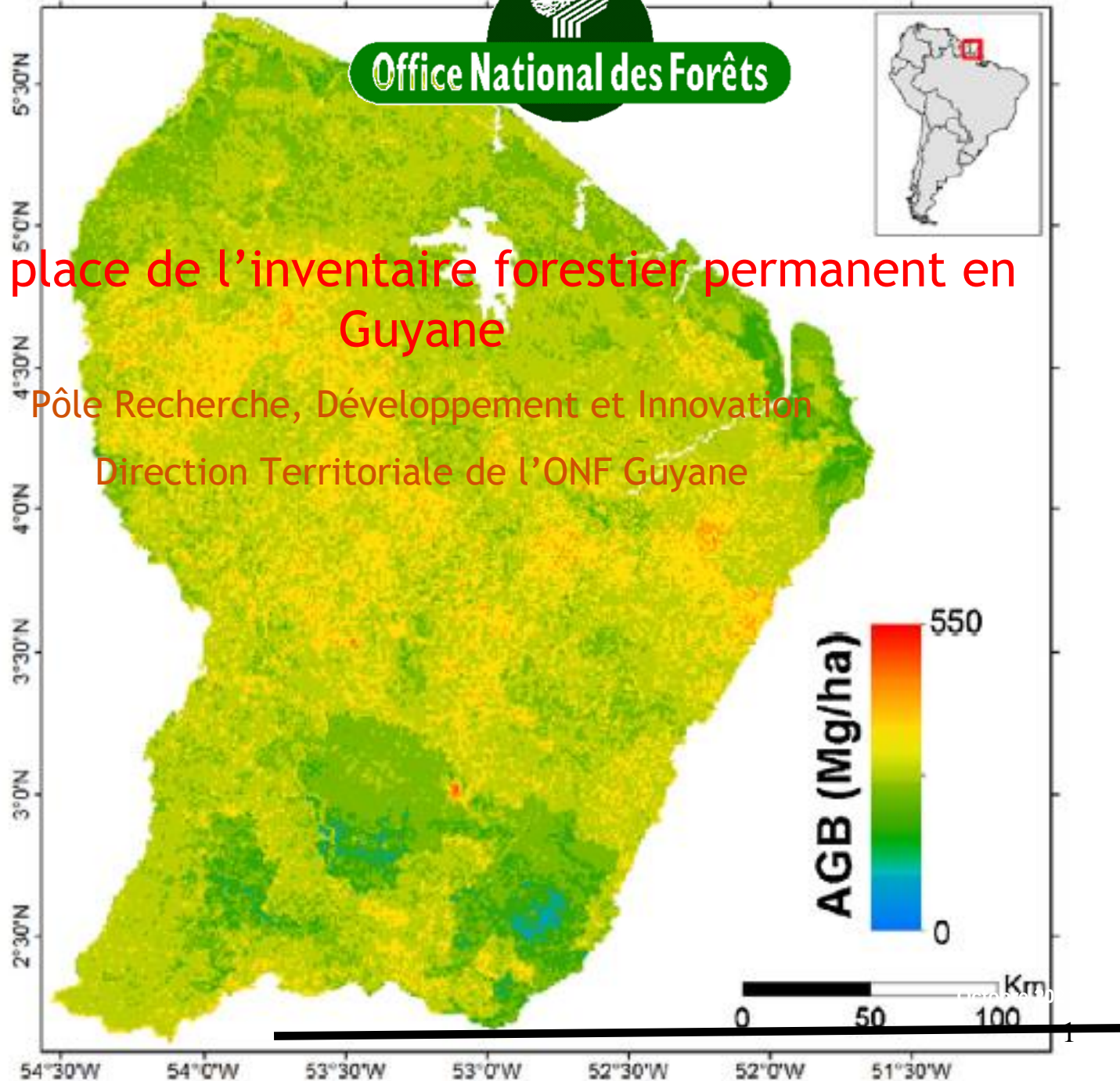




Mise en place de l'inventaire forestier permanent en Guyane

Pôle Recherche, Développement et Innovation
Direction Territoriale de l'ONF Guyane



La Guyane premier massif forestier français.



