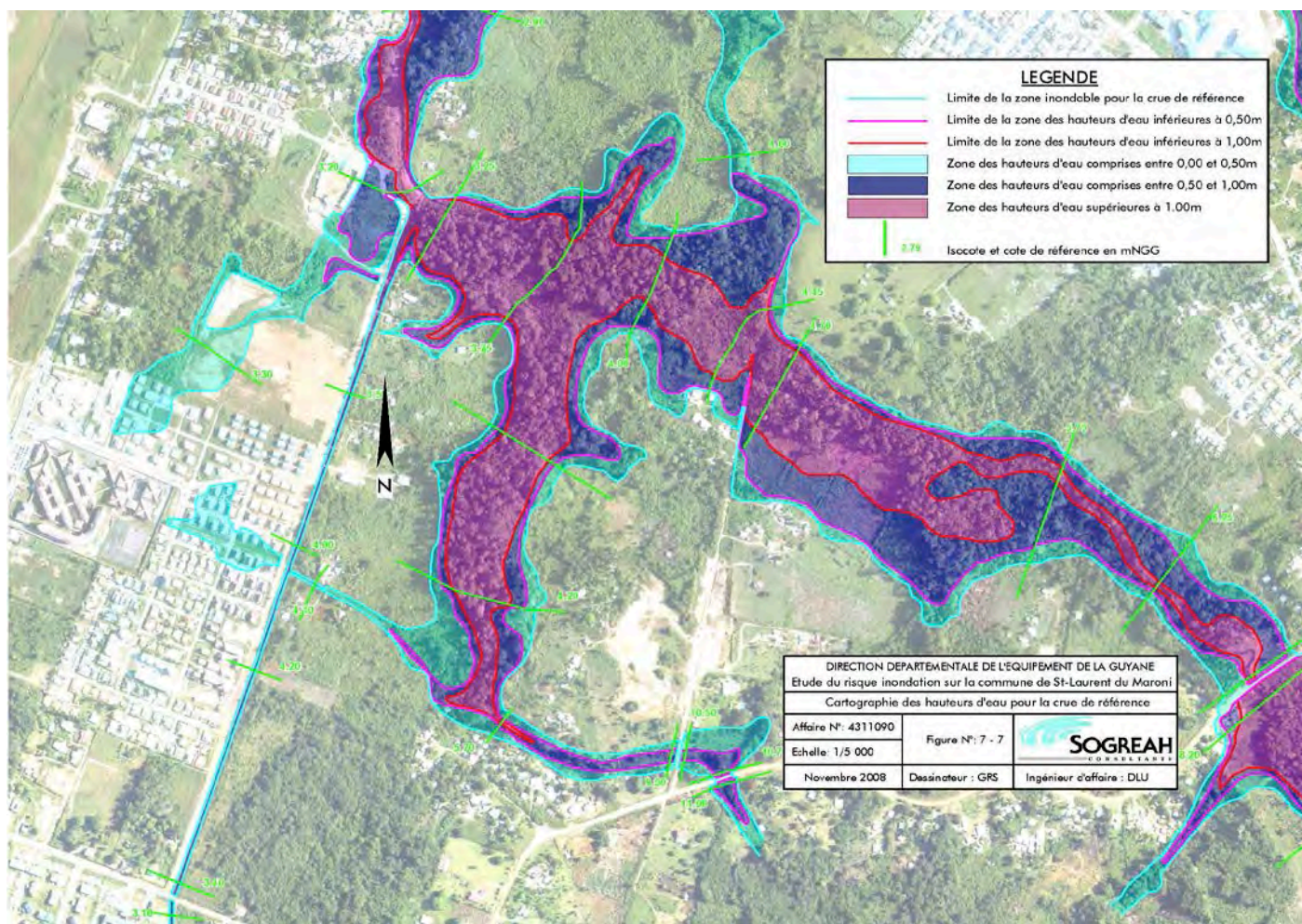


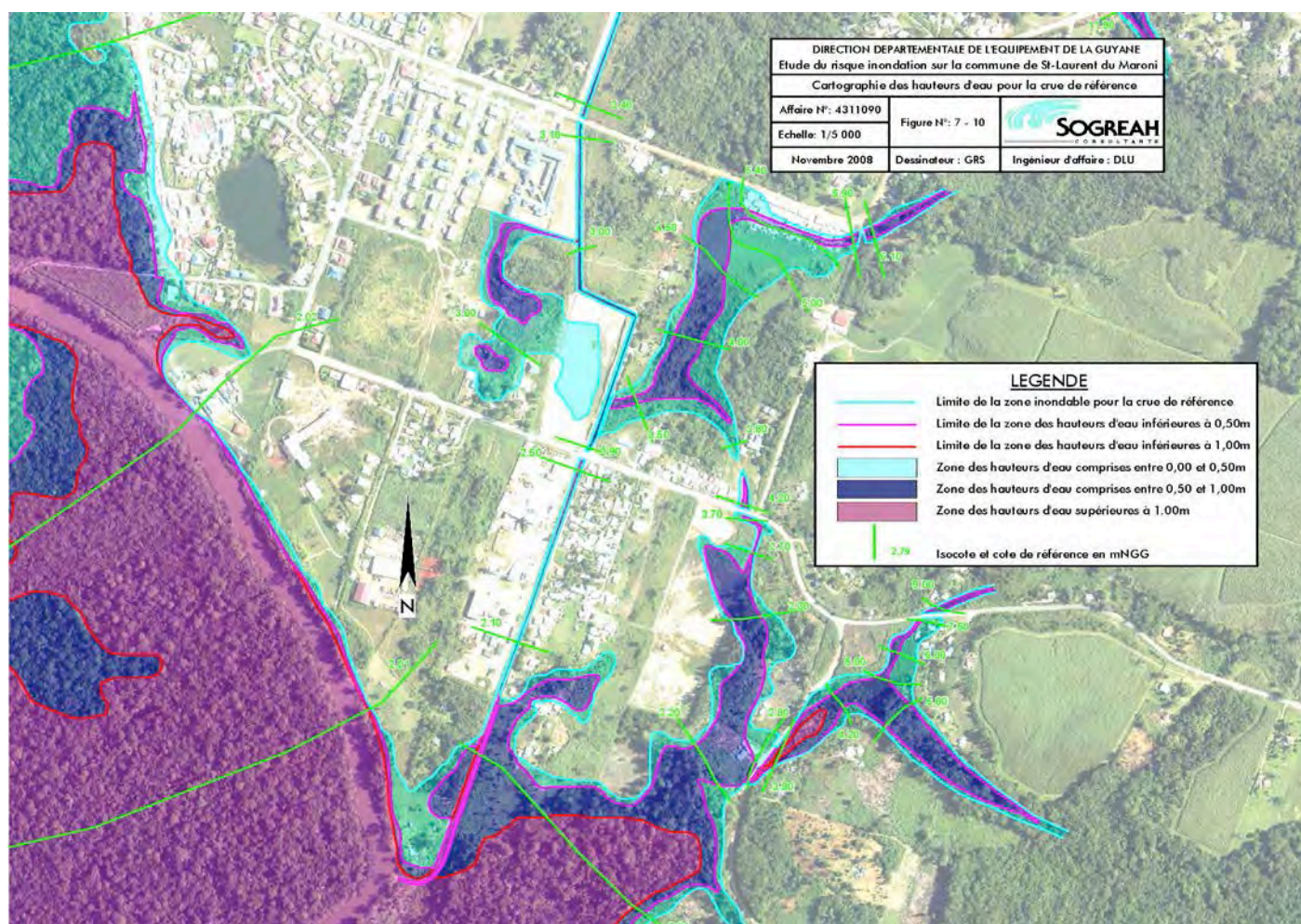
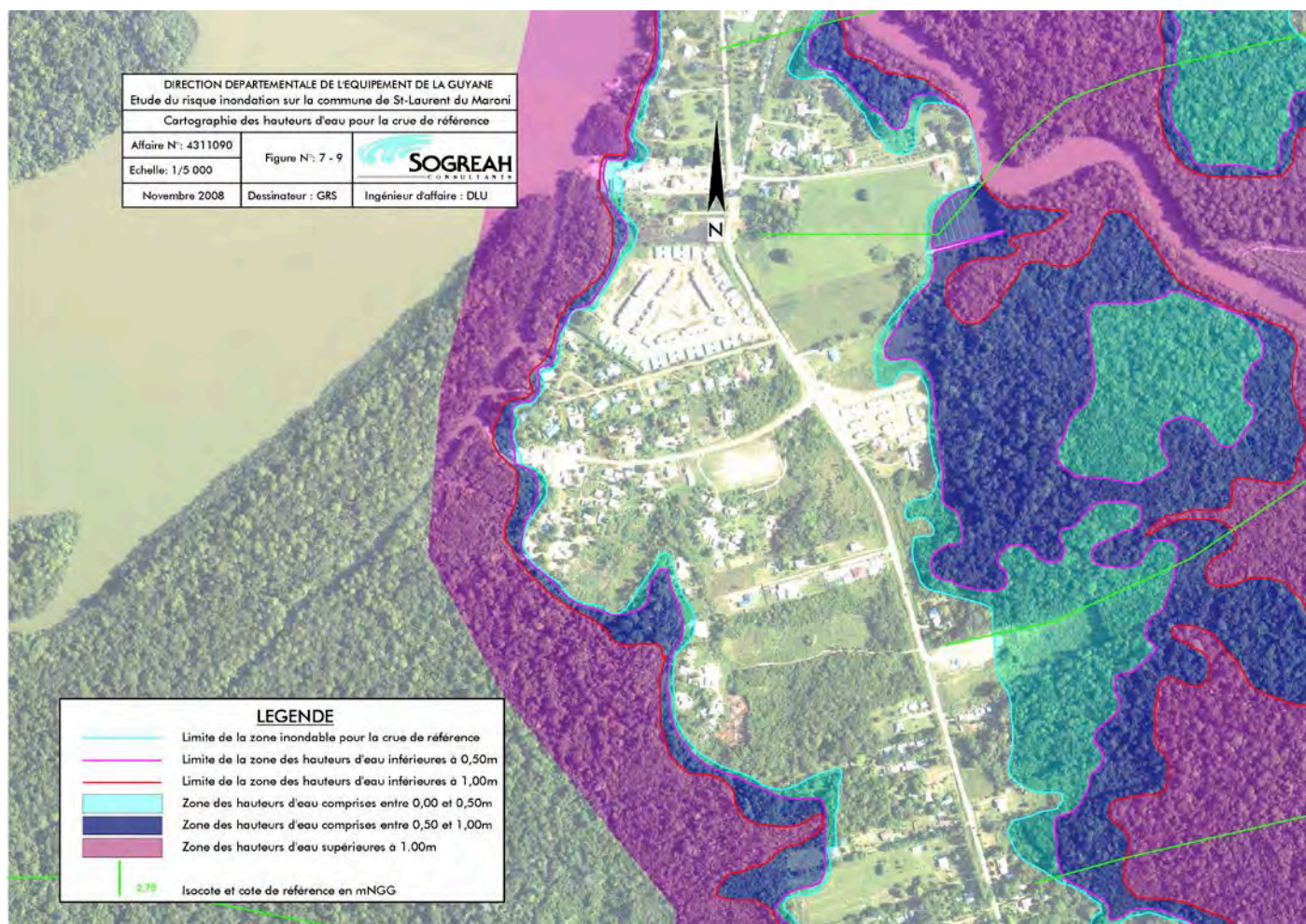
Figure 6

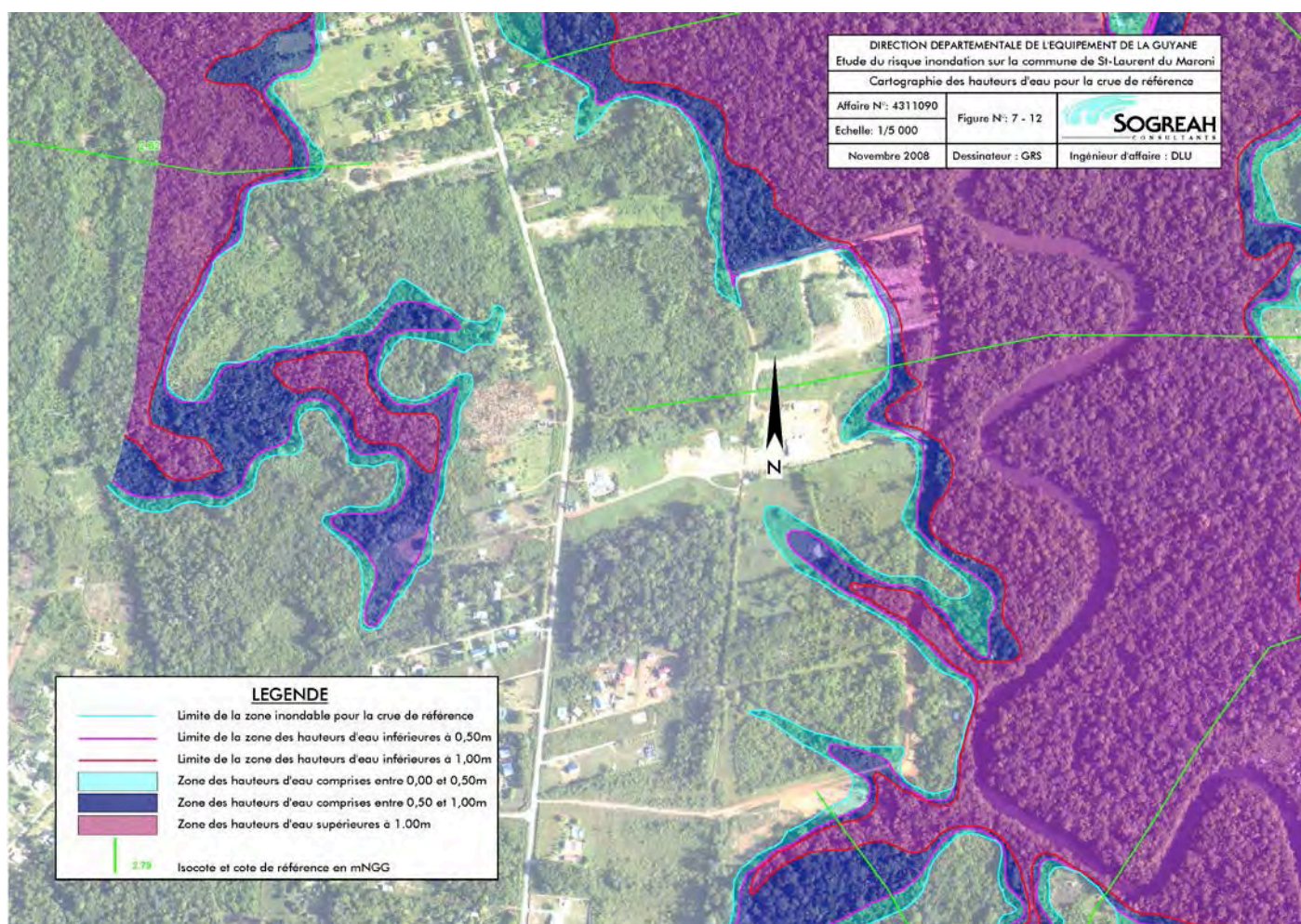
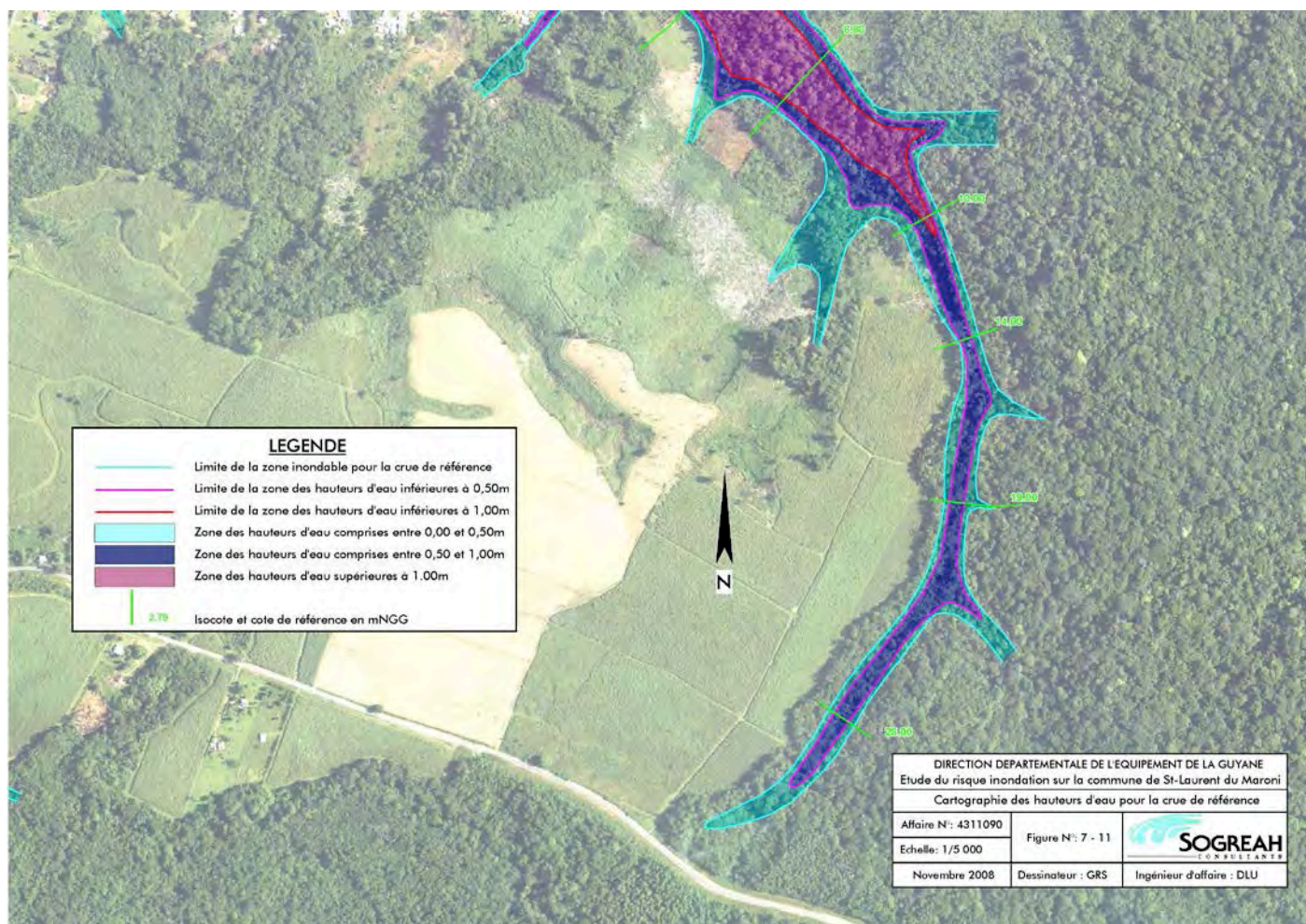


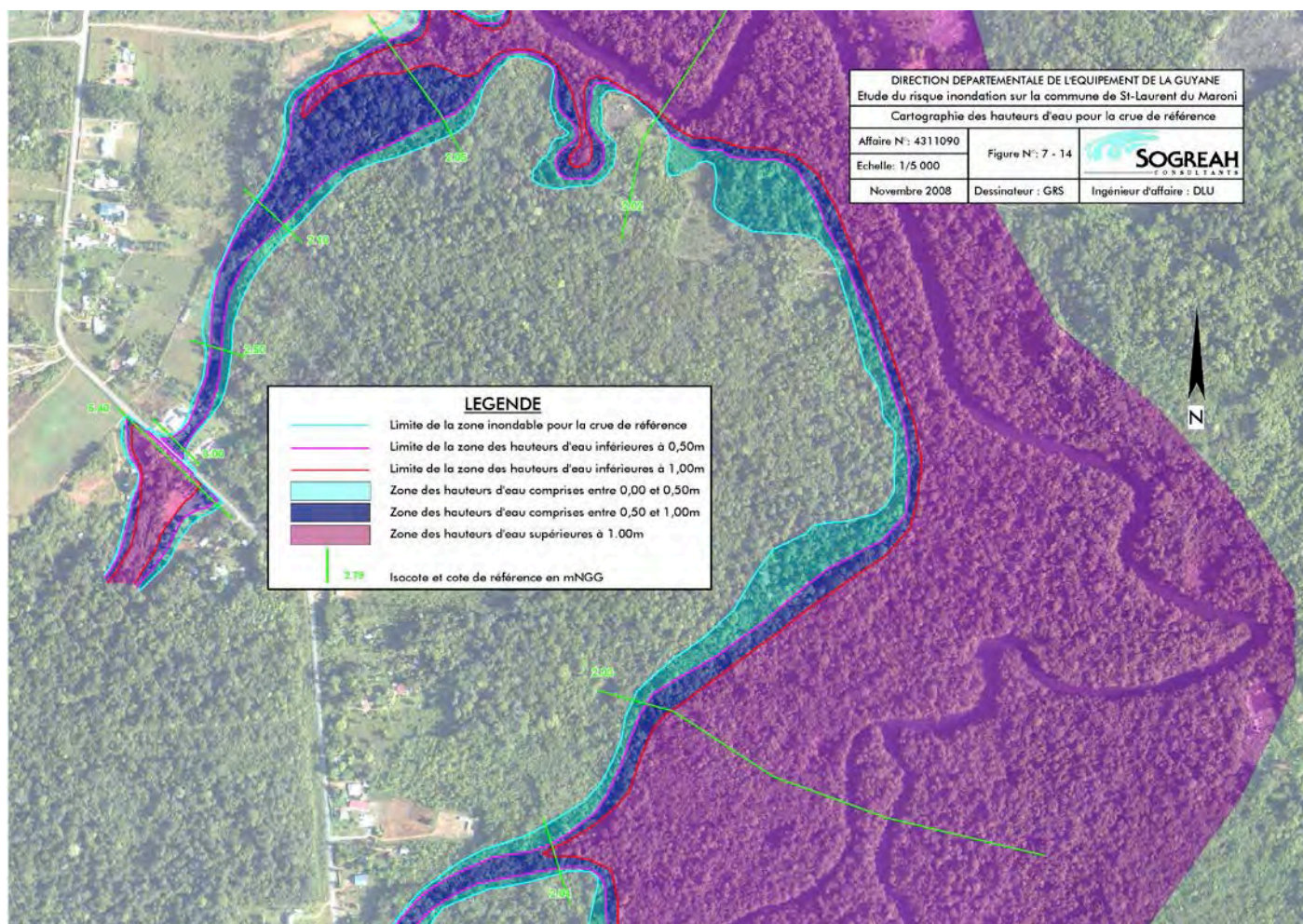
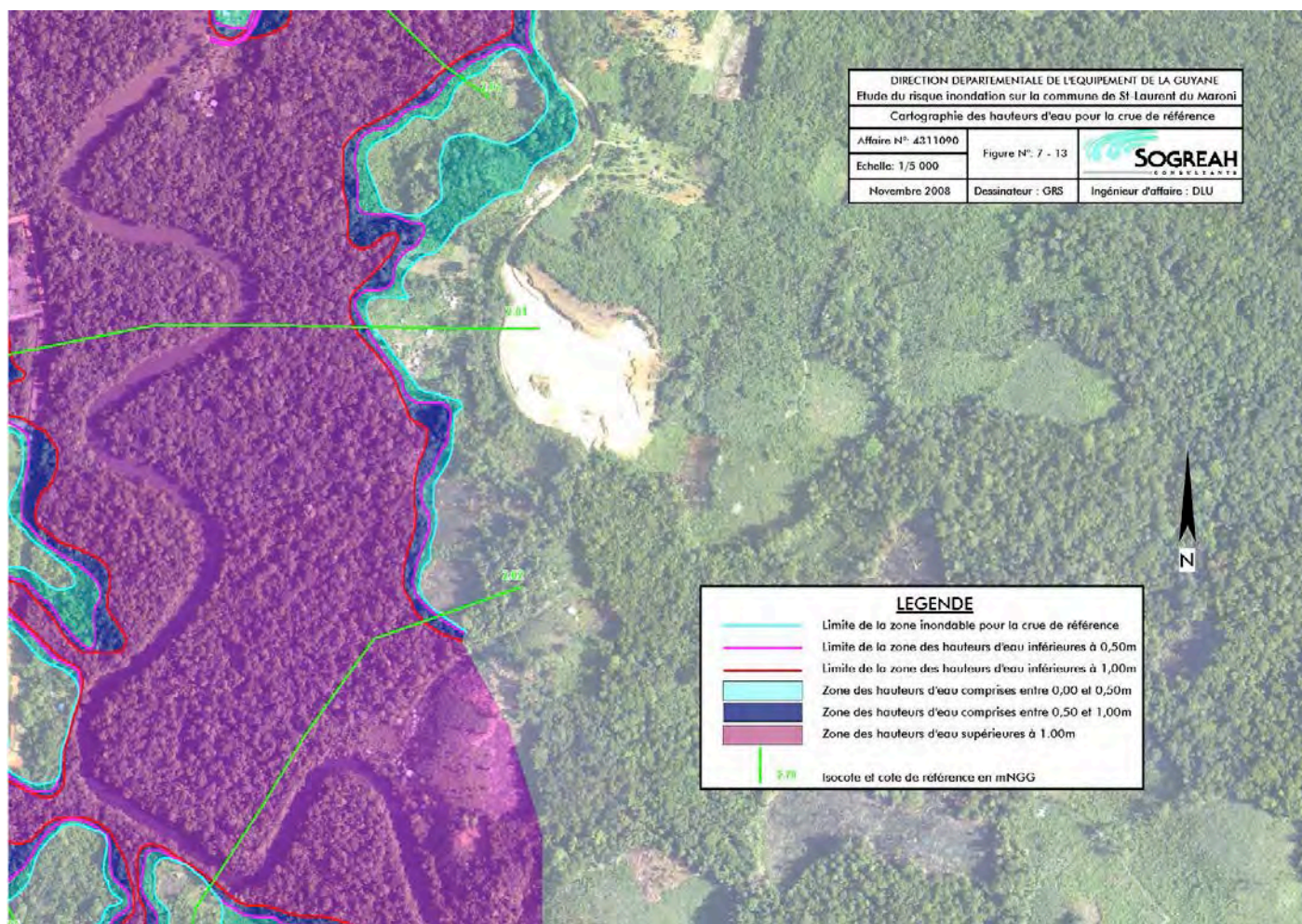