Des besoins de données pour la projection, la planification et le suivi des activités forestières dans un cadre de gestion durable.

Malgré, des connaissances qui se sont améliorées concernant (1) la biodiversité, (2) la variabilité spatiale du massif en termes de composition et de ressources, (3) la dynamique de la forêt naturelle et sa réaction aux perturbations fortes, (4) l'amplitude et la localisation des impacts anthropiques.

Les données disponibles restent insuffisantes pour assurer la fiabilité des suivis et des modèles concernant l'évolution des forêts sous l'effet des changements globaux et des changements d'usage à l'échelle régionale. Les conséquences de ces évolutions en termes de conservation de la biodiversité, de disponibilité de la ressource-bois et de flux de carbone restent à préciser.

Nécessité d'affiner les données produites quant à l'impact de **l'exploitation forestière** sur les stocks de bois commerciaux et la diversité spécifique des **forêts naturelles gérées** du Domaine Forestier Permanent, en complément des estimations provenant de modèles calés sur le dispositif GUYAFOR.

Peu de données produites sur évolution des stocks de biomasse et des ressources commerciales dans les forêts secondarisées. (bande côtière, hors Domaine Forestier Permanent) mais aussi autour des principaux centres de vie du Parc Amazonien de Guyane, dans des zones pourtant relativement accessibles.

Seul un dispositif d'inventaire forestier permanent est à même de fournir des informations fiables et précises sur ces évolutions forestières à l'échelle du territoire.

C'est la vocation des Inventaires Forestiers Nationaux, déjà mis en place dans la plupart des pays développés et actuellement en cours de déploiement dans le monde forestier tropical.

Ces inventaires doivent permettre principalement de renseigner l'évolution des stocks de ressources en bois et en produits forestiers non ligneux d'intérêts économiques ou patrimoniaux, leurs conditions d'exploitabilité mais aussi l'évolution et l'état de conservation des habitats naturels et des populations forestières.

Ils participent aussi aux renseignements des flux de carbone dus à la dynamique forestière, aux actes de gestion et à aux changements d'affectation des sols.

Les méthodes d'échantillonnage historiquement mises en place dans des écosystèmes relativement simplifiés (forêts boréales et tempérées), dans des contextes très anthropisés et relativement accessibles, restent à adapter au contexte particulier des forêts tropicales marqué par une grande complexité structurale, une extrême diversité spécifique, une grande naturalité, d'importantes difficultés d'accès, et des dynamiques de changements et de dégradations forestières très rapides.

Cette étape d'adaptation et de réflexion méthodologique nécessite la récolte de données préalables permettant d'estimer correctement la distribution théorique des variables d'intérêts (volume de bois exploitables, biomasse et nécromasse, diversité spécifique, ...) afin de calibrer et d'ébaucher le design du dispositif de suivi.

A ce jour, on dispose de données concernant la forêt naturelle mais trop peu d'informations ont été produites en forêt exploitée et en forêt secondarisée.

OBJECTIFS :

Les objectifs de ce projet consistent à :

- Produire des données forestières (dendrométriques et environnementales) dans les types forestiers insuffisamment documentés bien qu'assez facilement accessibles (forêts exploitées et secondarisées) ;

Tester des protocoles de récolte de données et d'échantillonnage adapter à la forêt guyanaise en s'inspirant des méthodes précédemment utilisées dans des programmes de recherche, des méthodes développées par l'IFN en métropole, et des protocoles adoptés dans d'autres pays tropicaux

RÉALISATION D'UN DIAGNOSTIC RÉGIONAL ÉCOLOGIQUE ET TECHNIQUE VISANT À réduire les coûts d'acquisition de données préalables et d'optimiser le déploiement des inventaires forestiers à l'échelle régionale de la Guyane (voir plateaux des Guyanes).