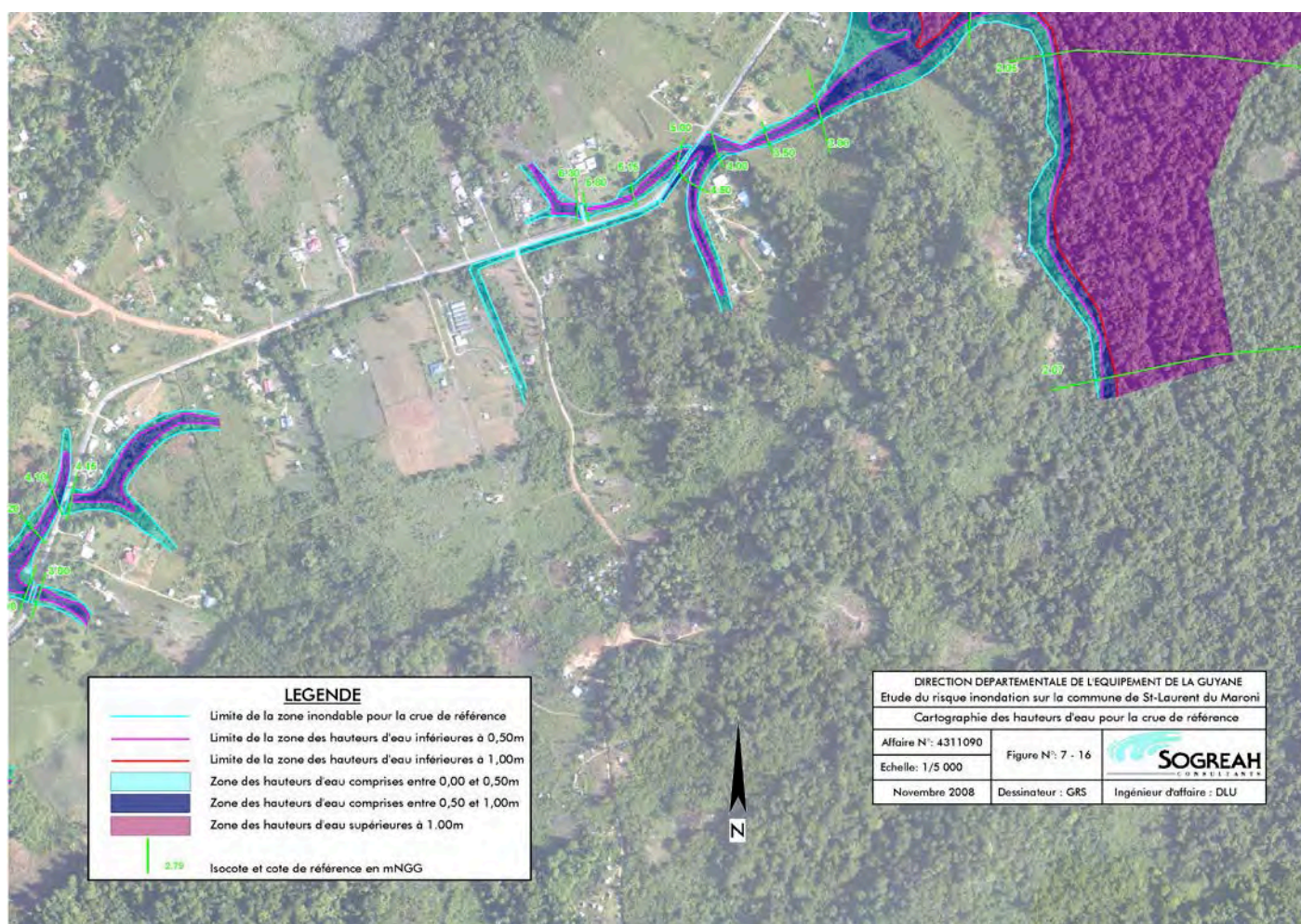
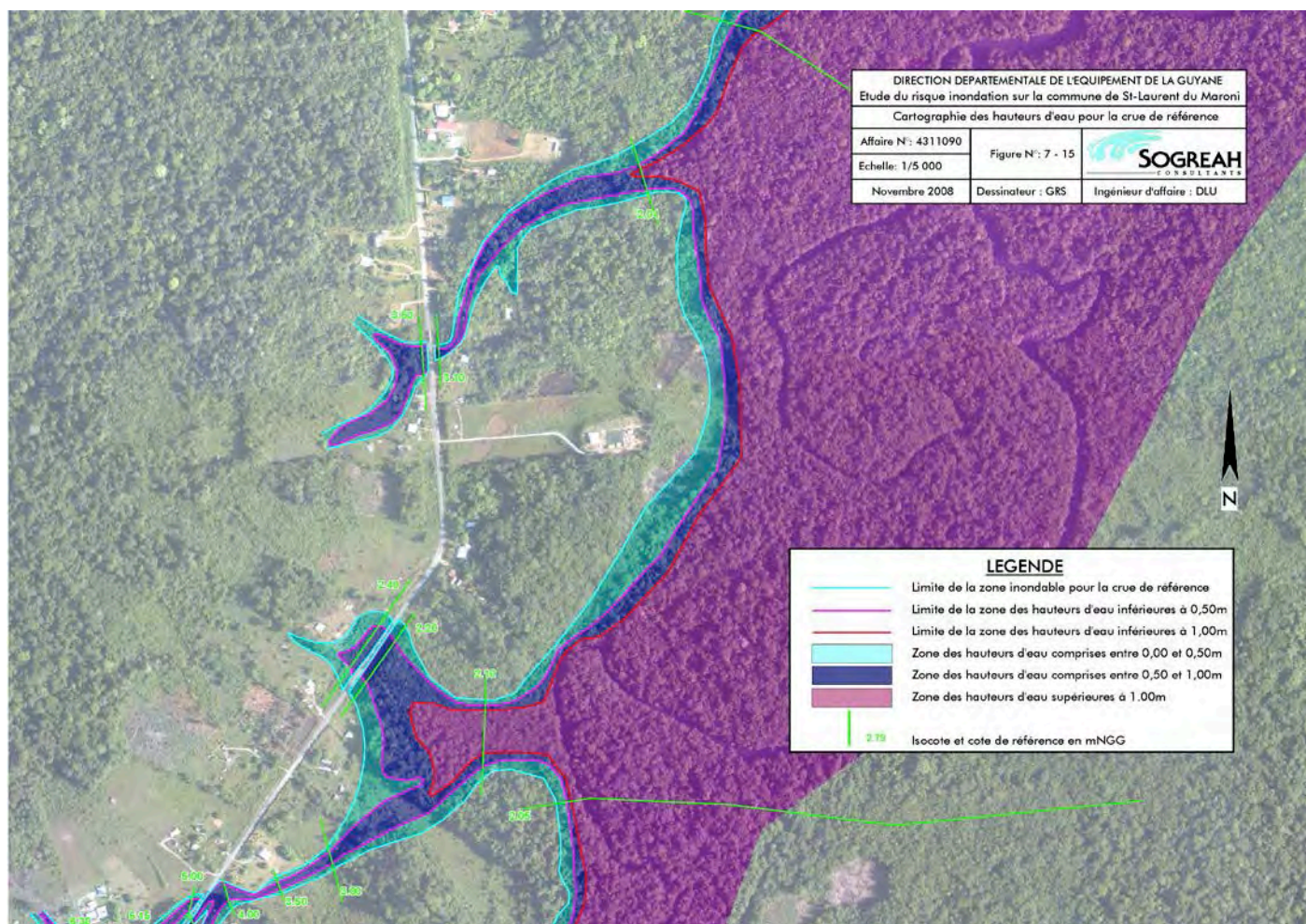


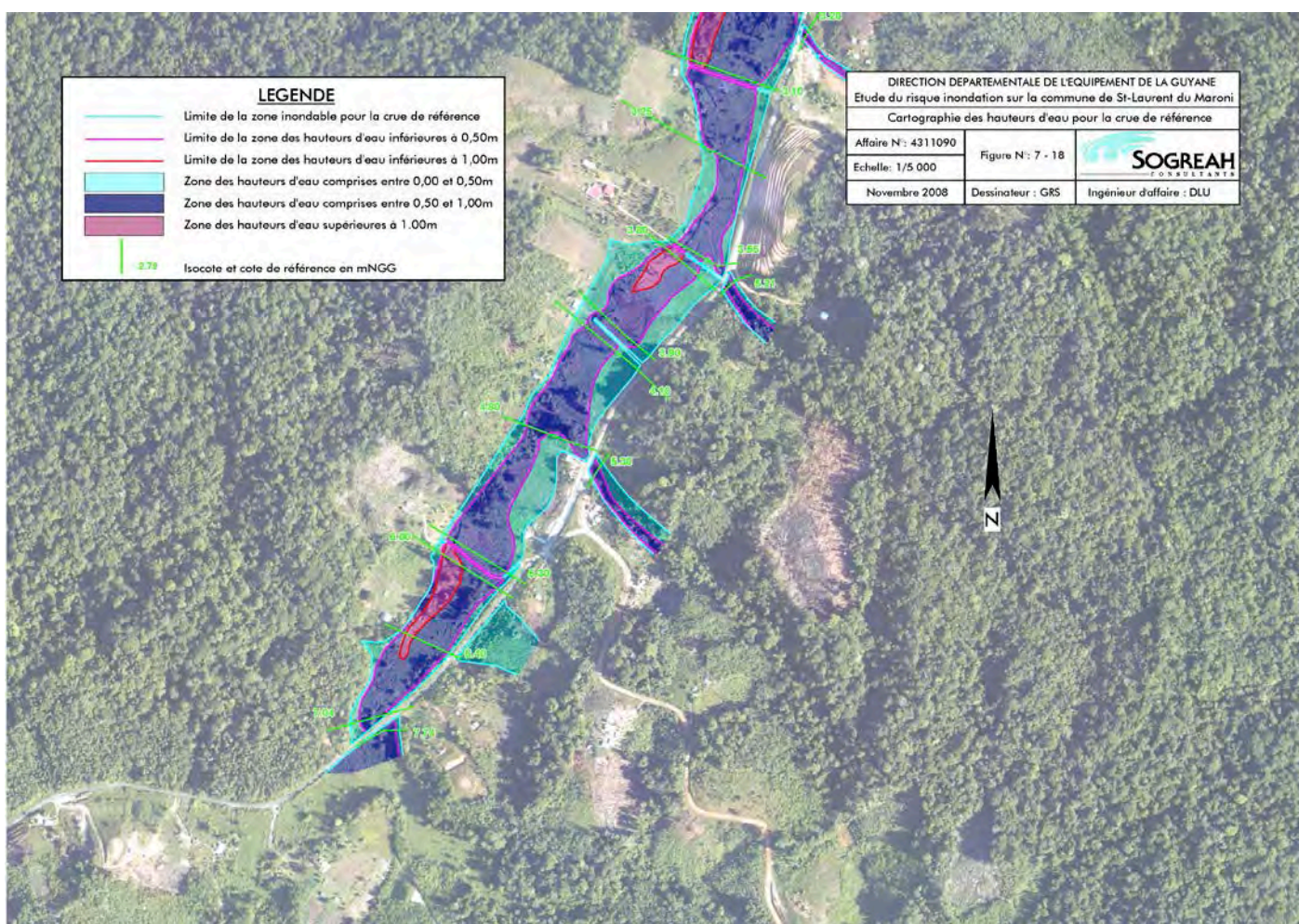
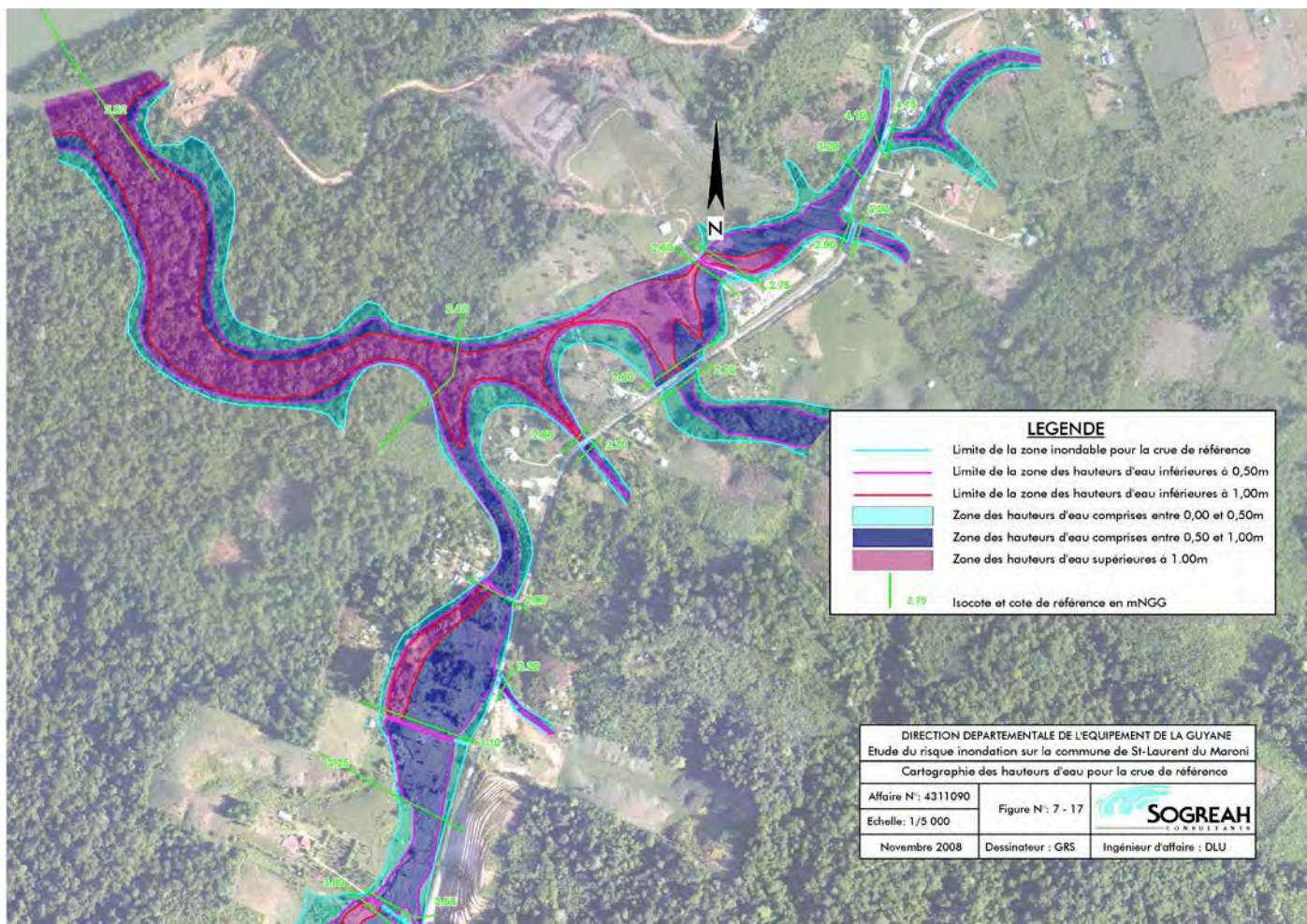


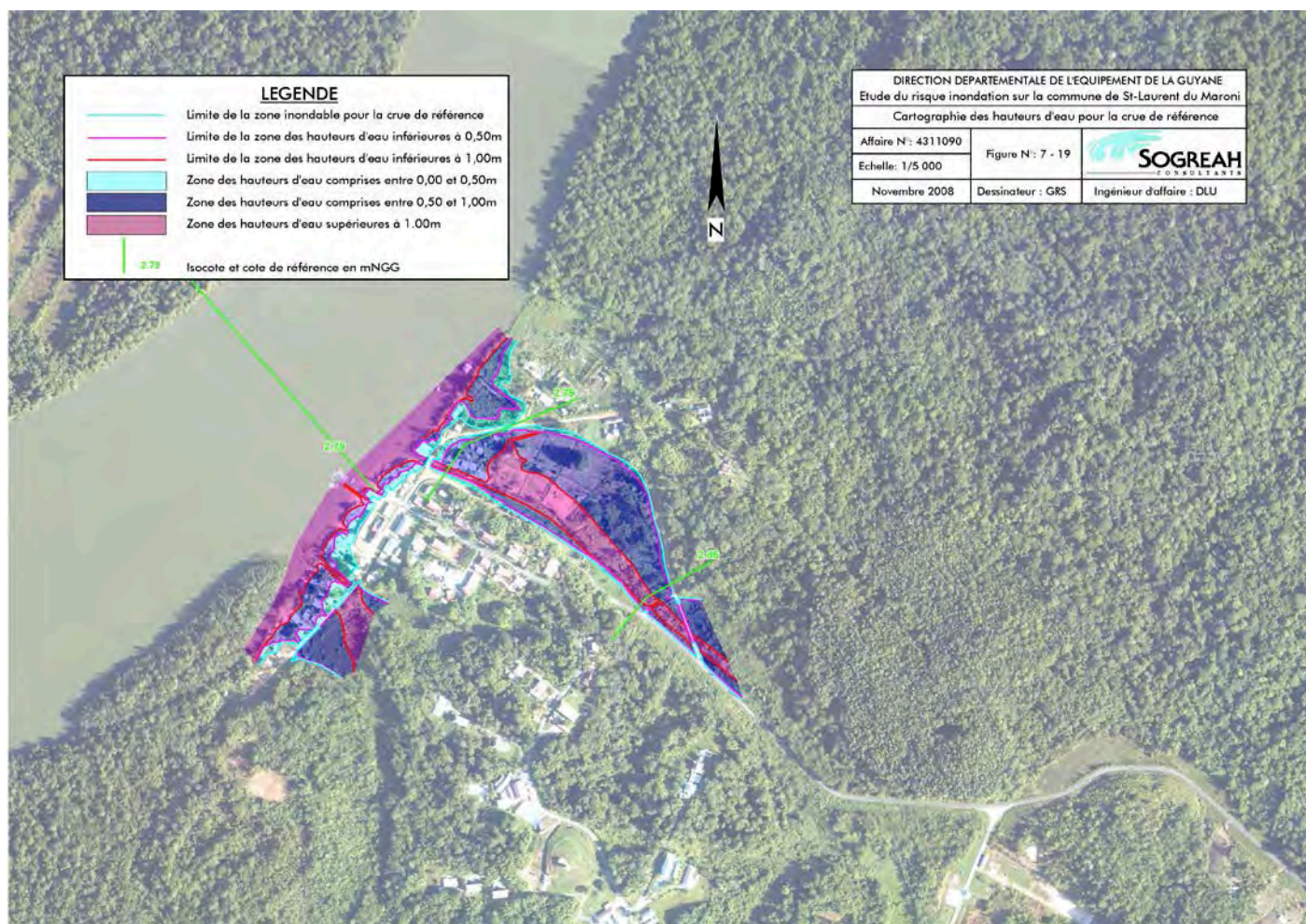


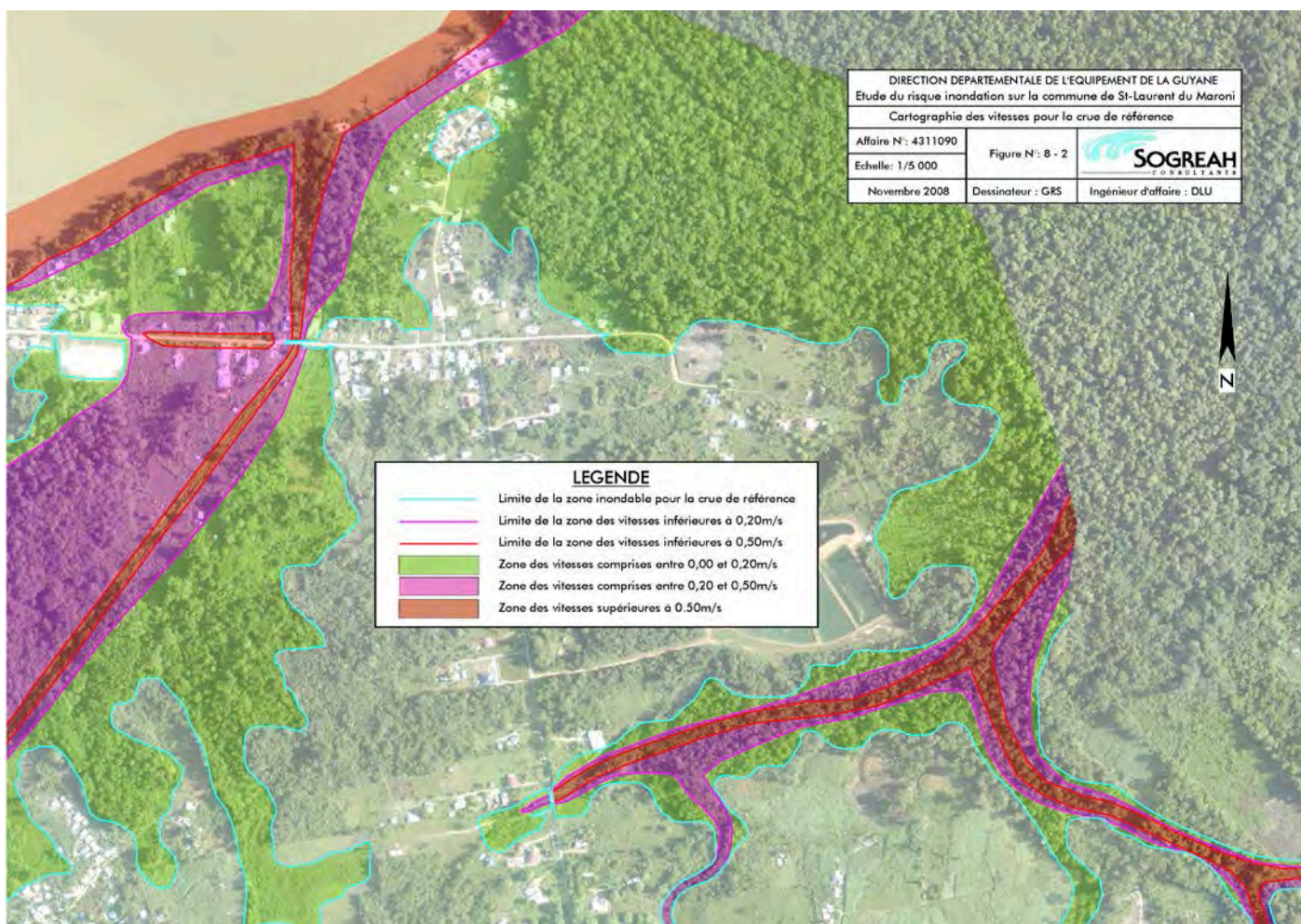
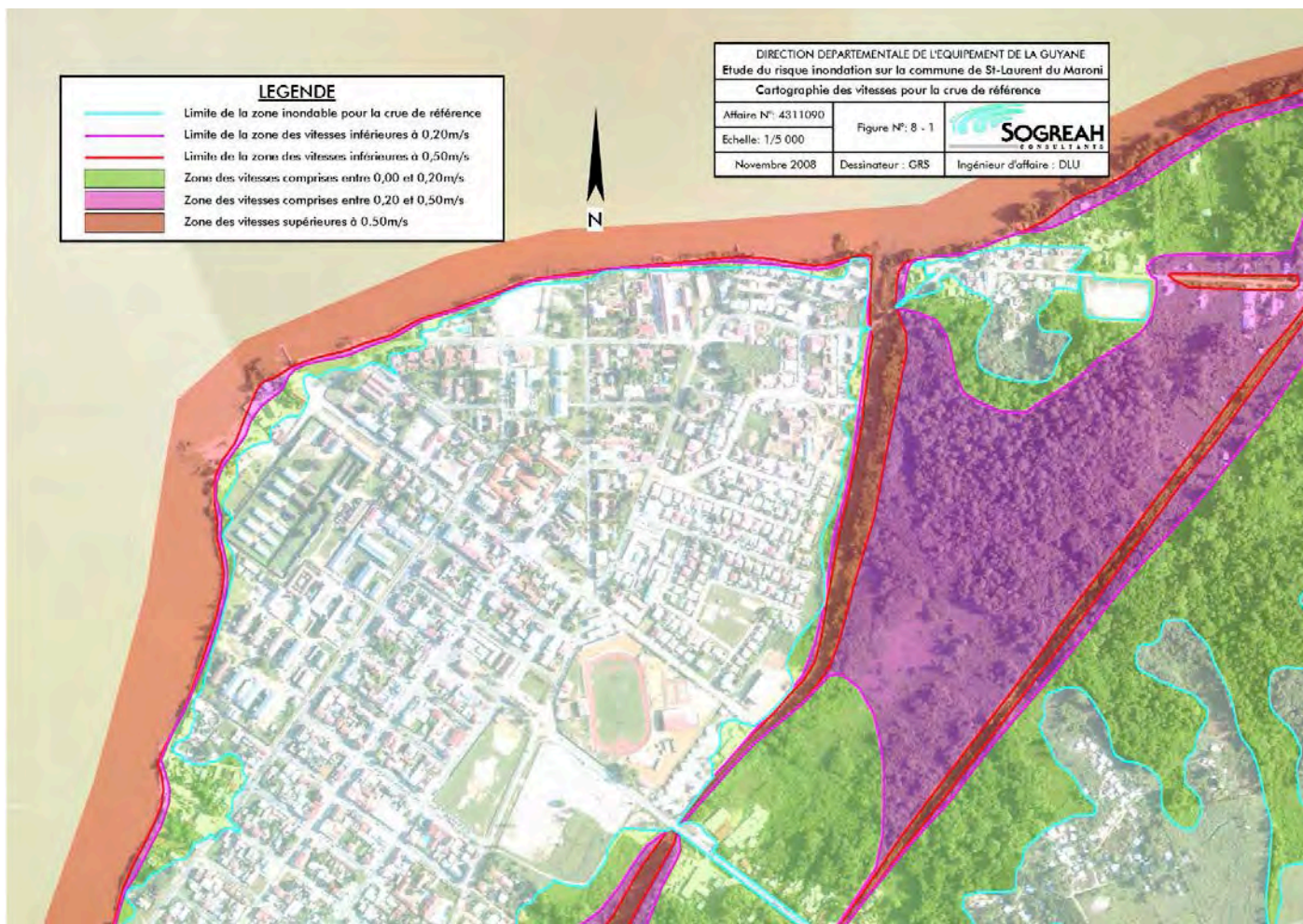


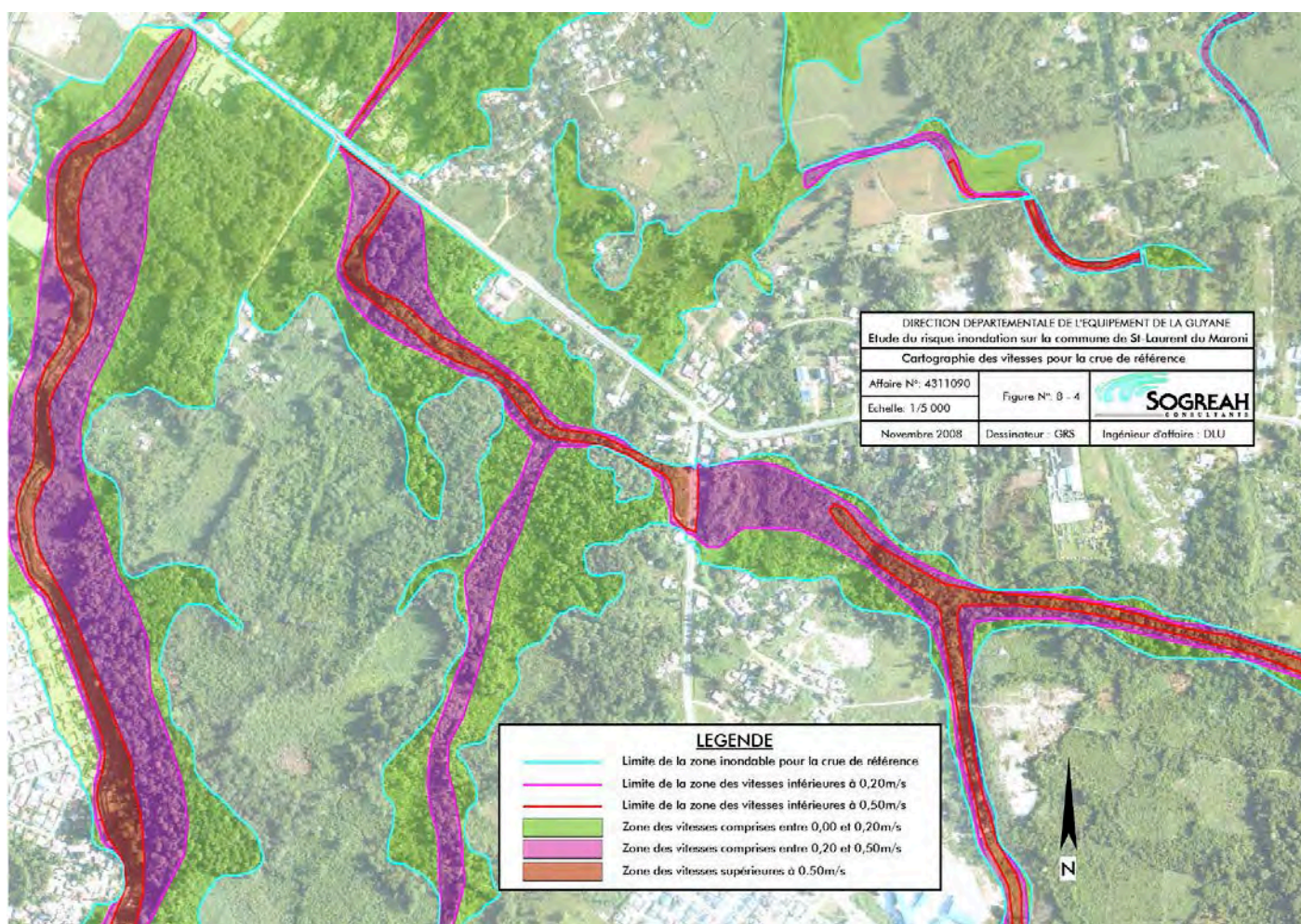
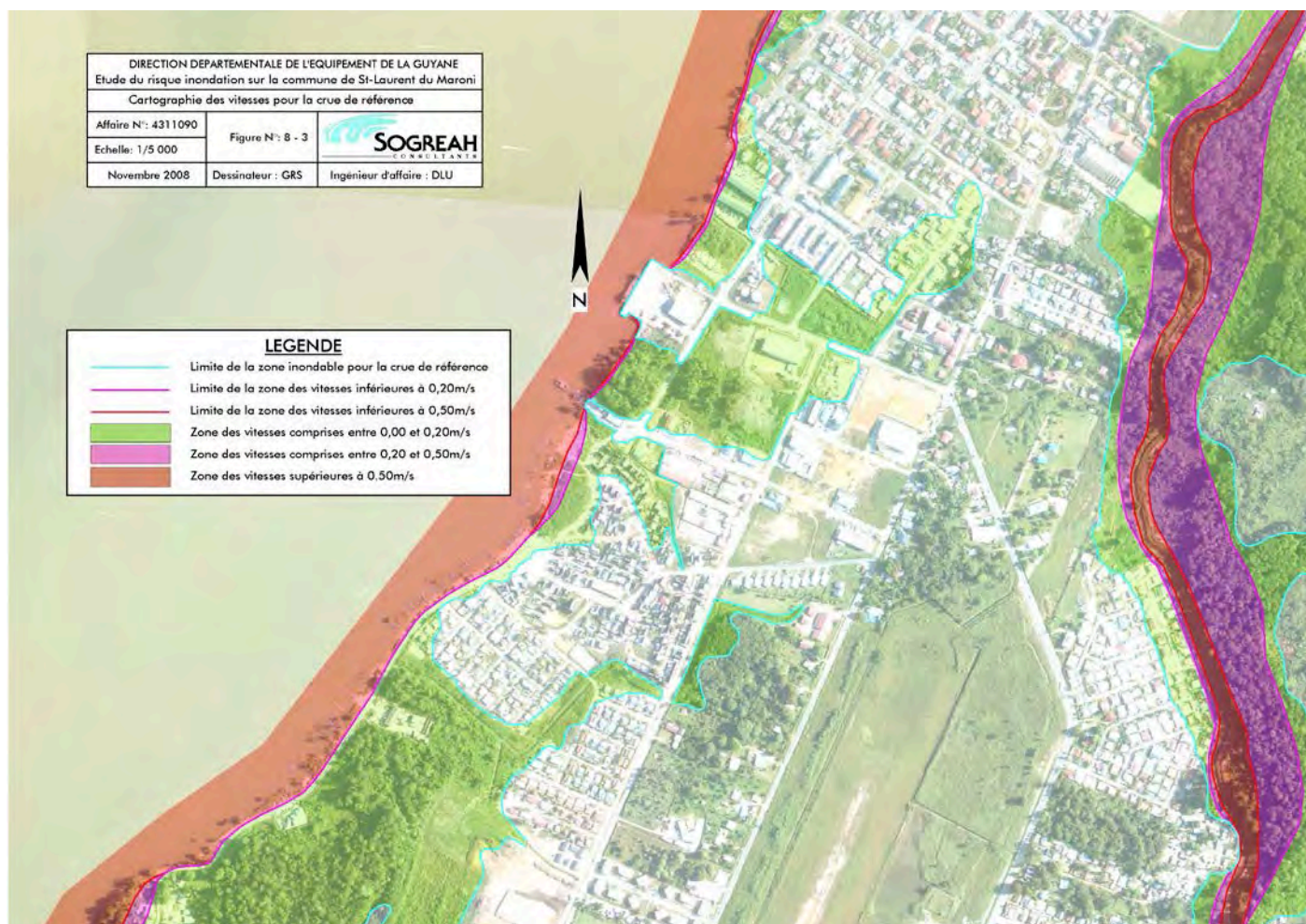


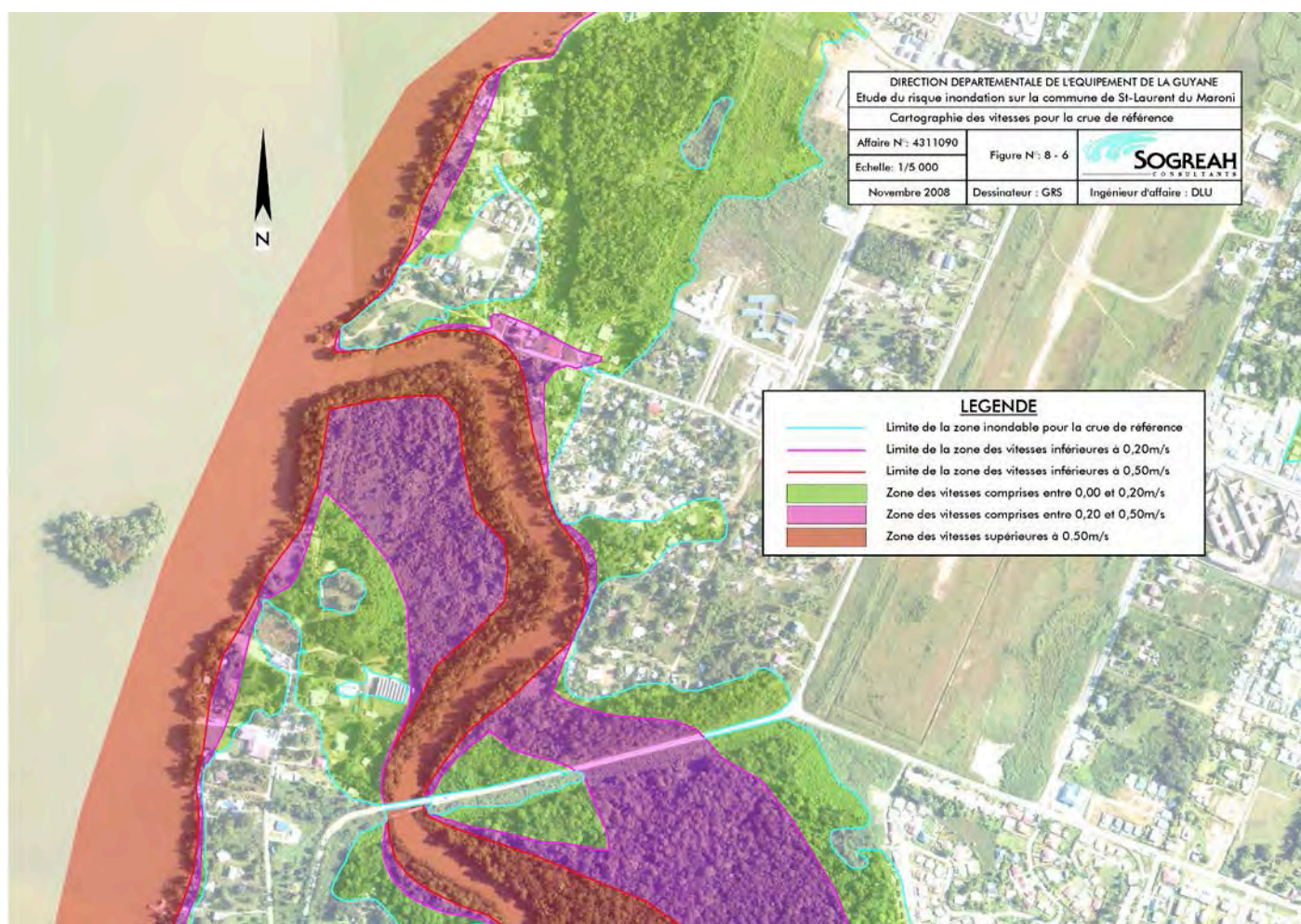
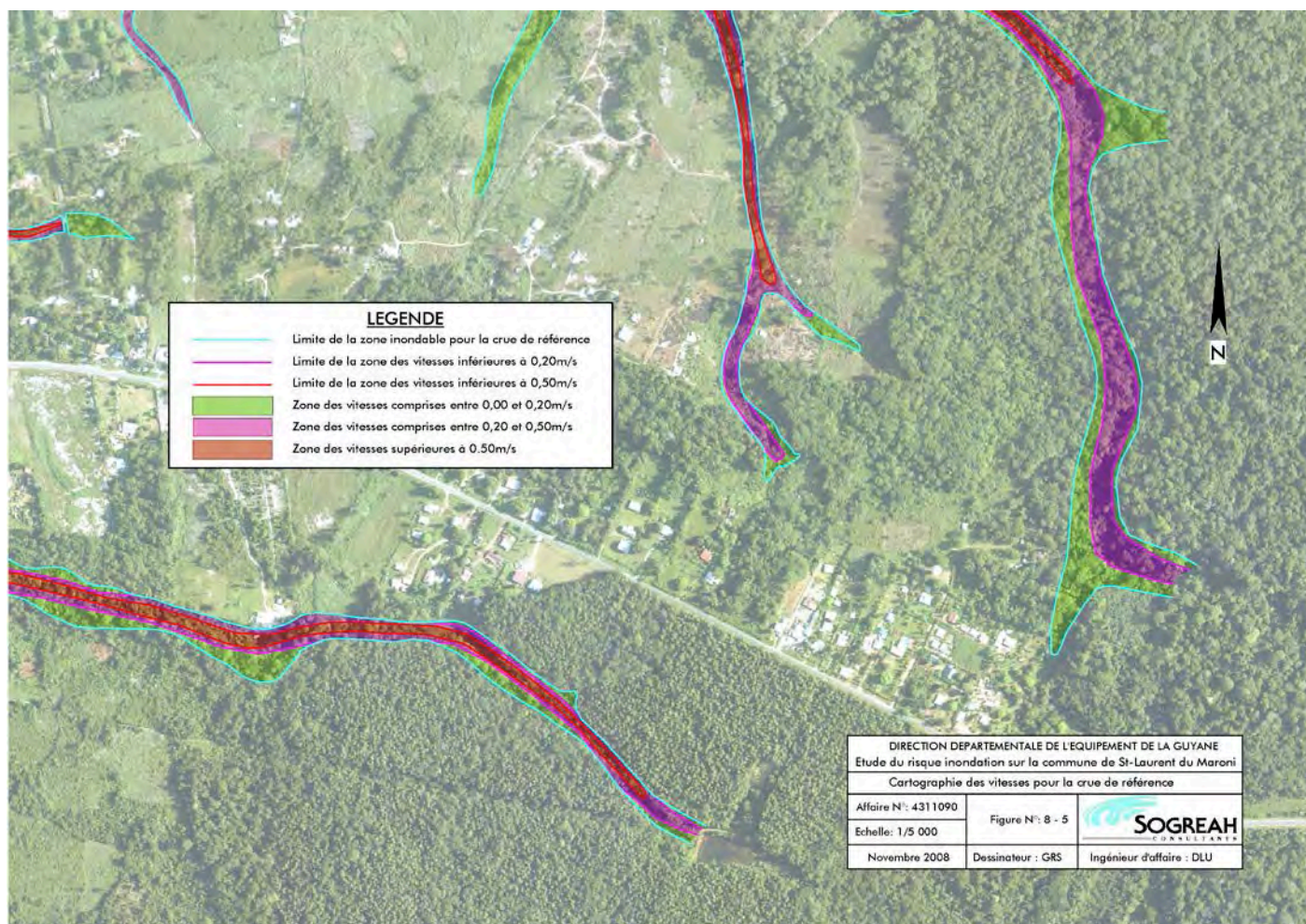


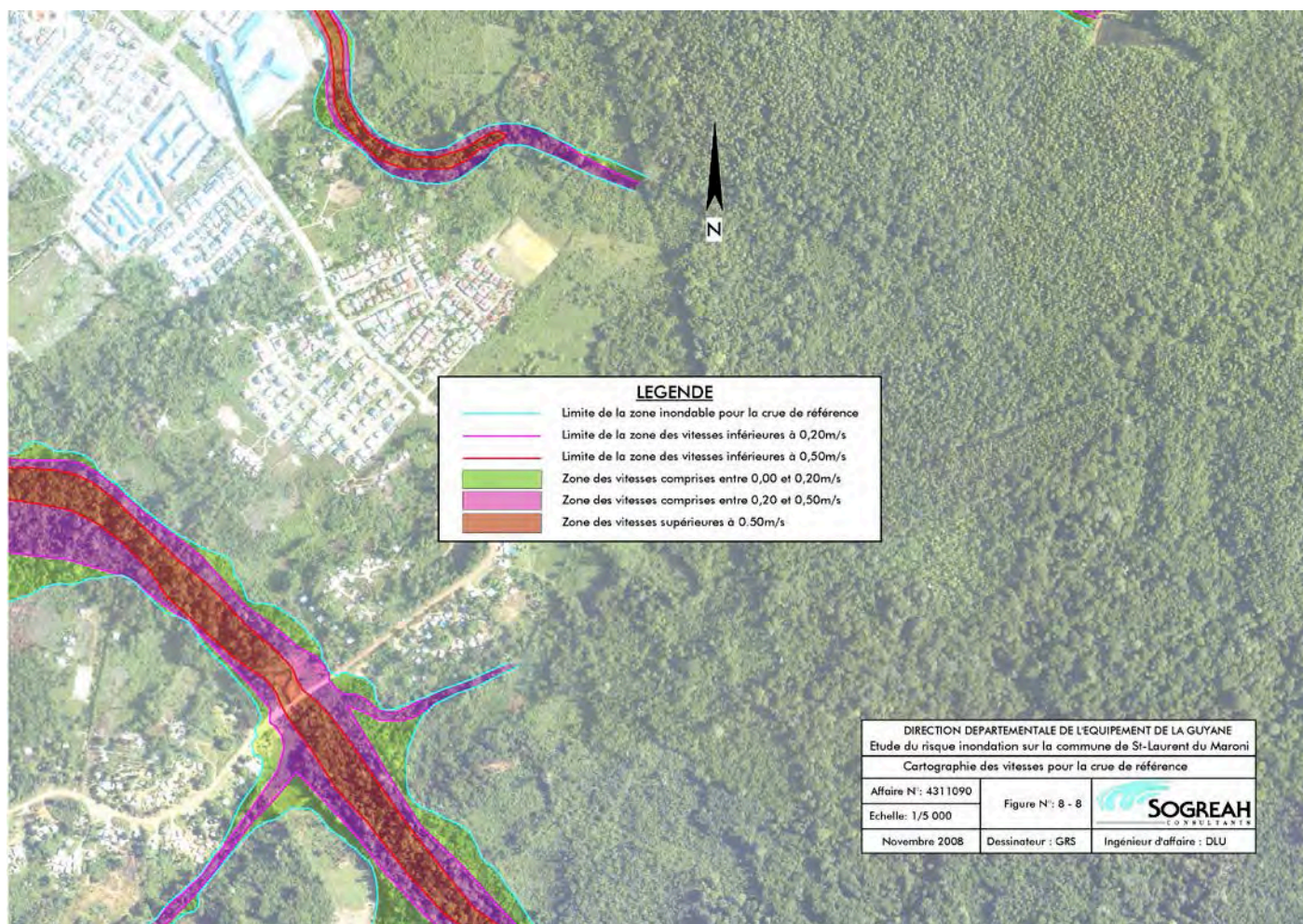
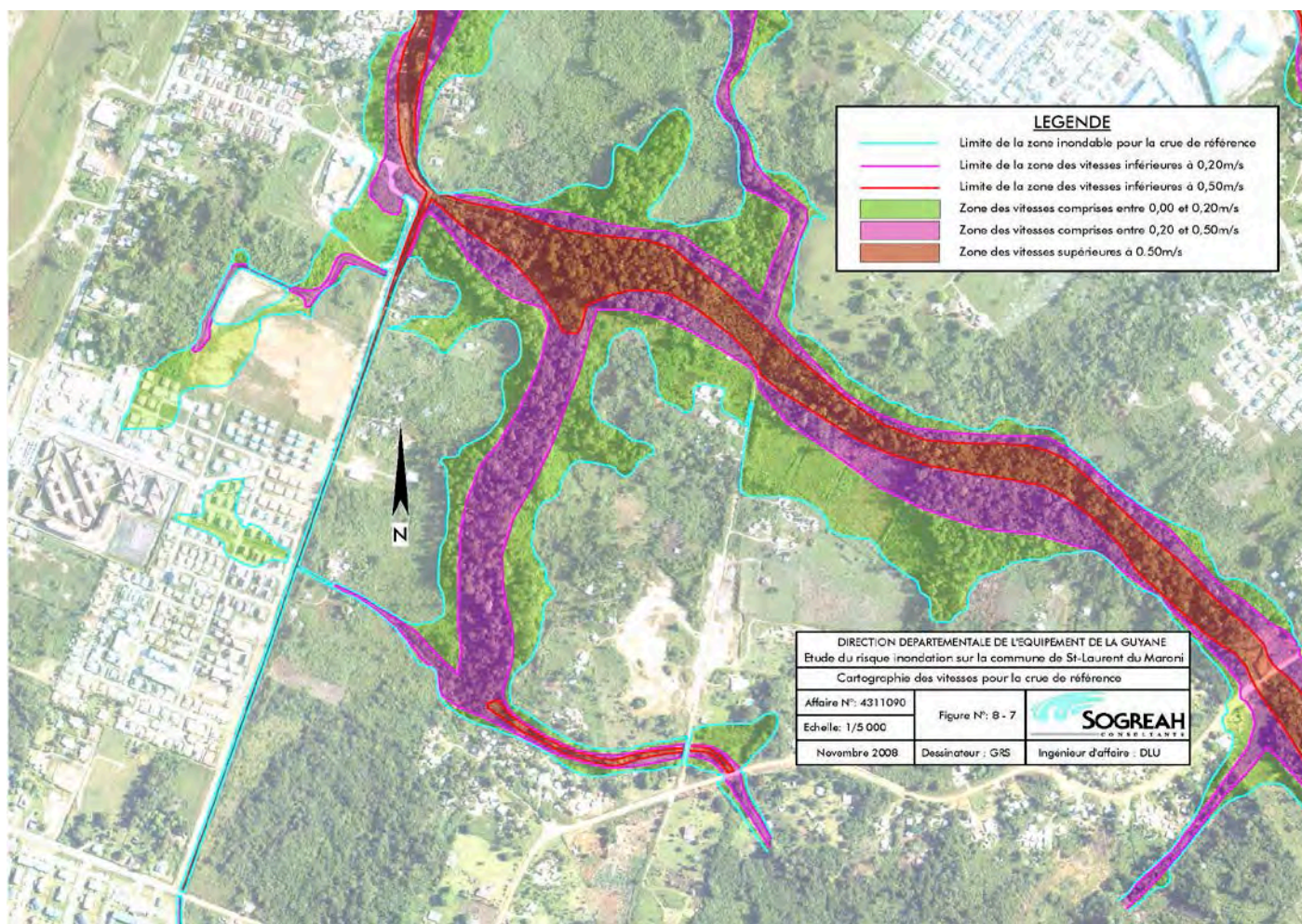


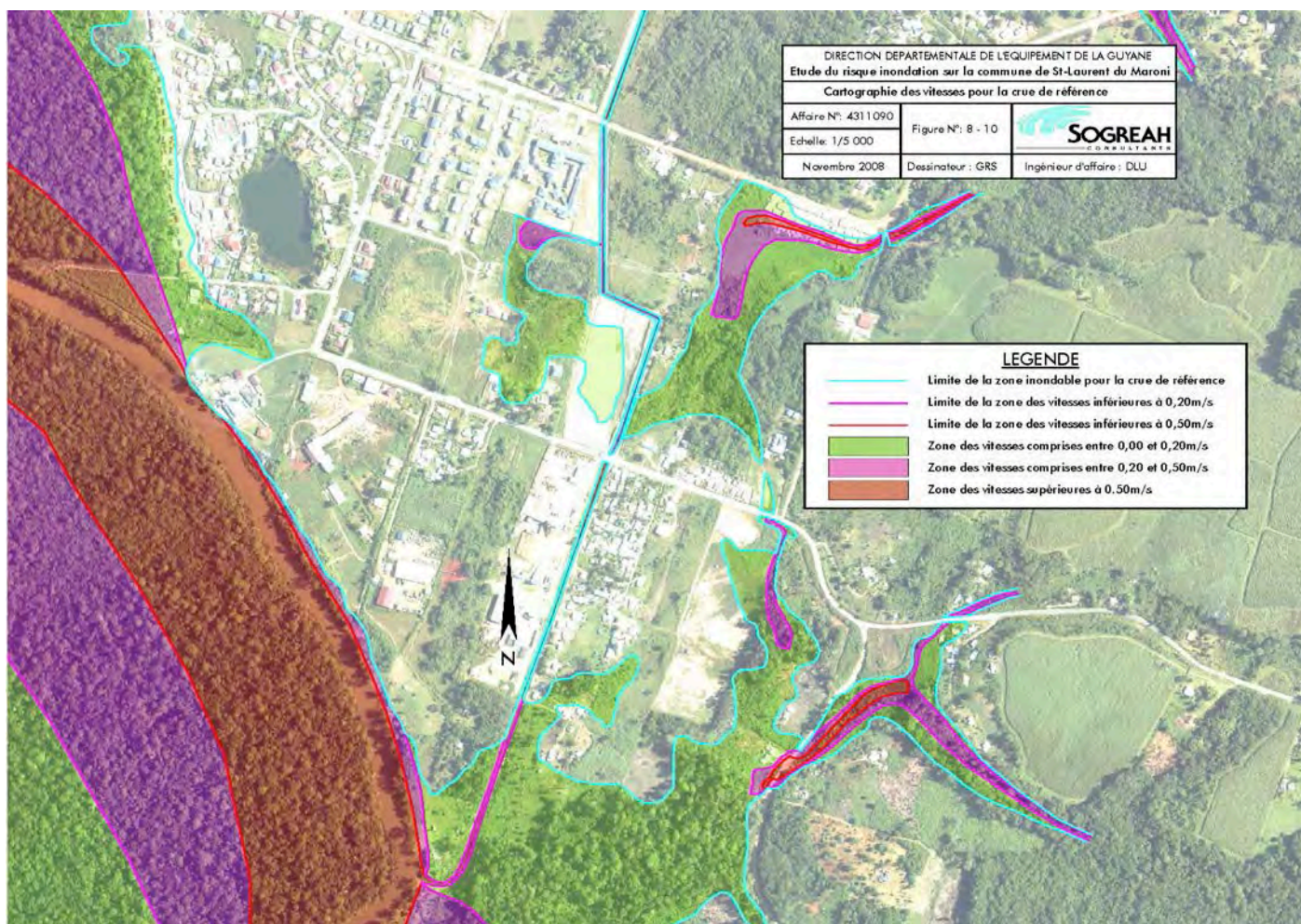
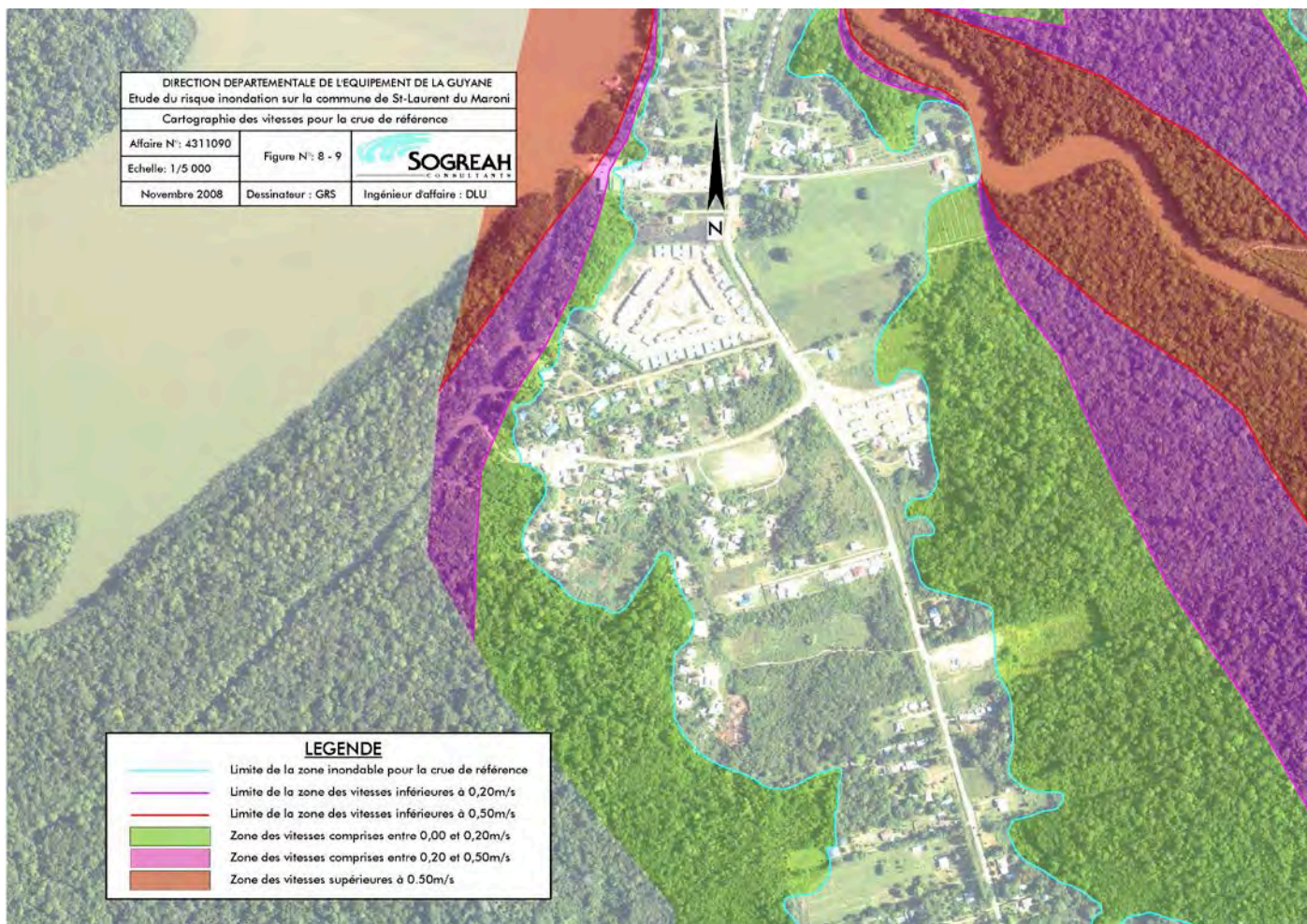