PROGRAMME PRÉVISIONNEL :

- Réalisation de cartes géomorphologiques et géologiques régionales simplifiées à l'échelle du Plateau des Guyanes : SRTM - FOTO – coopération BRGM
- Constitution de bases de données floristiques régionales : listes espèces, correspondances vernaculaires, compilation données forestières – s'appuyant sur réseaux existants (ATDN, Tmfo ?) : à partir des données d'Herbiers et placettes dispositifs permanents
- Tester des méthodes de changements d'échelle pour la carto des formations forestières basées sur une stratification du territoire à partir d'imagerie satellitaire couplée à la mobilisation de données LiDAR et d'images à très haute résolution

ATTENDUS :

- Définition de Grandes Régions Ecologiques (GRECO) à l'échelle du Plateau des Guyanes : GRECO-Guyanes
- Tester l'intérêt d'une approche par Grande Région Ecologique
- Mesurer concrètement l'intérêt de la mise en commun de données forestières à l'échelle régionale

COLLECTE DE DONNÉES FORESTIÈRES ET ENVIRONNEMENTALES :

⇒ Estimer la distribution théorique des principales variables d'intérêts dans les types forestiers peu documentés mais très dynamiques. Préalable à la calibration d'un IF.

PROGRAMME PRÉVISIONNEL :

- Inventaires dans différents contextes :
 - Relevés dendrométriques dans les zones dites à système cultural complexe (zone d'abattis) et zones forestières en mutation (zone de friches),
 - Relevés dendrométriques sur les zones anciennement exploitées et zones récemment exploitées sur secteur Est,
 - Relevés environnementaux sur les différentes zones (botaniques et pédologiques).
- Actions pilotes d'inventaires en forêt naturelle:
 - Relevés complets en Forêt Naturelle sur zones peu documentées.
- Test de pré-stratification préalable à partir de l'exploitation des images satellitaires et de données LiDAR avec notamment ONF et AMAP (Greg) – correspondance entre types forestiers caractérisés sur imageries spectrales (forêts ouvertes, secondaires ... et données LiDAR existantes)

ATTENDUS :

- Recueil de données de base dans les forêts perturbées ou secondarisées dont on connaît très mal la variabilité spatiale et temporelle ;
- Test de protocole et mise au point sur le terrain en collaboration avec les acteurs locaux.

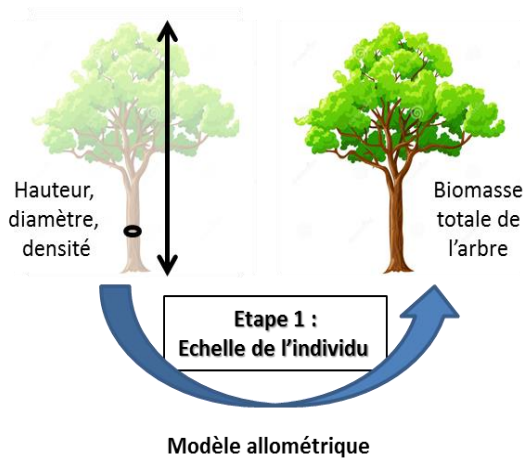
Une première direction, consiste à **exploiter les nombreuses données issues de télédétection spatiale** pour mieux appréhender la variabilité forestière et la vulnérabilité des milieux aux pressions anthropiques à l'échelle régionale et ainsi définir des stratégies de stratification spatiale aptes à optimiser l'intensité d'échantillonnage.

Une deuxième direction, consiste à développer des méthodes de **mesures dendrométriques basées sur la technologie LiDAR** permettant de faciliter le changement d'échelle et le développement de modèles d'extrapolation spatiale des variables forestières (hauteur, biomasse, etc...).