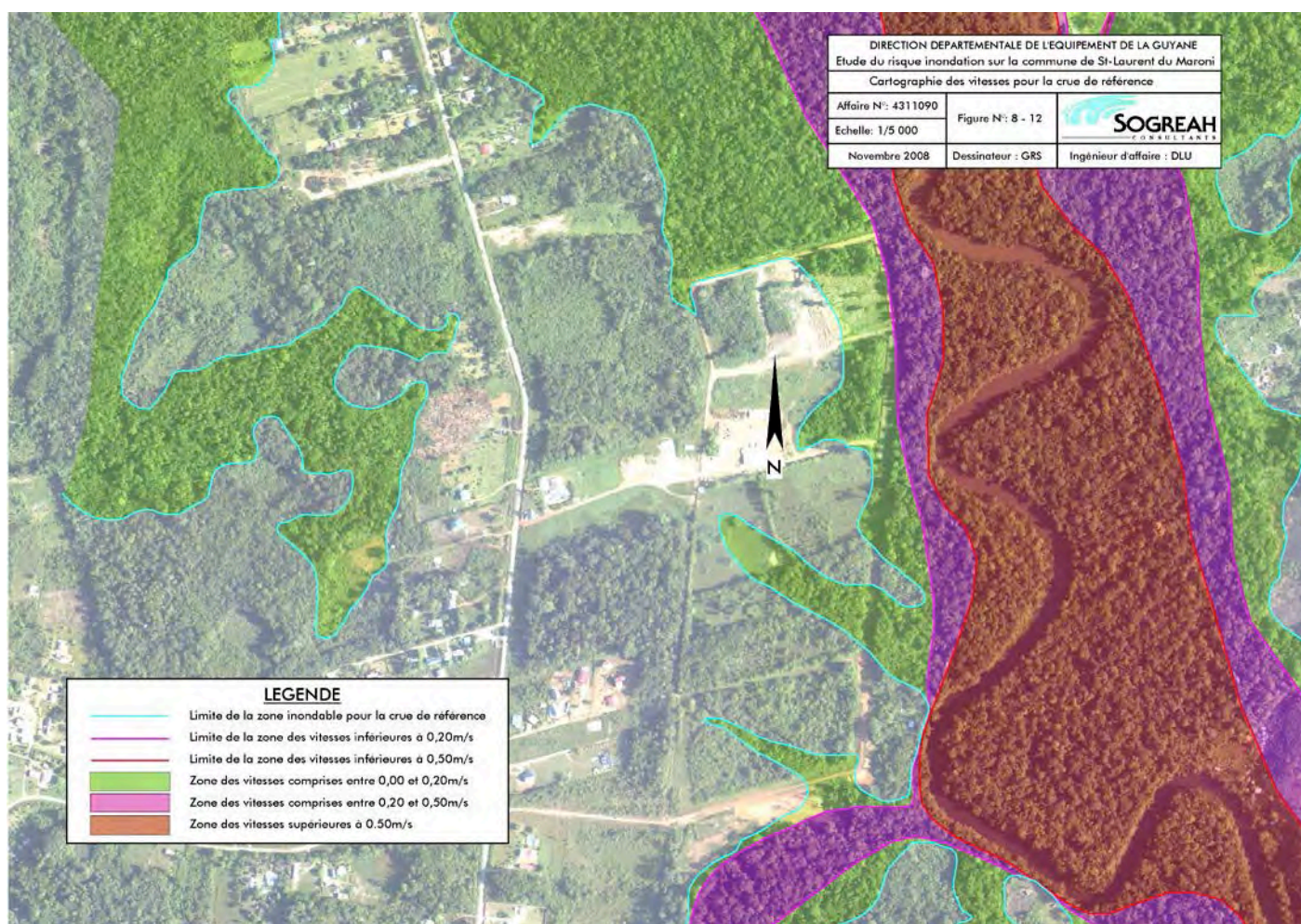
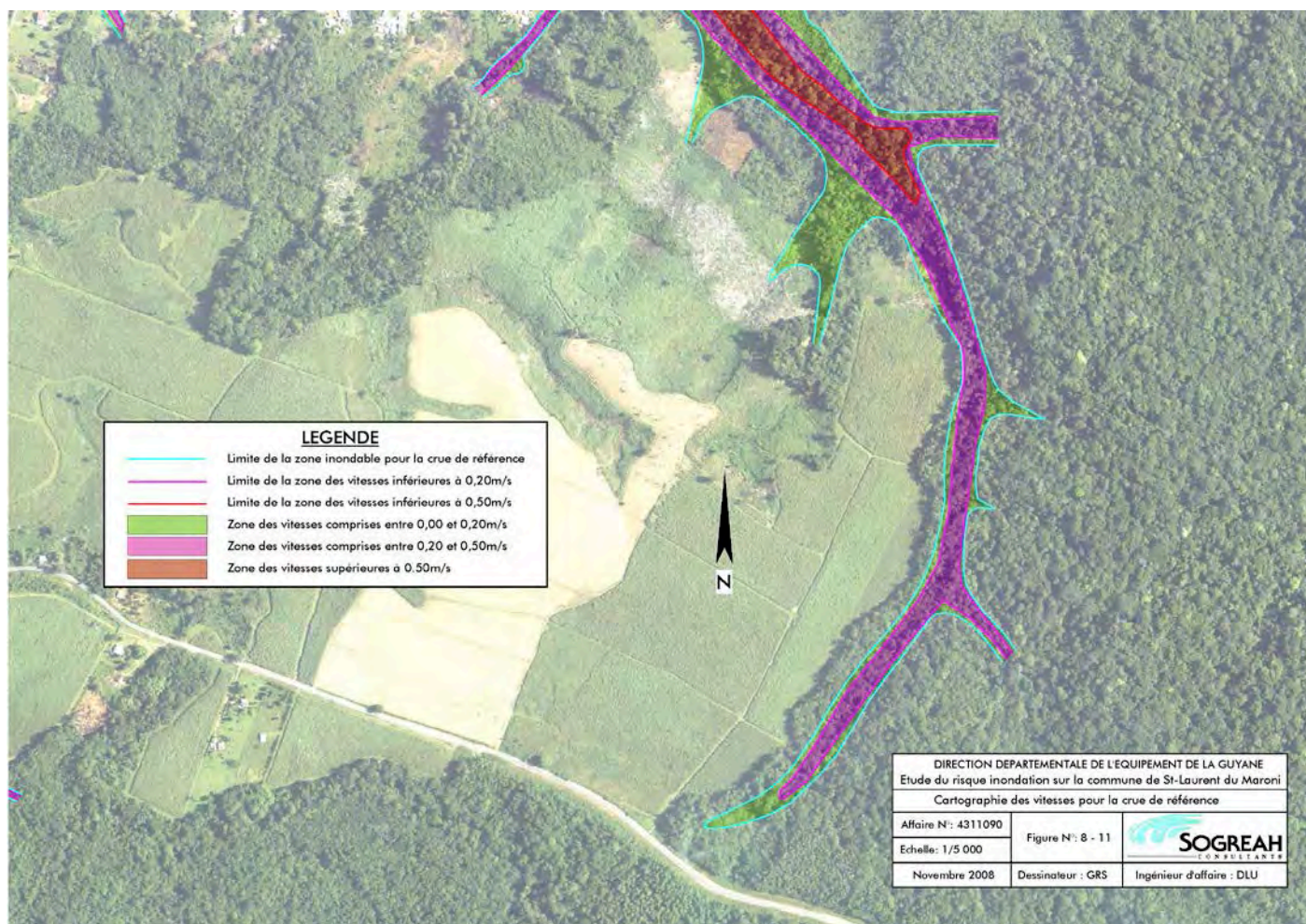


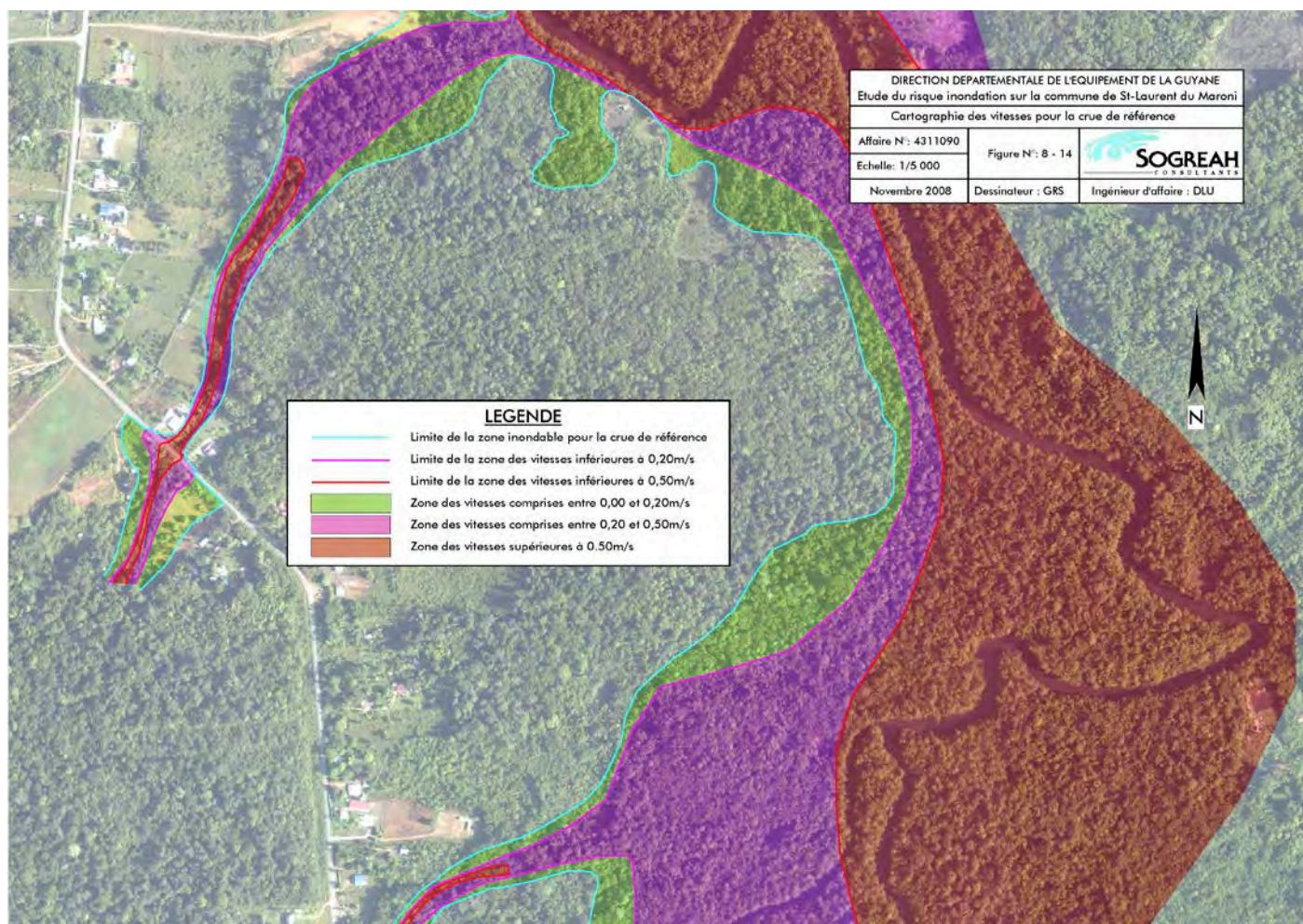
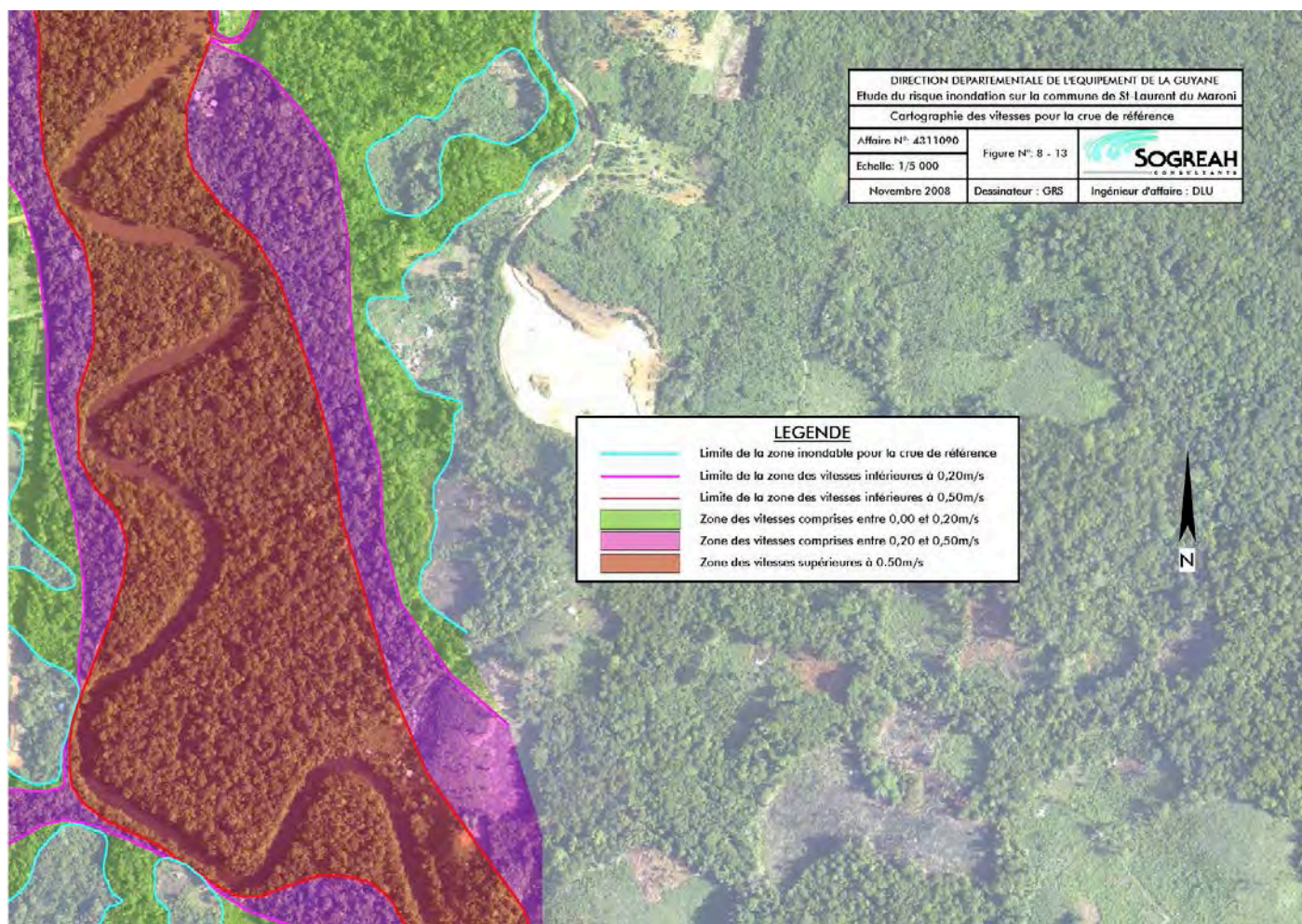


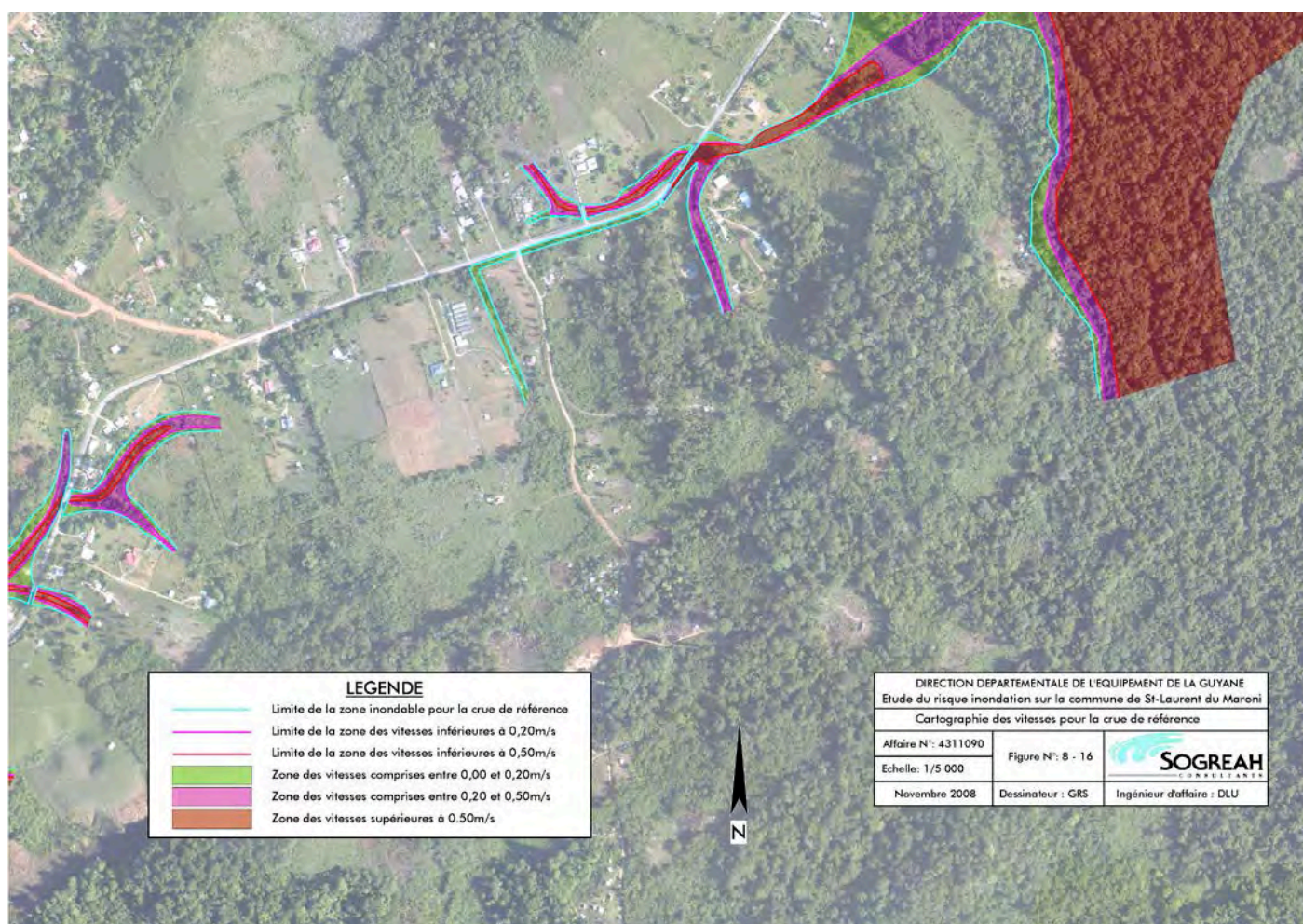
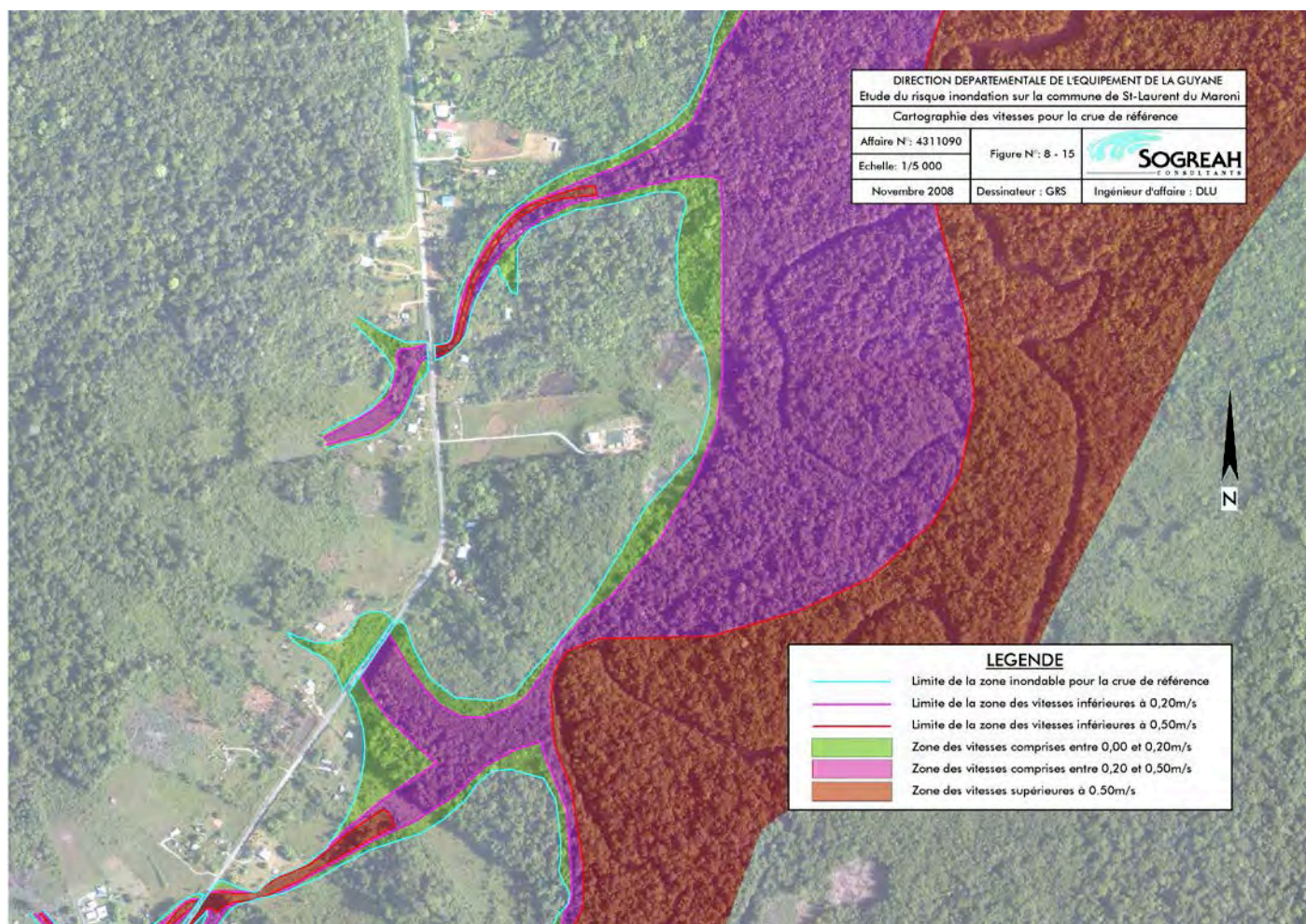


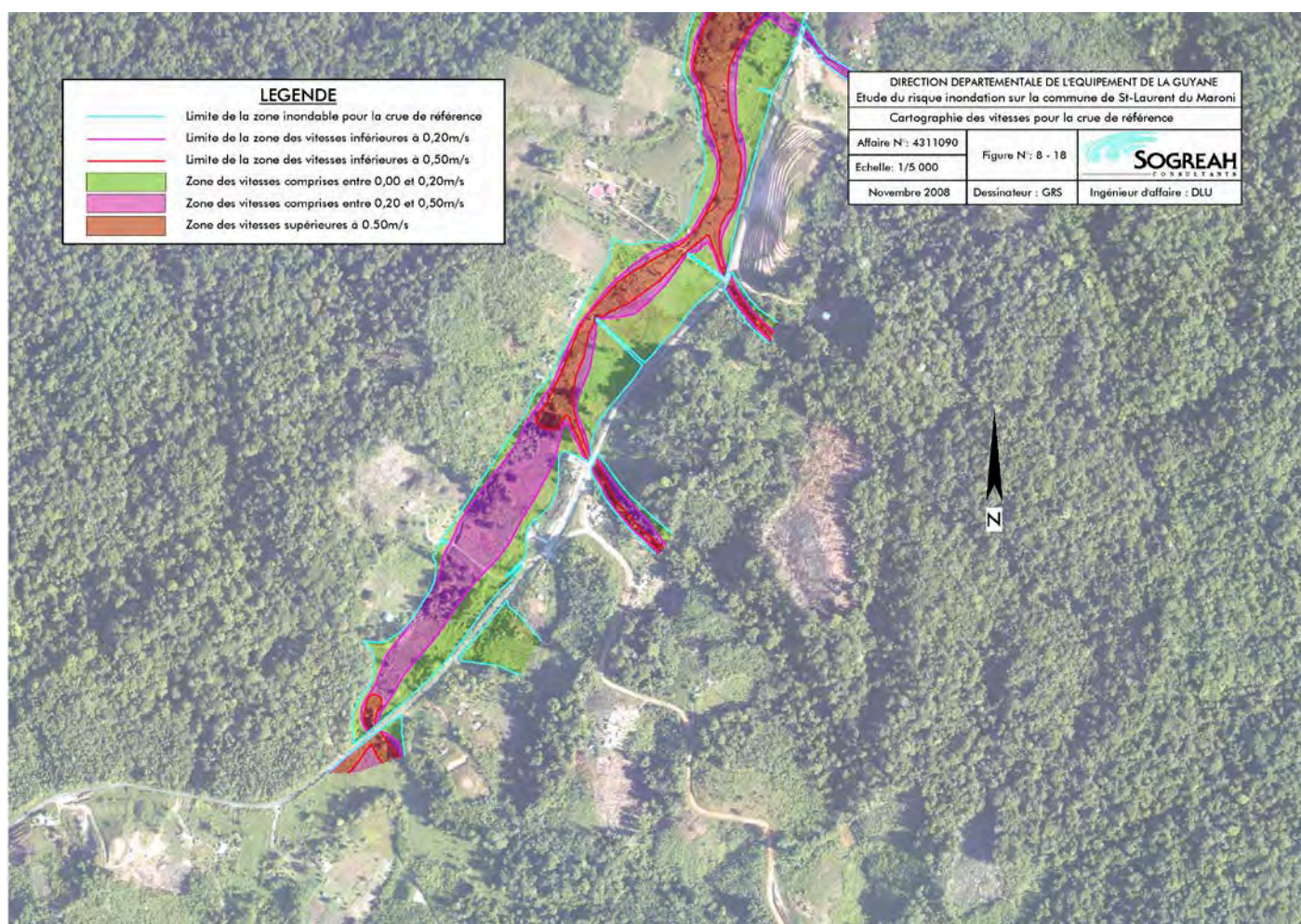
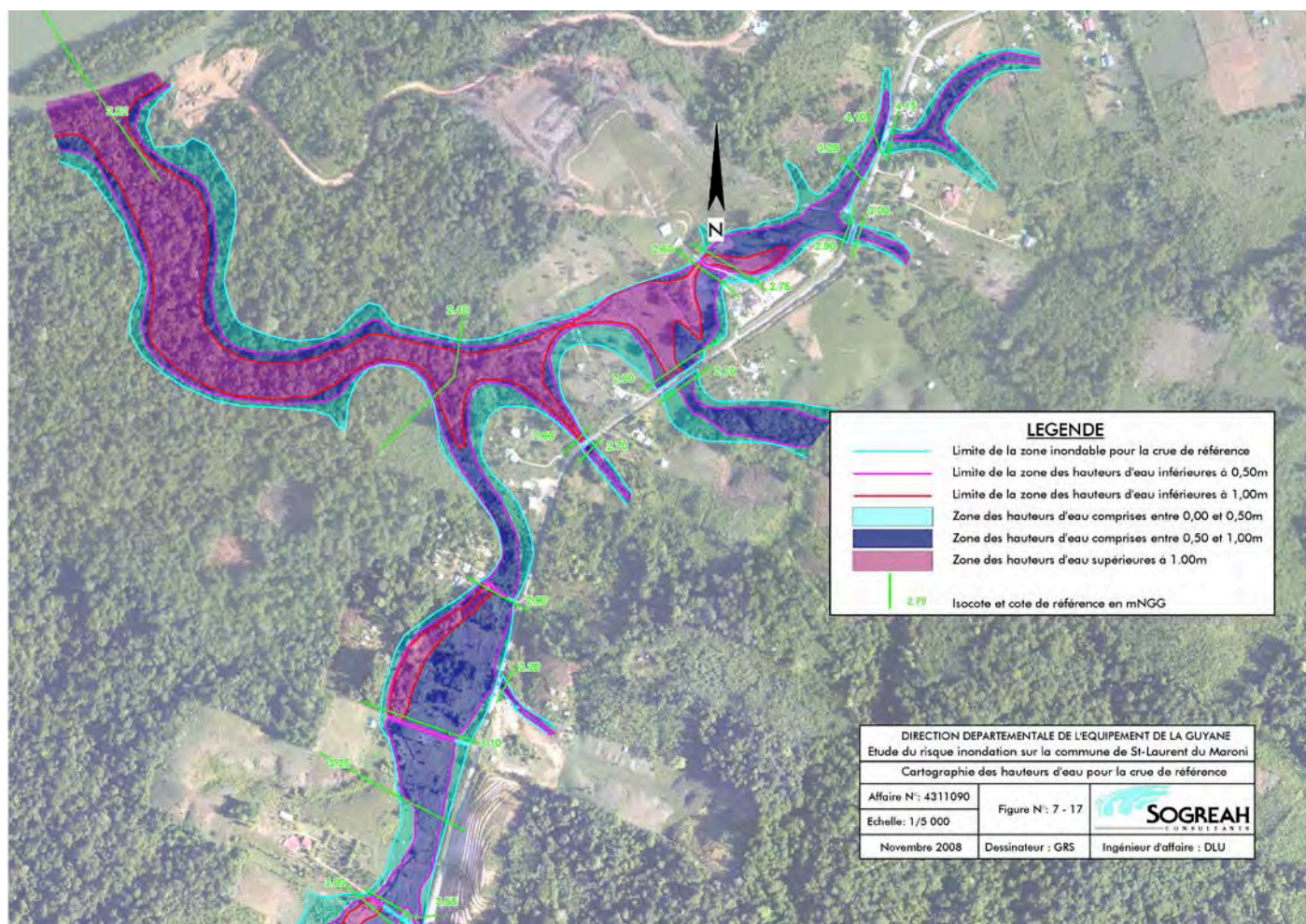


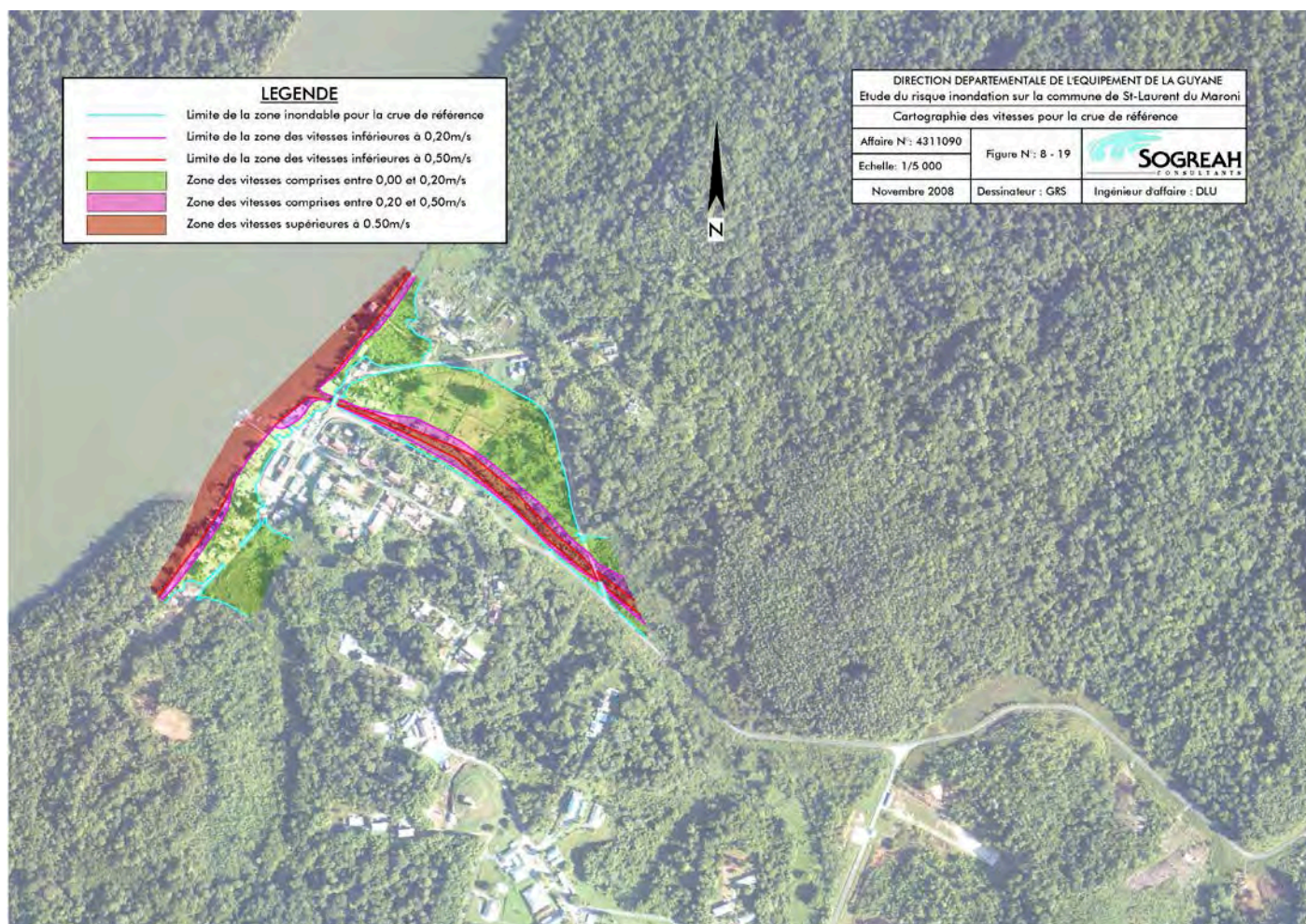


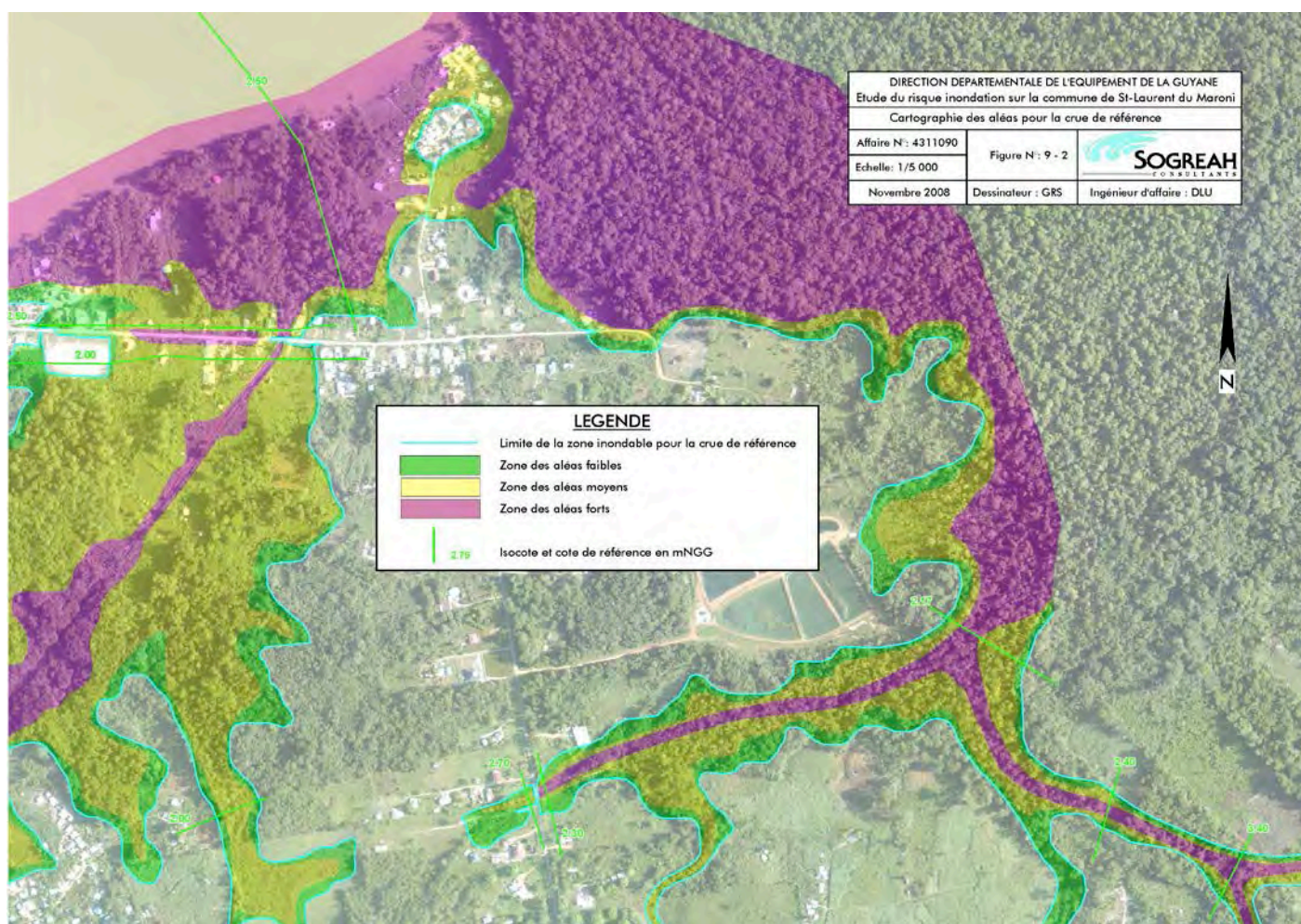
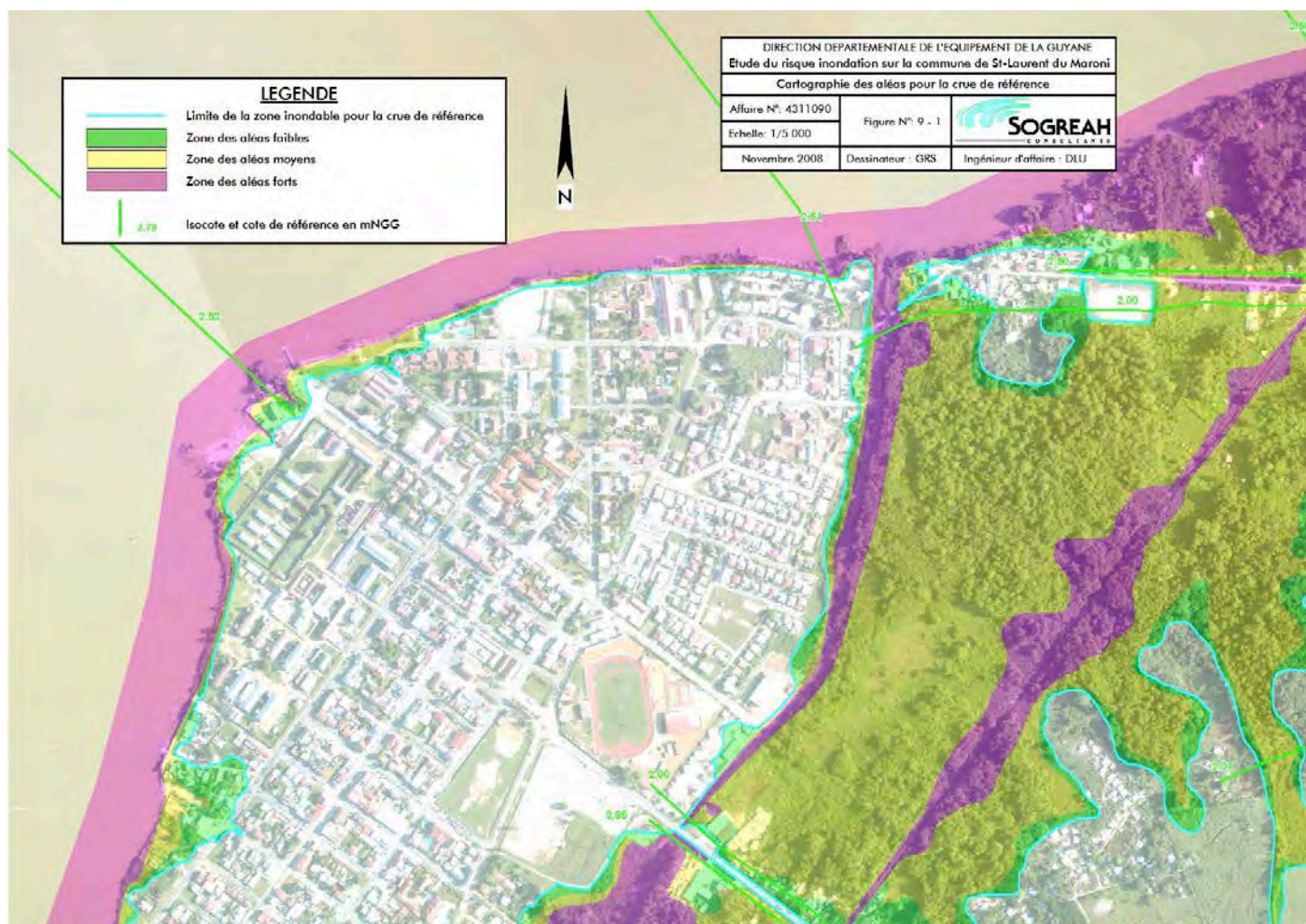


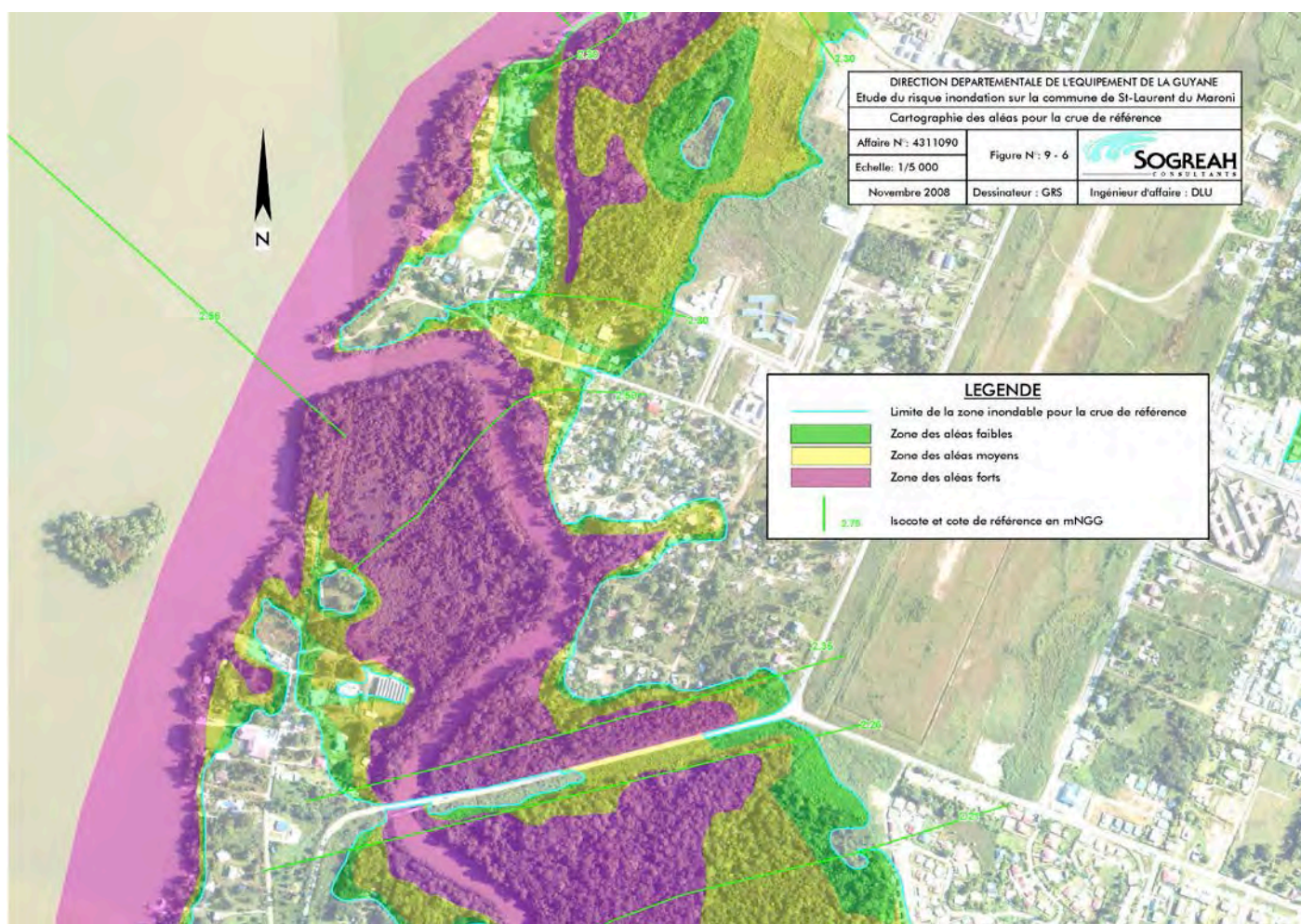
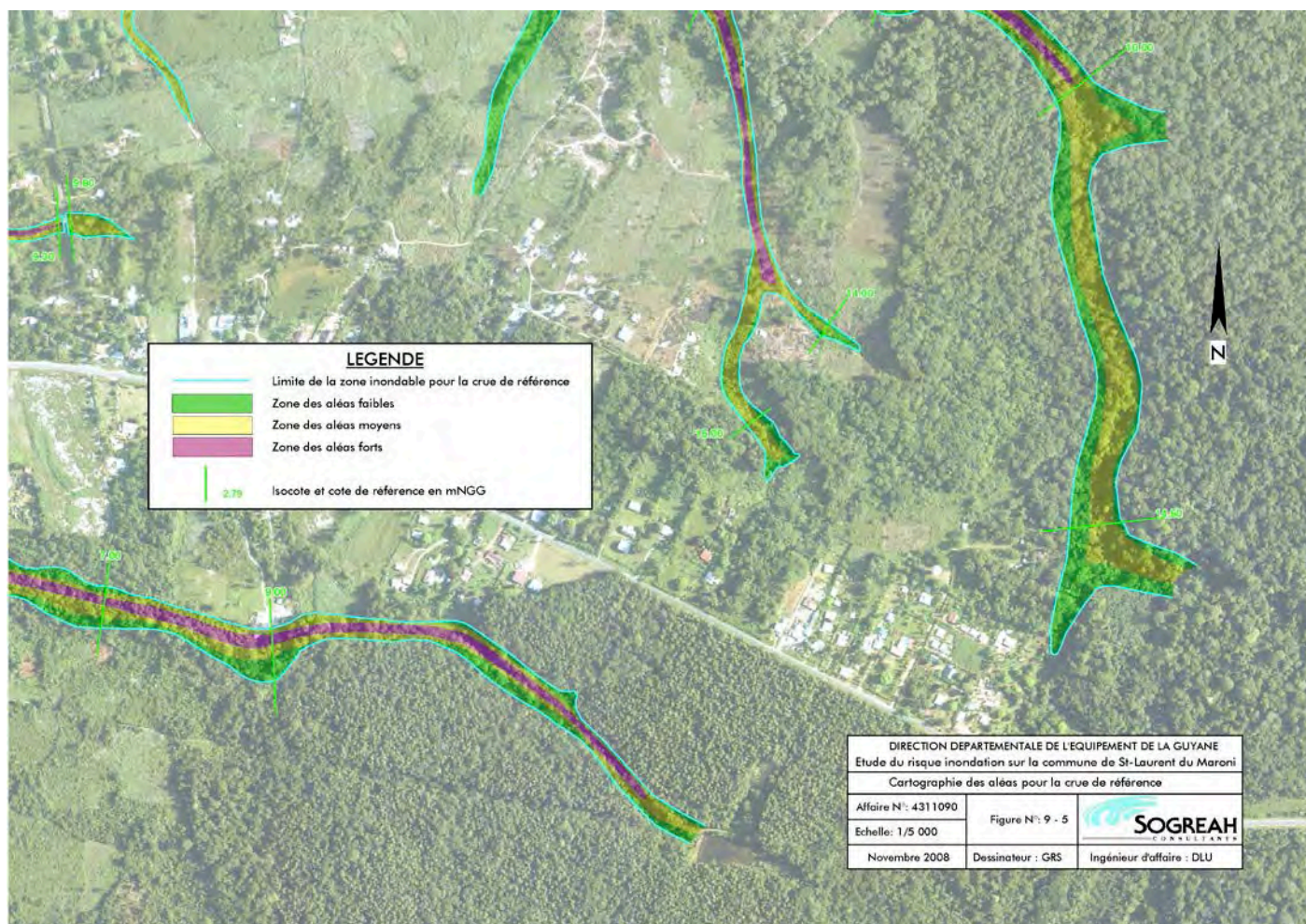


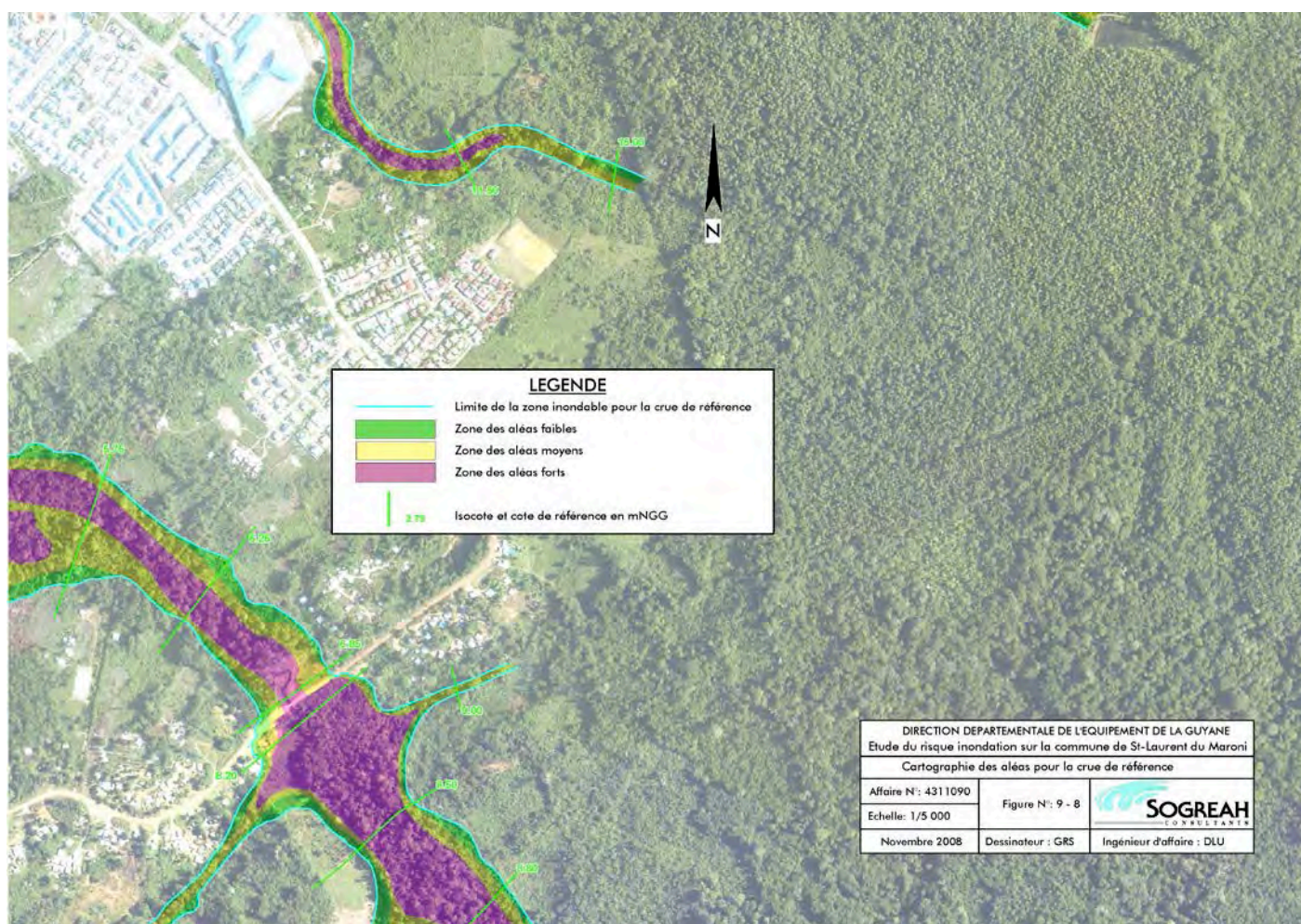
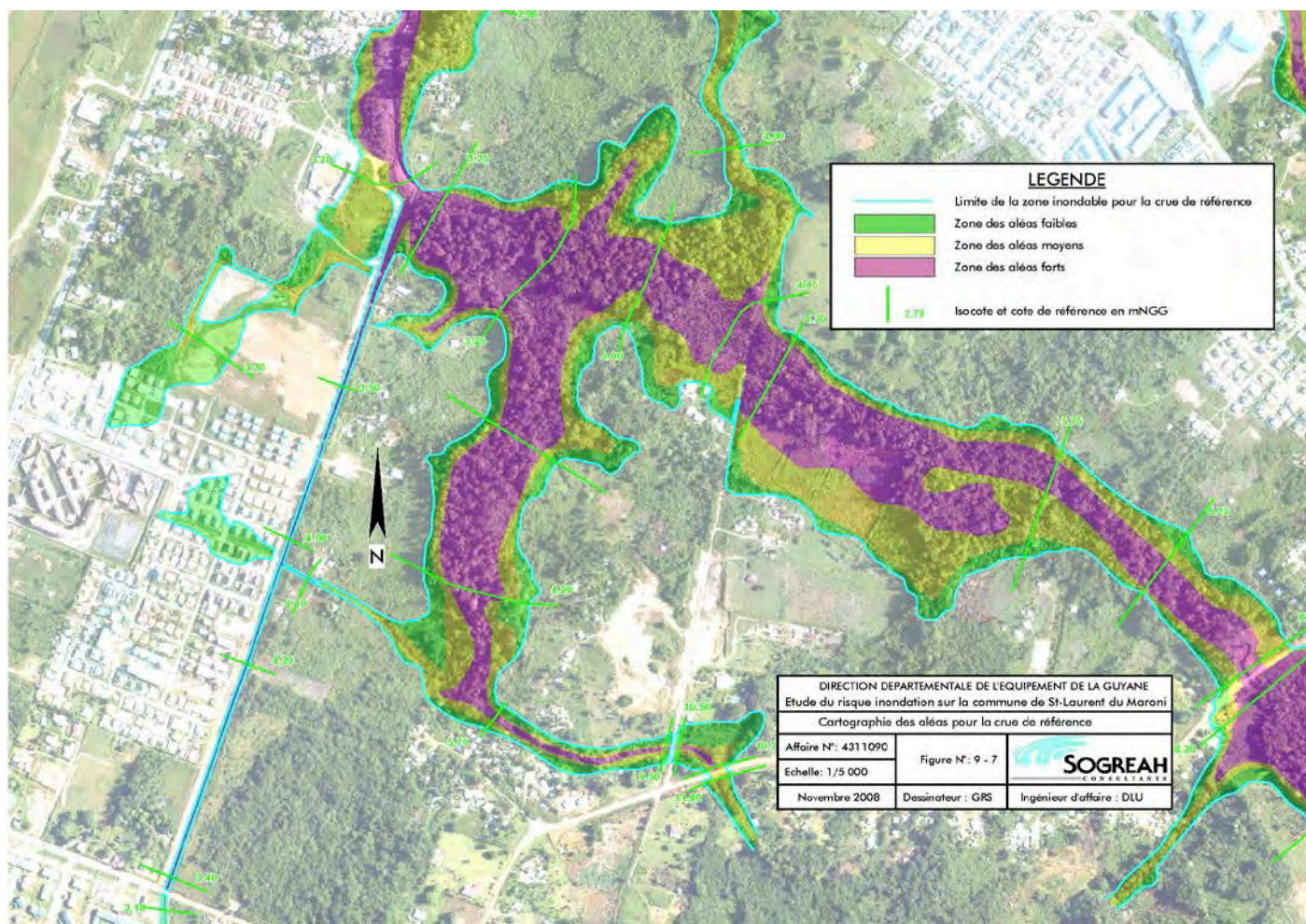