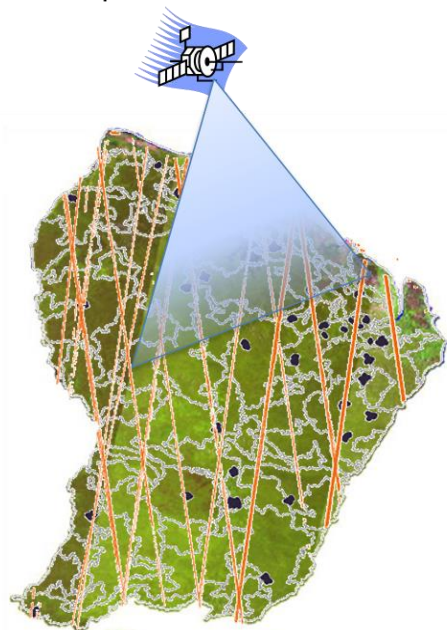
Une troisième direction, consiste à **capitaliser, mutualiser et bancariser les données forestières de terrain**, nécessaires à la calibration de ces différents outils basés sur la télédétection, mais aussi indispensables pour estimer correctement la distribution théorique des variables d'intérêts (volume de bois exploitables, biomasse et nécromasse, diversité spécifique, ...) et apprécier les précisions atteignables par les systèmes de suivi.

La partie **recherche-développement** sera particulièrement centrée sur les outils LiDAR terrestres et satellitaires, avec un objectif de réduire les coûts de collectes de données sur le terrain et à optimiser les efforts d'échantillonnages à travers le développement de stratégies de changements d'échelle.

Utilisation de données disponibles mais nécessité de lancer l'acquisition de données LiDAR propre au projet et à ses problématiques, avec une articulation étroite avec d'autres projets d'innovation visant à développer l'usage du LiDAR pour l'exploitation des forêts guyanaises (Cartodiv-DendroLiDAR).

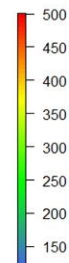
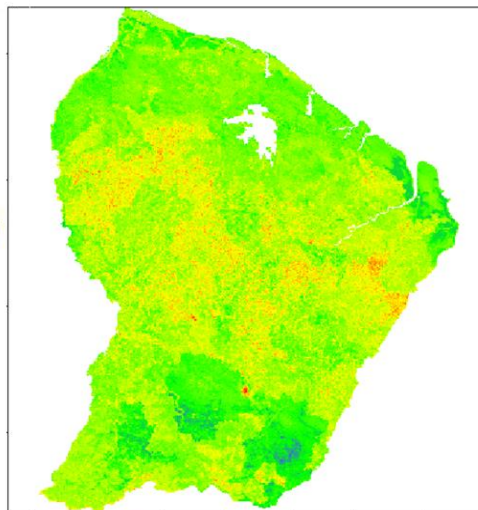


Modèle allométrique

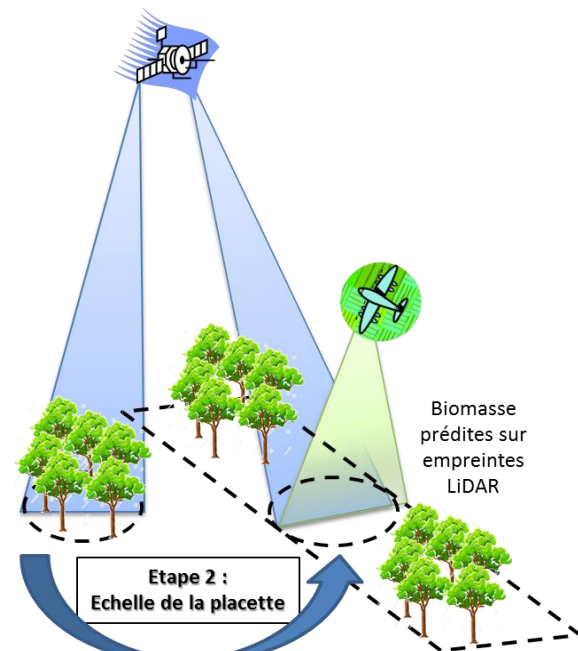


Modèle d'extrapolation spatiale

CARTE DE BIOMASSE FORESTIERE



Biomasse mesurée sur inventaires terrain



Modèle de prédiction basé LiDAR embarqué ou aérien