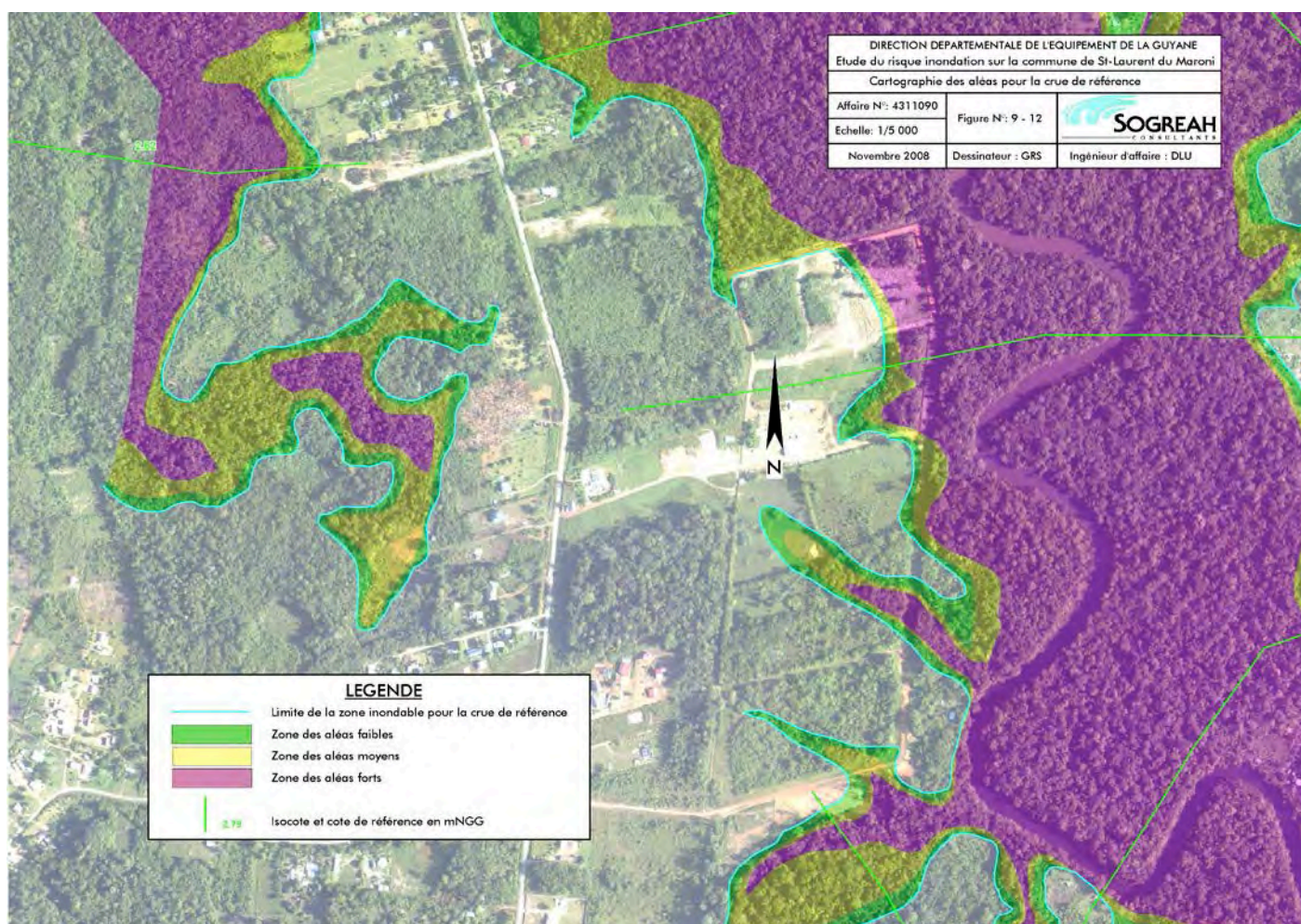
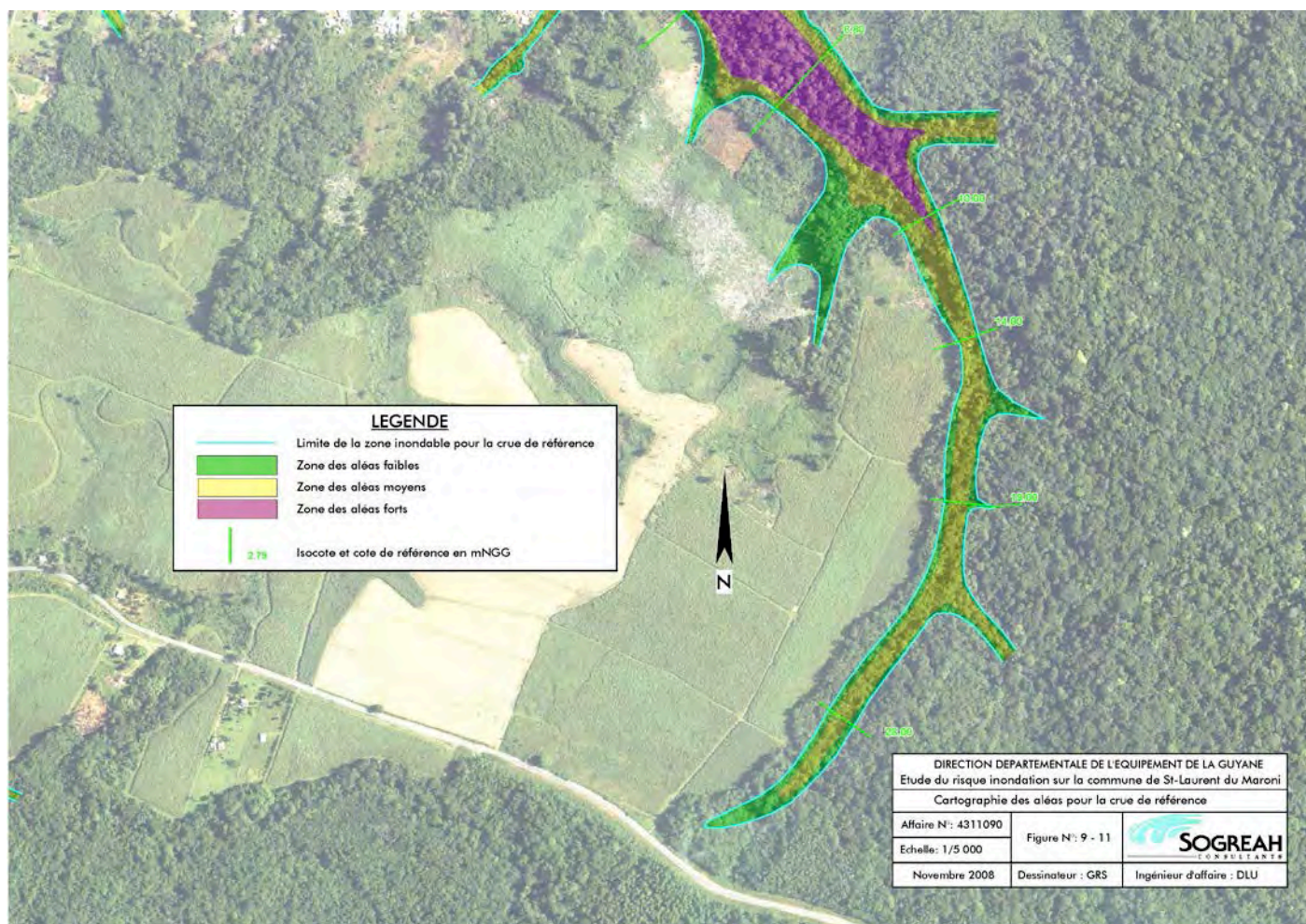


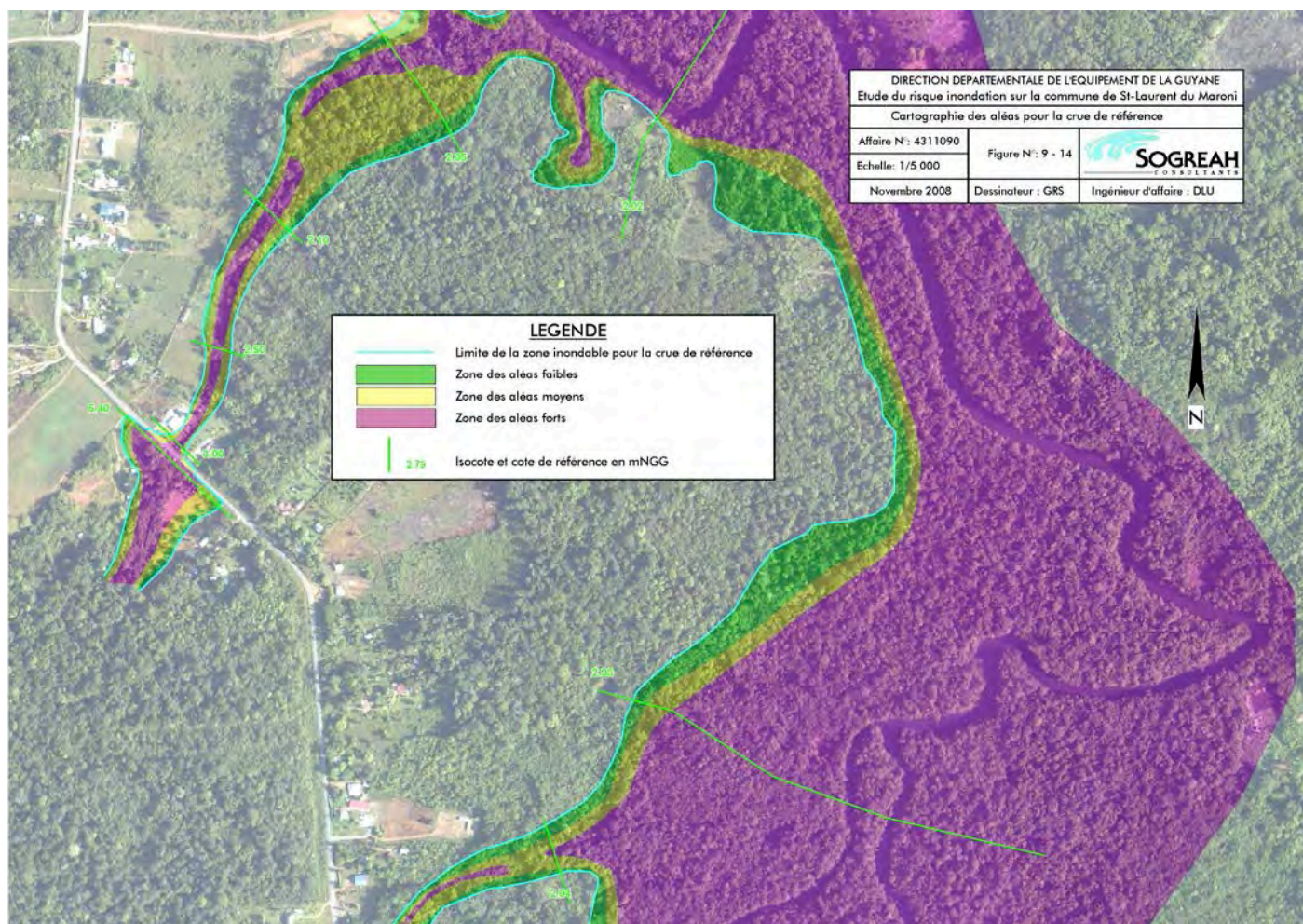
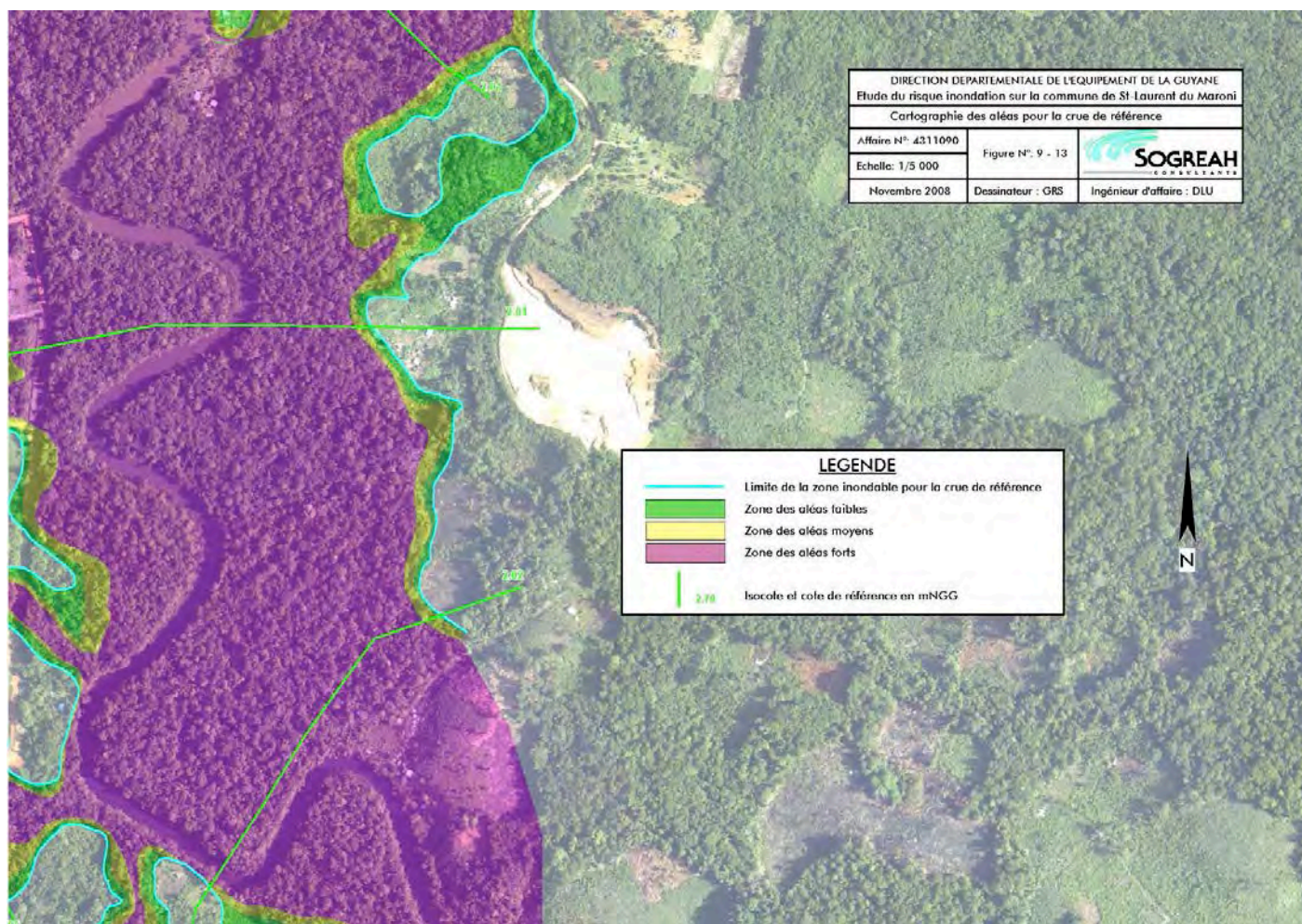


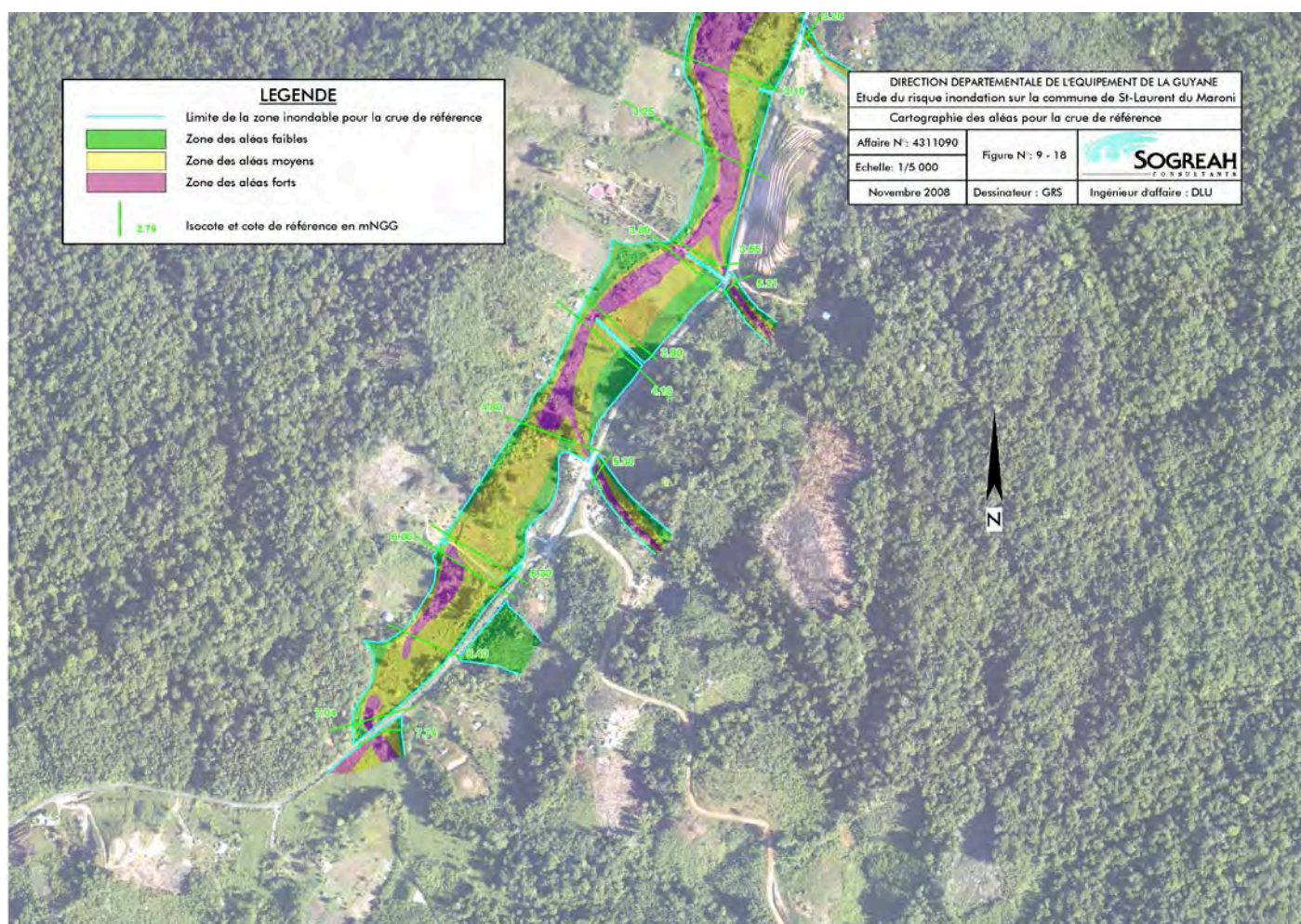
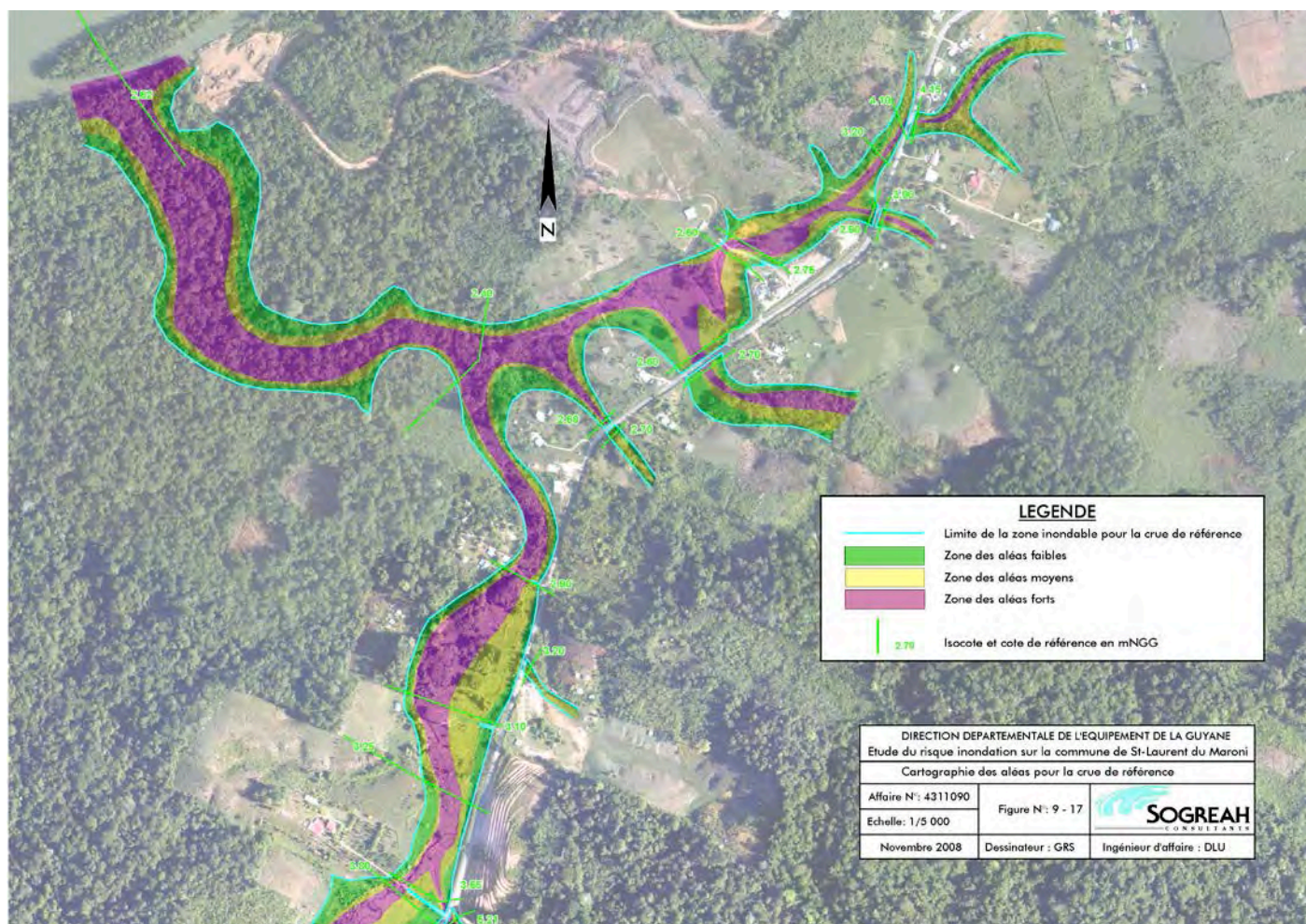


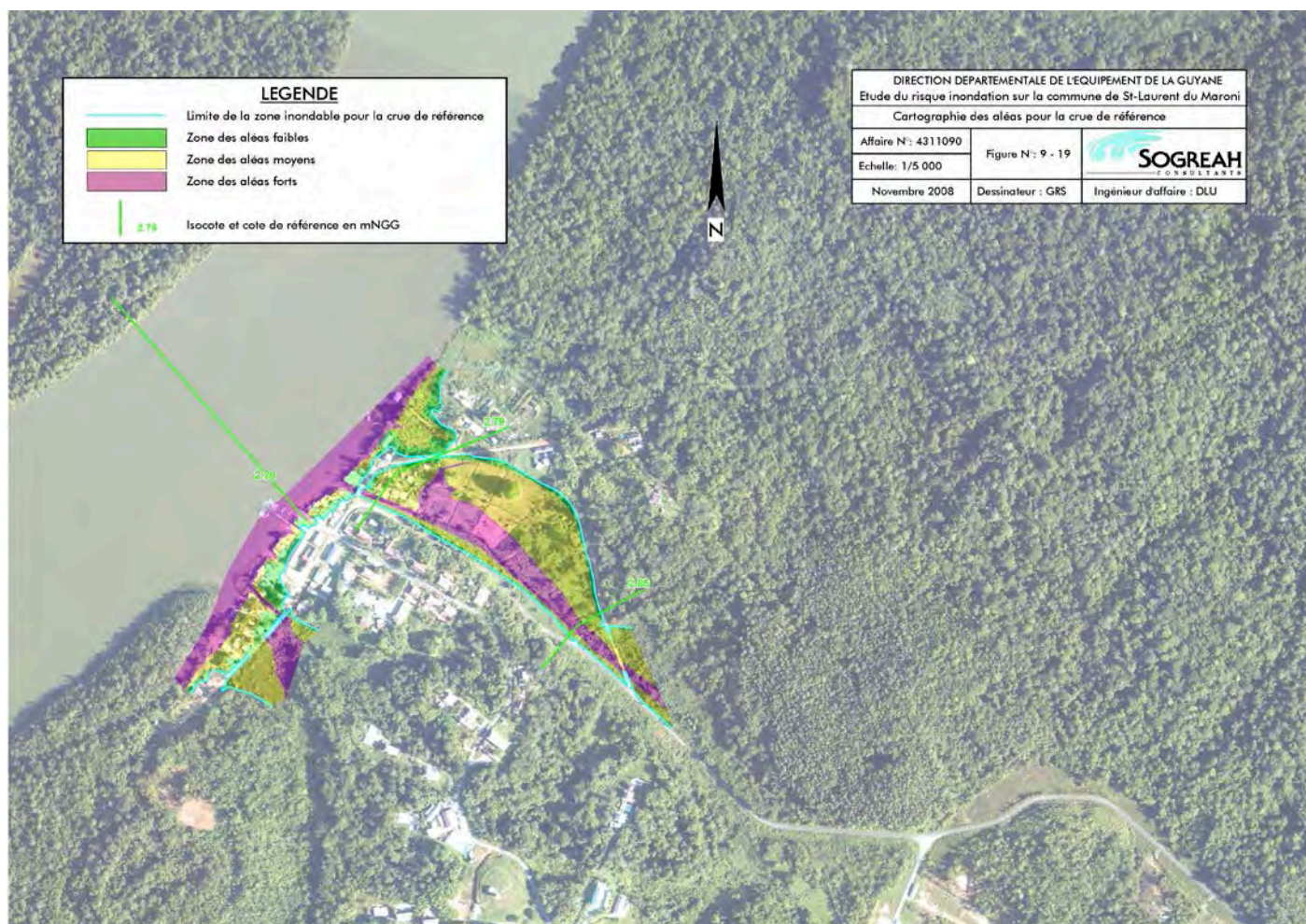














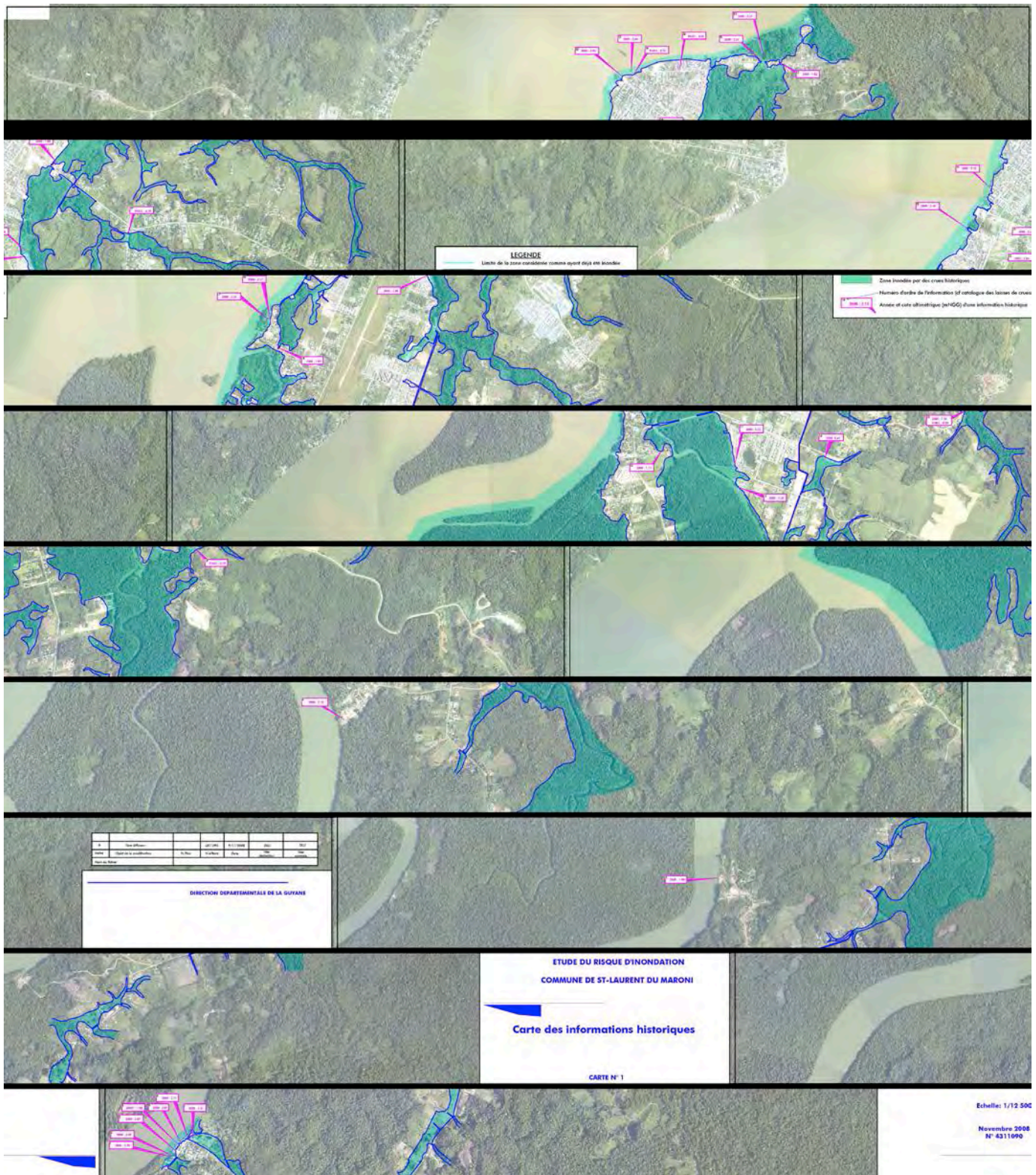
DÉTERMINATION DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT-LAURENT DU MARONI

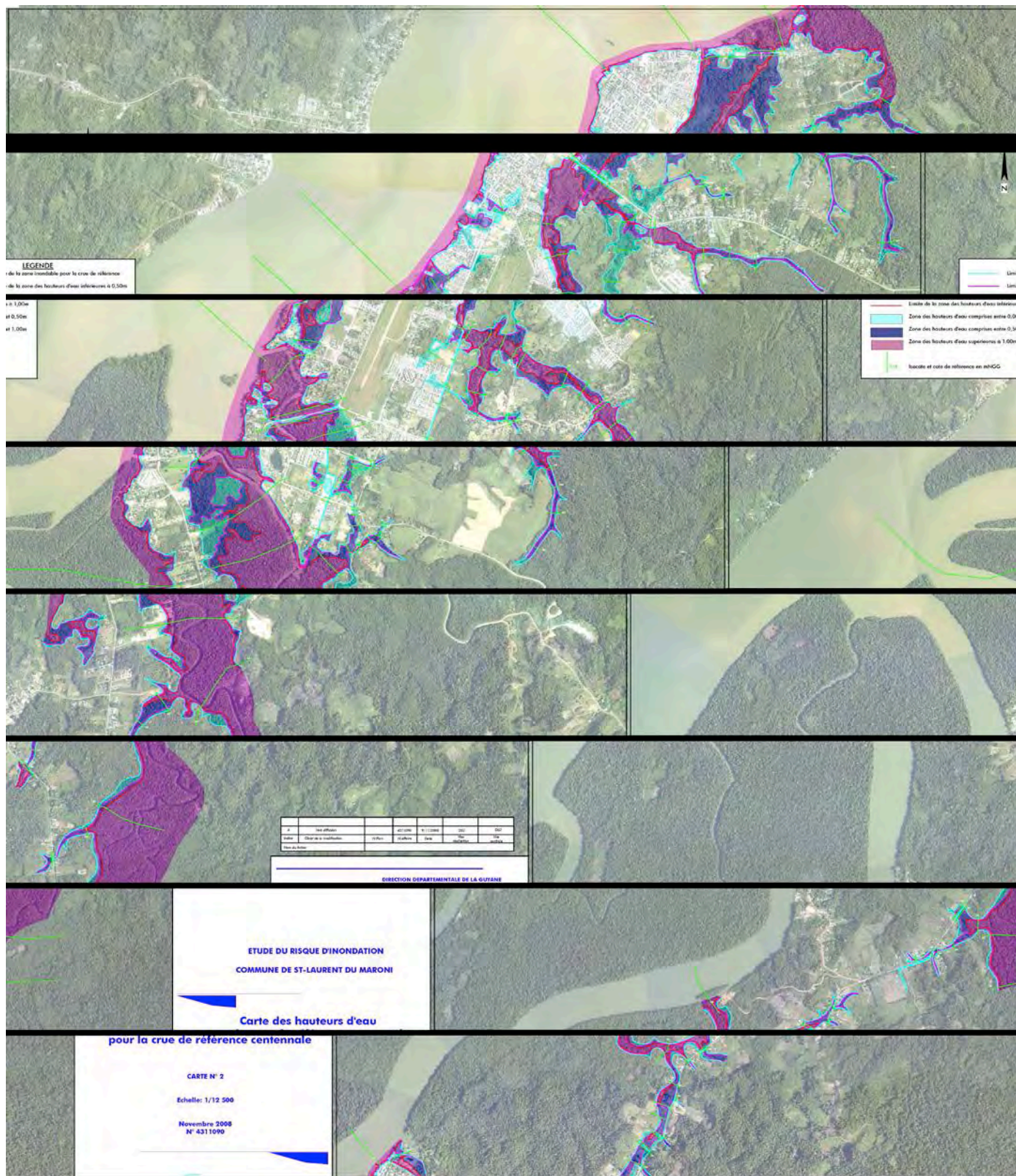


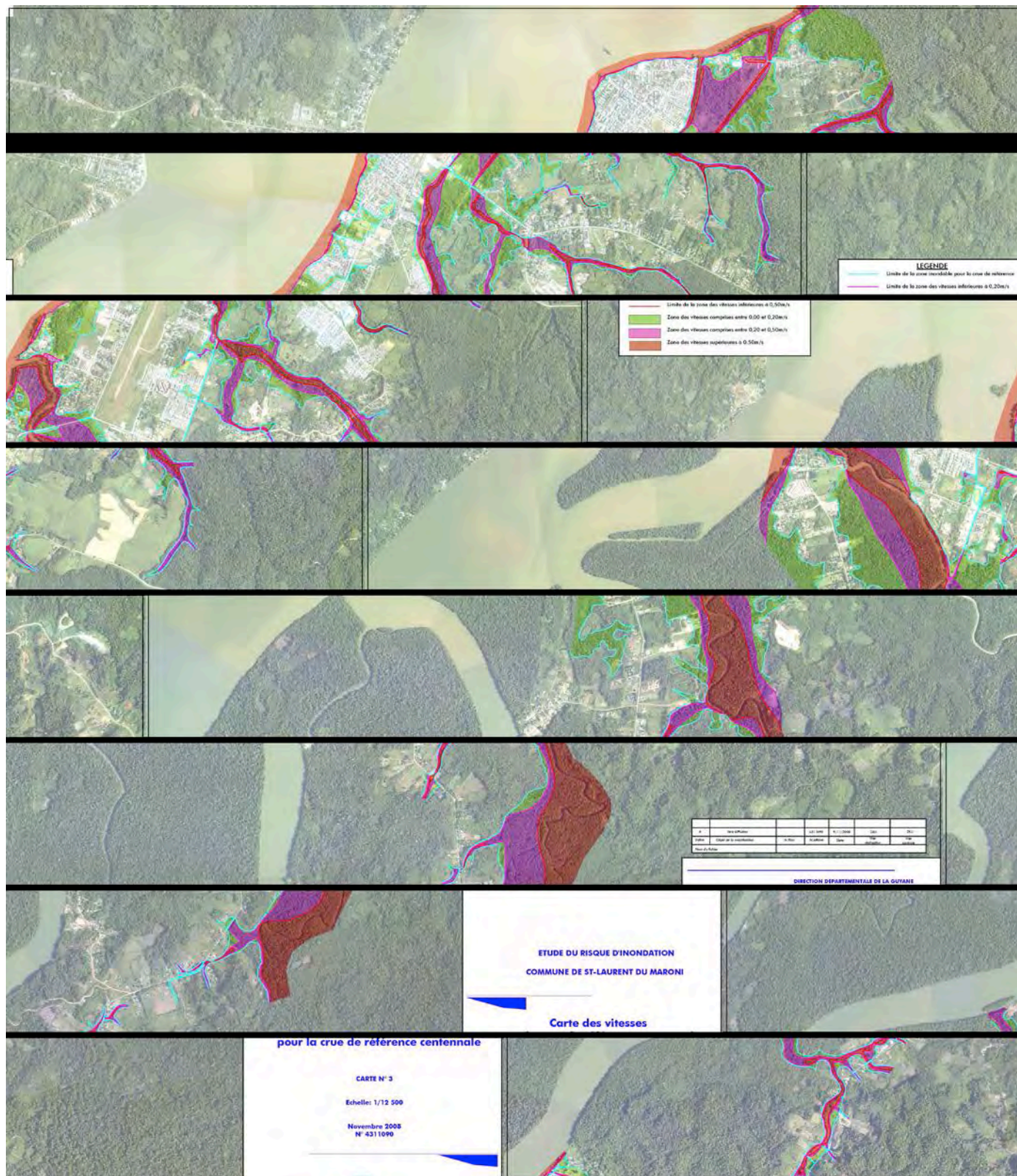
ANALYSE HYDRAULIQUE CARTES D'ENSEMBLE

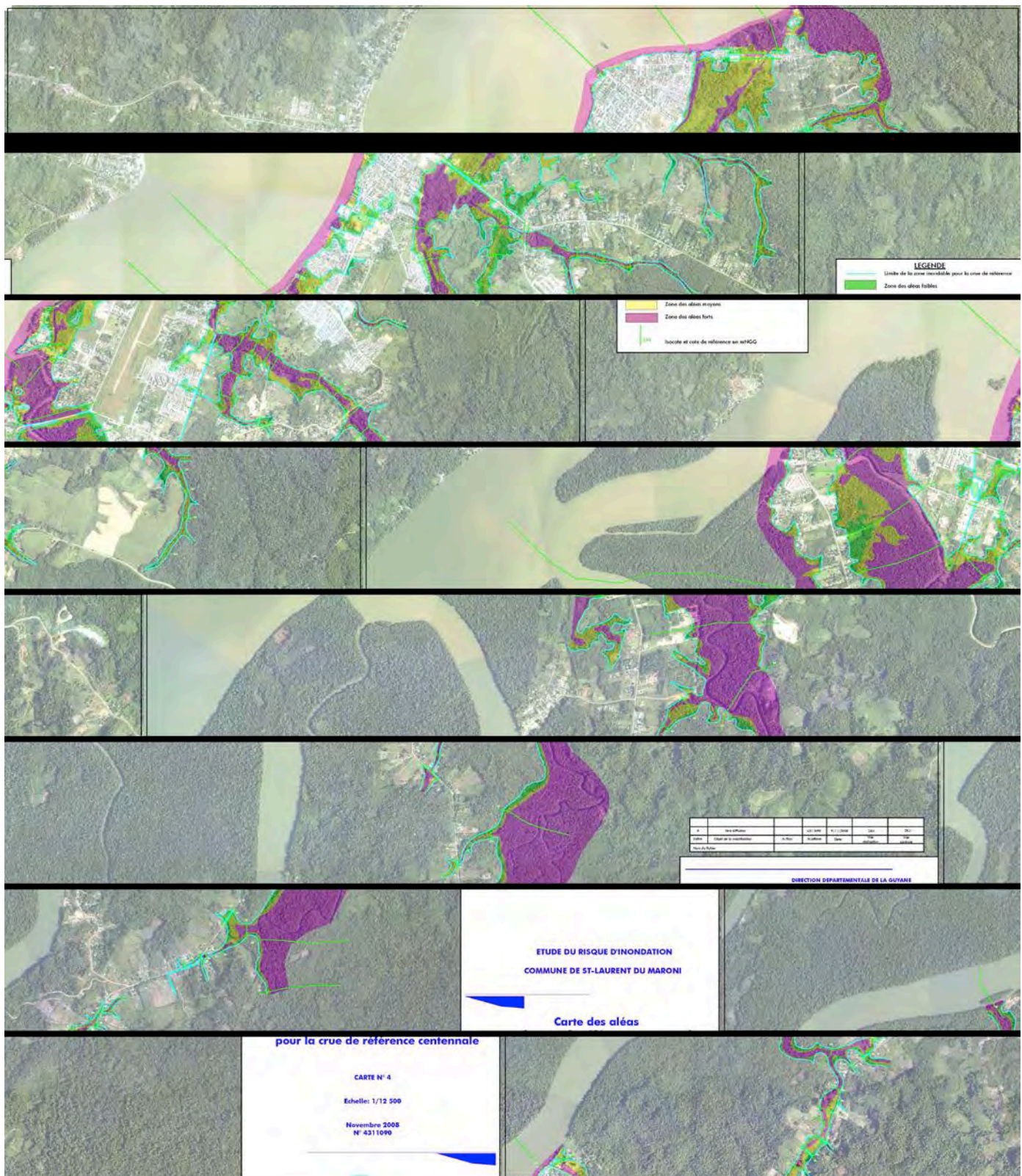
JUIN 2009
N°4311090

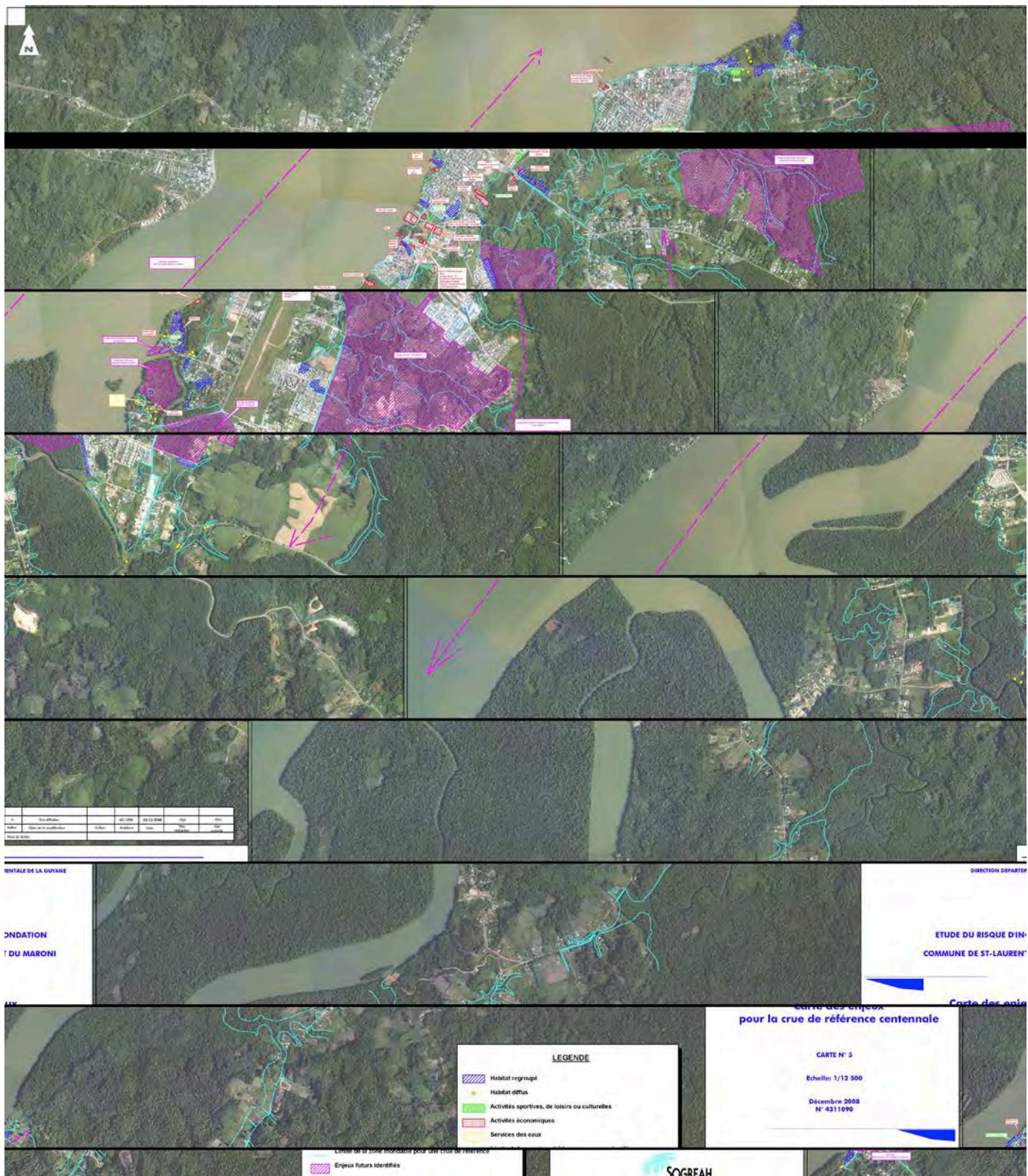


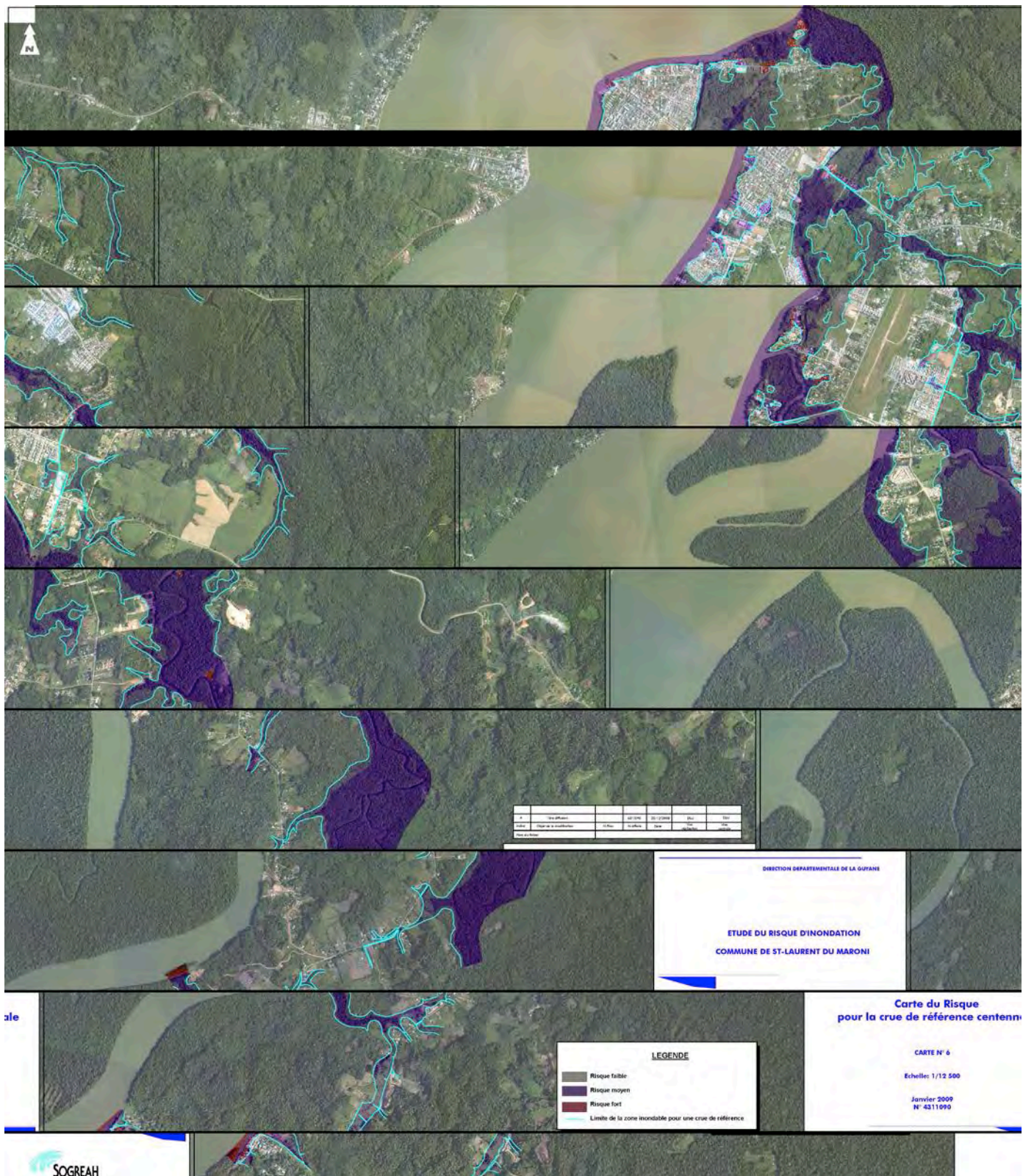


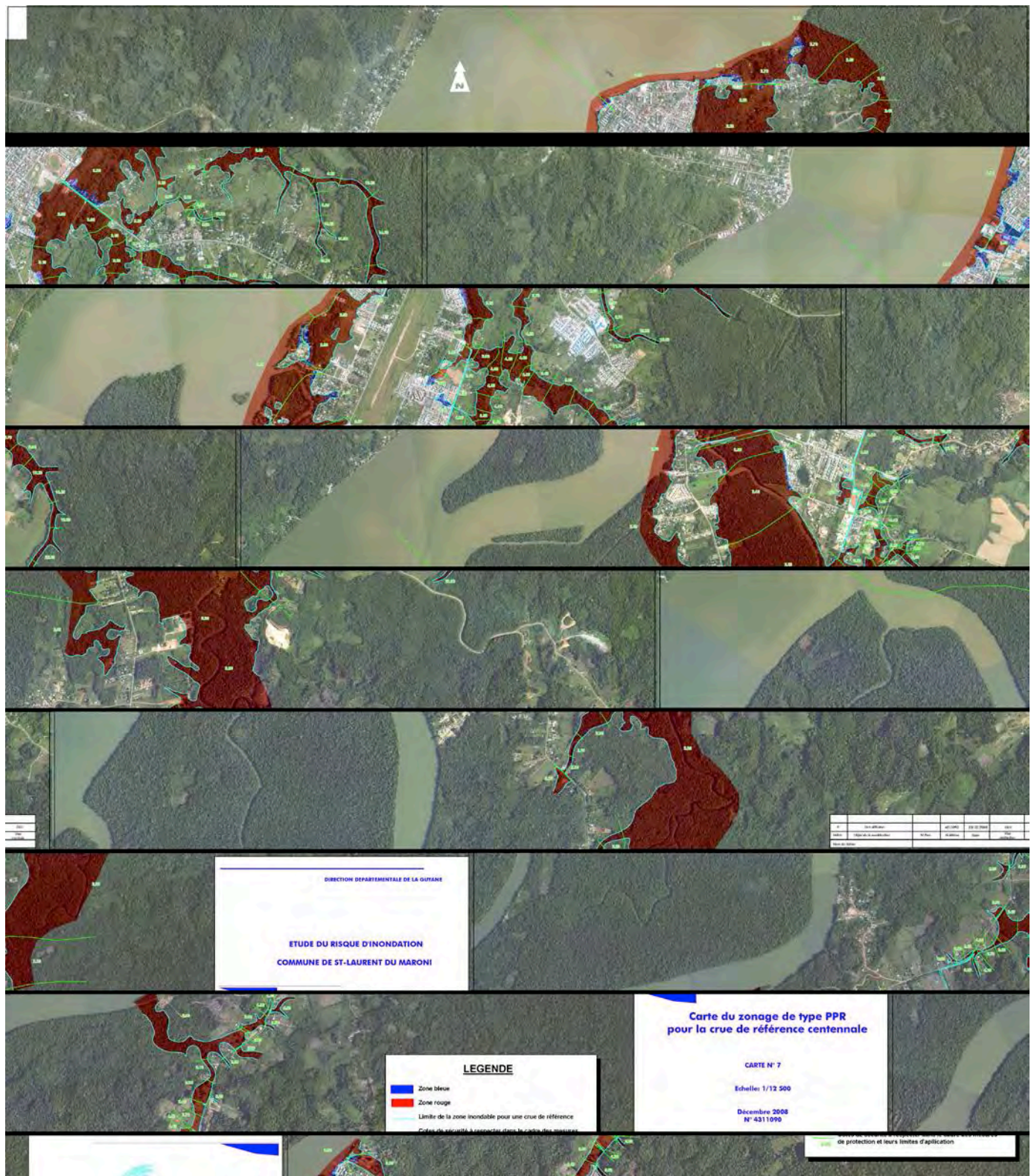












***Projet de Plan de Prévention des Risques d’Inondation de
Saint-Laurent (extrait)***

P.P.R.

Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni

Commune de Saint-Laurent-du-Maroni

REGLEMENT

PRESCRIPTION	CONSULTATION DES CONSEILS MUNICIPAUX	ENQUETE PUBLIQUE	APPROBATION
Arrêté préfectoral : N° 980 / DDE du 15 mai 2009 <i>commune de Saint- Laurent-du-Maroni</i>	20 décembre 2010	Du Au	Arrêté préfectoral : N° Du

SOMMAIRE

TITRE 1. LES GRANDS PRINCIPES DU PPR.....	3
TITRE 2. JUSTIFICATION DU ZONAGE ET DU RÈGLEMENT.....	4
TITRE 3. LA CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....	5
TITRE 4. RÈGLES DE CONSTRUCTIONS COMMUNES AUX TROIS ZONES.....	5
TITRE 5. PRESCRIPTIONS POUVANT ÊTRE ÉMISES POUR L'ENSEMBLE DES ZONES.....	6
Article 5.1. Prescriptions générales à appliquer dans l'ensemble des bassins versants confluants... 6	
Article 5.2. Prescriptions à appliquer en zone rouge.....	7
Chapitre 5.2.1. Caractère de la zone.....	7
Chapitre 5.2.2. Utilisations et occupations du sol interdites.....	7
Chapitre 5.2.3. Utilisations et occupations des sols admises sous conditions.....	8
Article 5.3. Prescriptions à appliquer en zone bleue et bleue indiquée.....	9
Chapitre 5.3.1. Caractère de la zone.....	9
Chapitre 5.3.2. Occupation et utilisation du sol interdites.....	9
Chapitre 5.3.3. Occupations et utilisations du sol autorisées.....	9
Article 5.4. Dispositions constructives applicables à l'extension des constructions et d'activités existantes ainsi qu'à toute nouvelle implantation dans les zones rouge ou bleue.....	11
De plus, sont interdits :	11

TITRE 1. LES GRANDS PRINCIPES DU PPR

Le plan de prévention des risques a pour principaux objectifs :

- ✓ l'amélioration de la sécurité des personnes exposées ;
- ✓ la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis au risque ;
- ✓ une action de gestion globale du bassin versant en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval.

Les principes à mettre en œuvre sont les suivants :

1. à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées. Dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, des dispositions doivent être prises pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées. Les autorités locales et les particuliers seront invités à prendre des mesures adaptées pour les habitations existantes ;
2. contrôle strict de l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval. La crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes ;
3. éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

TITRE 2. JUSTIFICATION DU ZONAGE ET DU RÈGLEMENT

L'analyse des enjeux menée précédemment a notamment permis :

- ✓ d'évaluer la population en danger ;
- ✓ d'identifier les zones urbaines sensibles ;
- ✓ d'analyser la politique menée en matière de gestion du territoire (documents d'urbanisme).

La superposition de la carte des aléas de la crue de référence et des enjeux identifiés conduit ensuite vers une appréciation hiérarchisée des zones à risque et des champs d'expansion de crue à préserver.

Cette confrontation de la carte des aléas et de la carte des enjeux débouche donc sur le zonage réglementaire du PPR et un règlement différenciant :

- ✓ une zone rouge ;
- ✓ une zone bleue ;
- ✓ une zone bleue indicé.

❑ La **zone rouge** : le principe en est l'inconstructibilité. Sont classés en zone rouge :

1. pour des raisons d'intensité du risque, tous les secteurs urbains recouverts par une hauteur d'eau de la crue de référence⁽¹⁾ supérieure à 1.0 mètre, ou recouverts par une hauteur d'eau supérieure à 0,50 mètre lorsque la vitesse de courant est de plus de 0,50 m/s. C'est la zone la plus exposée vis-à-vis de la sécurité des populations et des conséquences sur les biens et activités ;
2. les champs d'expansion des crues, quelle que soit la hauteur d'eau, qui sont des zones naturelles non ou peu urbanisées (urbanisation hors du centre urbain), où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones doivent être préservées de toute construction en raison :
 - ✓ du rôle important qu'elles jouent sur le stockage et l'écoulement des eaux lors des crues,
 - ✓ des risques d'aggravation des conséquences des inondations en amont et en aval, générés par leur urbanisation ou leur aménagement.

Ainsi toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou restreindre le volume de stockage de la crue y sera interdite.

❑ La **zone bleue** : Il s'agit d'une zone où l'intensité du risque est plus faible. Sont classées en zone bleue, à condition que les hauteurs d'eau soient inférieures à 1,00 mètre pour la crue de référence⁽¹⁾ ou que les hauteurs d'eau soient inférieures à 0,50 mètre lorsque la vitesse de courant est supérieure à 0,50 m/s :

1. les zones urbanisées ;
2. les zones urbanisables stratégiques en termes de développement communal.

En zone bleue, les constructions nouvelles sont autorisées sous réserve du respect de certaines mesures de prévention définies dans le règlement du PPR, mais les remblais hors assiettes des constructions sont interdits.

Les dispositions du PPR s'appliquent, dans les secteurs exposés au risque inondation aux occupations et utilisations du sol, biens et activités (actuelles ou futures), de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni.

Les mesures visant l'occupation et l'utilisation des sols consistent soit en des autorisations ou des interdictions, soit en des prescriptions (conditions).

¹ La crue prise comme référence correspond à l'enveloppe maximale d'une crue centennale et d'une marée exceptionnelle

- ❑ La **zone bleue indicée** : il s'agit d'une zone où l'intensité du risque est plus faible. Sont classées en zone bleue les zones en cours d'aménagement, à condition que les hauteurs d'eau soient inférieures à 1.00 mètre pour la crue de référence⁽¹⁾ ou que les hauteurs d'eau soient inférieures à 0,50 mètre lorsque la vitesse de courant est supérieure à 0,50 m/s :

En zone bleue indicée, les constructions nouvelles sont autorisées comme en zone bleue. Les remblais sont autorisés sous réserve de la prise de mesures de compensation à l'échelle du bassin.

Ces dispositifs s'appliquent aux secteurs suivants :

- B1 ZAC Saint Maurice ;
- B2 Saint Louis ;
- B3 village Chinois ;
- B4 village Balaté.

Les dispositions du PPR s'appliquent, dans les secteurs exposés au risque inondation aux occupations et utilisations du sol, biens et activités (actuelles ou futures), de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni.

Les mesures visant l'occupation et l'utilisation des sols consistent soit en des autorisations ou des interdictions, soit en des prescriptions (conditions).

Le règlement du PPR comprend :

- ✓ des mesures réglementaires différentes pour chacune des zones (rouge, bleue ou bleue indicée) ;
- ✓ des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui sont des mesures globales visant l'ensemble des secteurs exposés.

TITRE 3. LA CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Les cotes figurant sur la carte de zonage correspondent aux cotes de sécurité à respecter dans le cadre des mesures réglementaires fixées dans le règlement du PPR. Ces cotes sont exprimées en m NGG. Elles sont situées 0.20 m au-dessus de la ligne d'eau sur l'isocote amont.

TITRE 4. RÈGLES DE CONSTRUCTIONS COMMUNES AUX TROIS ZONES

Ces prescriptions constructives sont sous la responsabilité de chaque maître d'ouvrage et des professionnels qui interviennent pour leur compte. Elles s'appliquent sur les trois zones définies dans le cadre du zonage pour les constructions nouvelles ou extensions.

Elles sont les suivantes :

- ✓ les réseaux techniques (eau, électricité, ...) seront équipés d'un dispositif de mise hors service ou seront, comme les appareils électriques, placés au-dessus de la cote de sécurité,
- ✓ le risque d'inondation sera pris en compte durant le chantier,
- ✓ les ouvrages de franchissement des cours d'eau doivent être conçus pour résister à des affouillements et à la pression de la crue de référence,
- ✓ les piscines devront être dimensionnées pour résister aux sous pressions et pressions hydrostatiques correspondant à la crue de référence, et les unités de traitement devront être installées au-dessus de la cote de sécurité.

TITRE 5. PRESCRIPTIONS POUVANT ÊTRE ÉMISES POUR L'ENSEMBLE DES ZONES

Ces recommandations ont pour effet de limiter les dommages aux biens et aux personnes ; elles sont recommandées tant pour l'existant que pour les constructions futures.

Ces recommandations sont les suivantes :

Afin de réduire la vulnérabilité :

- ✓ aménager les abords immédiats de la construction pour améliorer les conditions d'évacuation (faciliter l'amarrage des embarcations, éviter les obstacles autour de la construction, ...),
- ✓ mettre hors d'eau (cote de sécurité) les équipements électriques (compteurs, centrales de climatisation, ballons d'eau chaude, tableaux électriques, installations téléphoniques),
- ✓ installer des clapets anti-retour sur certaines parties des réseaux d'assainissement,
- ✓ entretenir les différents lits mineurs des criques dans les secteurs à enjeux (curage régulier, entretien de la rive par élagage de la végétation arborée, enlèvement des embâcles),
- ✓ entretenir les fossés,
- ✓ entretenir tous les ouvrages hydrauliques (curage, enlèvement des embâcles et débris) afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux.

Il est par ailleurs rappelé que la réalisation d'ouvrages de protection contre les inondations demeure, dans le respect des textes en vigueur, à la charge des propriétaires riverains des criques mais en ayant en mémoire qu'ils devront être autorisés dans le cadre des textes en vigueur (notamment code de l'Environnement).

Afin de faciliter l'organisation des secours :

Un plan d'alerte et de secours pourra être établi par le gestionnaire de l'établissement ou l'exploitant de l'ouvrage, en liaison avec la municipalité, les services de secours et les gestionnaires de la voirie.

Il précisera notamment :

- ✓ les modalités d'information et d'alerte de la population, ;
- ✓ les protocoles de secours et d'évacuation des établissements recevant du public concernés ;

Article 5.1. Prescriptions générales à appliquer dans l'ensemble des bassins versants confluants

Lors d'une opération d'aménagement d'ensemble, il sera vérifié que des dispositifs de stockages situés en aval immédiat de l'opération permettent de limiter les débits ruisselés vers les criques à des valeurs égales à celles générées par la superficie en état naturel actuel (cf. dispositifs prévus dans le cadre du Code de l'Environnement).

Article 5.2. Prescriptions à appliquer en zone rouge

L'inconstructibilité est la règle générale de cette zone. Sont toutefois admis, sous certaines conditions, certaines constructions, certains travaux d'extension limitée d'aménagement et certains ouvrages techniques et d'infrastructures, ainsi que les constructions nécessitant la proximité de l'eau.

Chapitre 5.2.1. Caractère de la zone

Elle comprend deux secteurs :

- ✓ les secteurs urbains recouvert, pour la crue de référence⁽¹⁾ par une hauteur d'eau supérieure à 1 mètre ou recouvert par une hauteur d'eau supérieure à 0,50 mètre lorsque la vitesse de courant est de plus de 0,50 m/s ;
- ✓ les zones naturelles non ou peu urbanisées que l'on nomme champ d'expansion des crues à préserver quelle que soit la hauteur d'eau.

Dans les secteurs urbains, la zone rouge est celle qui est la plus exposée au risque inondation.

L'intensité du risque est telle qu'il n'existe pas de mesures de prévention économiquement opportune autre que l'inconstructibilité totale.

Dans les champs d'expansion des crues à préserver l'objectif est d'interdire toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre le volume de stockage de la crue.

Chapitre 5.2.2. Utilisations et occupations du sol interdites

Est interdite toute occupation ou utilisation du sol non visée à l'article 5.2.3, et notamment les nouvelles constructions à usage d'habitation, les remblais, les dépôts, les clôtures pleines, les stockages de produits (phytosanitaires notamment)...

Dans cette zone, toutes les nouvelles réalisations de constructions, d'ouvrages, d'installations et de travaux sont interdites, et notamment :

- a) les constructions nouvelles (hors celles autorisées en 5.2.3) ;
- b) les exhaussements de sols, dont les remblais (hors ceux autorisés en 5.2.3) ;
- c) les implantations de bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile ;
- d) les changements de destination de bâtiments conduisant à augmenter les enjeux dans la zone, en particulier les changements de destination vers des bâtiments à usage d'habitation ;
- e) les activités détenant ou exploitant des produits dangereux et/ou polluants susceptibles de constituer un danger pour la santé publique ou de provoquer un risque de pollution en cas d'inondation ;
- f) la création de stations d'épuration (en cas d'impossibilité technique de les implanter dans une autre zone, une dérogation peut être accordée si la commune justifie la compatibilité du projet avec le maintien de la qualité des eaux et sa conformité à la réglementation des zones inondables en référence à l'arrêté du 22 juin 2007) ;
- g) le stockage au-dessous de la cote de référence de produits polluants ou de matériaux susceptibles de flotter et de faire obstacle à l'écoulement des eaux ;
- h) Les soubassements de clôture.

⁽¹⁾ La crue prise comme référence correspond à l'enveloppe maximale d'une crue centennale et d'une marée exceptionnelle

Chapitre 5.2.3. Utilisations et occupations des sols admises sous conditions

Les constructions et installations admises ci-après ne devront pas, par leur implantation, entraver l'écoulement des eaux ou aggraver les risques ; le niveau bas du plancher de ces constructions (hors annexes des habitations existantes) devra être situé au-dessus de la cote de sécurité (remblai autorisé mais strictement limité à l'emprise de la construction).

- a) les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent document, leurs aménagements (aménagement internes, traitement des façades et réfection des toitures notamment) et leur réparation sauf s'ils augmentent sensiblement les risques ou en créent de nouveaux ou conduisent à une augmentation notable de la population exposée par création de logements supplémentaires ;
- b) la surélévation des constructions existantes à condition qu'elle ne conduise pas à une augmentation notable de la population exposée notamment par la création de logements supplémentaires ;
- c) l'extension mesurée des constructions existantes à usage d'habitation ou d'activité liée à la présence de la rivière, par augmentation d'emprise, lorsque des motifs d'ordre technique rendent impossible la surélévation de l'existant ;
à condition :
 - ✓ que l'augmentation d'emprise, soit limitée à 25 % de l'emprise du bâtiment à la date d'approbation du présent PPR,
 - ✓ que la nouvelle surface ainsi obtenue présente un plancher bas construit au-dessus de la cote de sécurité⁽¹⁾.
- d) la reconstruction sur une emprise au sol équivalente ou inférieure, de tout édifice, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens. Si la construction n'est pas maintenue sur son emprise initiale, elle devra s'implanter sur une partie du terrain présentant une hauteur de submersion inférieure. Le plancher bas devra se situer au-dessus de la cote de sécurité ;
- e) les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque inondation y compris les ouvrages et les travaux visant à améliorer l'écoulement des eaux et la régulation des flux, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs ;
- f) l'aménagement de parcs, jardins, de stationnements collectifs, de terrains de sport ou de loisirs réalisés au niveau du terrain naturel, dans la mesure où ces aménagements ne nuisent pas à l'écoulement ni au stockage des eaux, et à l'exclusion de toute construction ;
- g) les cultures ;
- h) les travaux de voirie et d'infrastructures publiques lorsqu'ils sont réalisés dans le cadre des réglementations en vigueur en matière d'infrastructure et les réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics y compris les travaux annexes qui leur sont liés, à condition qu'ils n'entravent pas l'écoulement des crues et n'aient pas pour effet d'aggraver les conséquences du risque (éventuellement par la mise en œuvre de mesures compensatoires) ;
- i) les clôtures ajourées, constituées de fils superposés espacés d'au moins 25 cm et tendus sur des supports espacés d'au moins 2,50 m, mais aucun soubassement ;
- j) les réseaux d'irrigation et de drainage, à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et que le matériel soit démontable ;
- k) l'extension des constructions techniques d'intérêt général, lorsque le projet nécessite la proximité immédiate des installations initiales (ex. : station d'épuration) ;
- l) l'édification d'installations légères démontables (carbet, serres, ...), sous réserve qu'elles soient situées dans la zone où la vitesse de courant est inférieure à 0,5 m/s.

⁽¹⁾ La cote de sécurité correspond, par secteur identifié sur le zonage, à la cote de la crue de référence majorée de 20 cm au minimum

Article 5.3. Prescriptions à appliquer en zone bleue et bleue indicée

Ces zones sont, de façon générale, ouvertes à l'urbanisation, mais sous réserve de mise hors d'eau de tous les éléments vulnérables (au-dessus de la cote de sécurité), et de maintenir le libre écoulement des eaux.

Dans ce cadre, tout aménagement est autorisé, hormis la réalisation de bâtiments devant accueillir des personnes dont l'évacuation en cas de crue soulèverait des difficultés particulières en raison de l'absence d'autonomie de déplacement (hôpitaux, cliniques, écoles, ...).

Afin de respecter et faciliter l'écoulement des eaux, tout remblai est également interdit, à l'exception de ceux strictement nécessaires à la construction de tout aménagement admis.

Chapitre 5.3.1. Caractère de la zone

La zone bleue est une zone moins exposée au risque inondation. Les hauteurs d'eau, pour une crue de référence⁽¹⁾, sont inférieures à 1 mètre ou à 0,50 mètre lorsque la vitesse de courant est supérieure à 0,50 m/s.

La mise en œuvre d'un ensemble de réglementations a pour objectif de prévenir le risque et de réduire ses conséquences.

La réalisation de constructions nouvelles peut y être envisagée.

Chapitre 5.3.2. Occupation et utilisation du sol interdites

Est interdite toute occupation ou utilisation du sol non visée au chapitre 5.3.3, et notamment les dépôts, les remblais, sauf en secteur B1, B2, B3 & B4.

Chapitre 5.3.3. Occupations et utilisations du sol autorisées

- a) les constructions nouvelles, les aménagements et les extensions par augmentation d'emprise, lorsque des motifs d'ordre technique rendent impossible la surélévation de l'existant, pour quelque destination que ce soit, à l'exception des constructions ayant vocation à héberger à titre temporaire ou permanent des personnes dont l'évacuation ou le relogement dans l'urgence est de nature à accroître les conséquences du risque (exemples d'activités non autorisées : hôpitaux, maisons de retraite, centre d'accueil de personnes à mobilité réduite), à condition que le plancher bas se situe au-dessus de la cote de sécurité⁽²⁾ ;
- b) les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent document, leurs aménagements (aménagement internes, traitement des façades et réfection des toitures notamment) et leur réparation sauf s'ils augmentent sensiblement les risques ou en créent de nouveaux ;
- c) la reconstruction sur une emprise au sol équivalente ou inférieure, de tout édifice, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens. Si la construction n'est pas maintenue sur son emprise initiale, elle devra s'implanter sur une partie du terrain présentant une hauteur de submersion inférieure. Le plancher bas devra être situé en dessus de la cote de sécurité ;
- d) les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque inondation, y compris les ouvrages et les travaux visant à améliorer l'écoulement des eaux et la régulation des flux, à conditions de ne pas aggraver les risques par ailleurs ;
- e) l'aménagement de parcs, de jardins, de stationnements collectifs, de terrains de sport ou de loisir, réalisés au niveau du terrain naturel dans la mesure où ces aménagements ne nuisent à l'écoulement ni au stockage des eaux, à condition que le matériel d'accompagnement soit démontable ;

⁽¹⁾ La crue prise comme référence correspond à l'enveloppe maximale d'une crue centennale et d'une marée exceptionnelle

⁽²⁾ La cote de sécurité correspond, par secteur identifié sur le zonage, à la cote de la crue de référence majorée de 20 cm au minimum

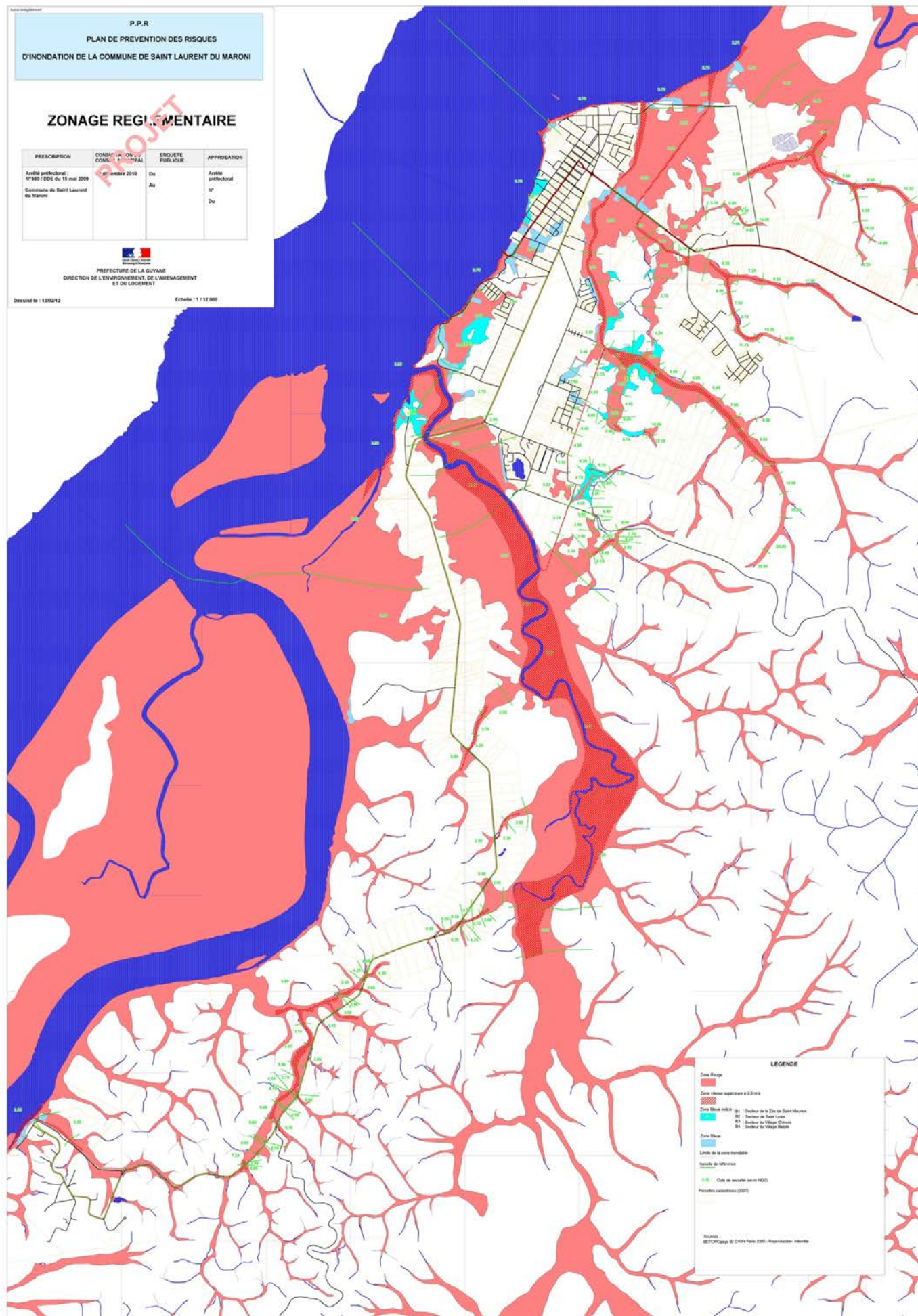
- f) les cultures ;
- g) les travaux de voirie et d'infrastructures publiques lorsqu'ils sont réalisés dans le cadre des réglementations en vigueur en matière d'infrastructure et les réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics y compris les travaux annexes qui leur sont liés, à condition qu'ils n'entravent pas l'écoulement des crues et n'aient pas pour effet d'aggraver les conséquences du risque (éventuellement par la mise en œuvre de mesures compensatoires) ;
- h) les clôtures ;
- i) les réseaux d'irrigation et de drainage, à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et que le matériel soit démontable ;
- j) les remblais dans les secteurs B1, B2, B3 & B4 sous réserve d'une compensation justifiée dans l'étude loi sur l'eau.

Article 5.4. Dispositions constructives applicables à l'extension des constructions et d'activités existantes ainsi qu'à toute nouvelle implantation dans les zones rouge ou bleue

1. le plancher bas de la construction se situera au-dessus de la cote de sécurité, sauf pour les abris légers, les garages, les terrasses et les annexes des bâtiments d'habitation ;
2. les caves et les sous-sols sont interdits ;
3. les réseaux électriques et les matériels électriques, électroniques, micromécaniques et appareils de chauffage, seront équipés d'un dispositif de mise hors service automatique ou seront placés au-dessus de la cote de sécurité ;
4. le stockage des produits polluants ou sensibles à l'eau devra être réalisé dans un récipient étanche et lesté ou fixé pour qu'il ne soit pas emporté par la crue. A défaut, le stockage sera effectué au-dessus de la cote de sécurité ;
5. les réseaux d'eaux pluviales et d'assainissement seront étanches et équipés de clapets anti-retour ;
6. toute partie de la construction située au-dessous de la cote de sécurité sera réalisée dans les conditions suivantes :
 - ✓ l'isolation thermique et phonique utilisera des matériaux peu sensibles à l'eau,
 - ✓ les matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion seront traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs,
 - ✓ les revêtements de sols et leurs liants seront constitués de matériaux non sensibles à l'action de l'eau,
 - ✓ les fondations doivent être conçues de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions,
- ✓ les ouvrages de franchissement des cours d'eau destinés aux piétons et aux deux-roues doivent être conçus pour résister à des affouillements et résister à la pression de la crue de référence pour ne pas être emportés,
- ✓ le mobilier d'extérieur, à l'exclusion du mobilier aisément déplaçable, sera ancré ou rendu captif.

De plus, sont interdits :

- ✓ les dépôts et stockages de matériaux en dessous de la cote de sécurité
- ✓ le stockage en dessous de la cote de sécurité de produits dangereux pour l'hygiène et la sécurité publique (liste fixée par la nomenclature des installations classées et le règlement sanitaire départemental) ;



Liste des ICPE

CCOG - décharge Saint Laurent

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
05/12/2006	En fonct.	A	Ordures ménagères (stockage et traitement)	100	tonnes/jour

RHUMS Saint Maurice

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
	En fonct.	NC	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	60	m3
	En fonct.	A	Alcools, eaux de vie et liqueurs (production par distillation)	12280	l/j
	En fonct.	D	Alcools de bouche, eaux-de-vie, liqueurs(stockage)	430	m3

SARL MARONI TRANSPORT INTERNATIONAL " Plateau des Mines"

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
16/01/2003	En fonct.	A	Carrières (exploitation de)	90000	t

SARL MARONI TRANSPORT INTERNATIONAL "Ste Anne" PK 244 RN1

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
26/09/1997	En fonct.	A	Carrières (exploitation de)	6	kt

SARL MARONI TRANSPORT INTERNATIONAL "PK8 CD9"

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
15/05/2003	En fonct.	A	Carrières (exploitation de)	60000	t

VILLERONCE " AL 405 "

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
02/04/1997	En fonct.	A	Carrières (exploitation de)	100	kt

SOCIETE DES BOIS TROPICAUX (SBT)

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
	En fonct.	NC	Oxygène (emploi et stockage)	16,500	kg
	En fonct.	NC	Acétylène (stockage ou emploi)	10,800	kg
	En fonct.	NC	Liquides inflammables (stockage)	3	m3
	En fonct.	NC	Liquides inflammables (installation de remplissage\distribution)	0,600	m3/h
	En fonct.	D	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	12000	m3
	En fonct.	A	Travail du bois ou matériaux combustibles analogues	330	kW
	En fonct.	A	Métaux (galvanisation, étamage de) ou revêtement métallique		
	En fonct.	NC	Ateliers de réparation, entretien de véhicules à moteur, dont carrosserie et tôlerie	747	m2

SOCIETE DES GRAVIERES DU MARONI " Ilets Bastien"

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
10/02/2003	En fonct.	A	CARRIERES(EXPLOITATION DE)	54000	t
10/02/2003	En fonct.	D	Broyage, concassage, criblage... de pierres...autres minéraux...ou de déchets non dangereux inertes	40	kW

SOCIETE DES GRAVIERES DU MARONI "Plateau des Ananas"

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
	En fonct.	A	CARRIERES(EXPLOITATION DE)	20	kt

TEXACO Monnerville

Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
	En fonct.	DC	Liquides inflammables (stockage)		m3
	En fonct.	A	Liquides inflammables (installation de remplissage\distribution) non visées par la 1435	20	m3/h