



Projet GuyaSpaSE

Comment passer des estimations locales de biodiversité et de stocks de carbone à des indicateurs régionaux utilisables dans l'aménagement et la gestion des massifs forestiers guyanais?

Contexte du projet



+



Les FTH et des services environnementaux

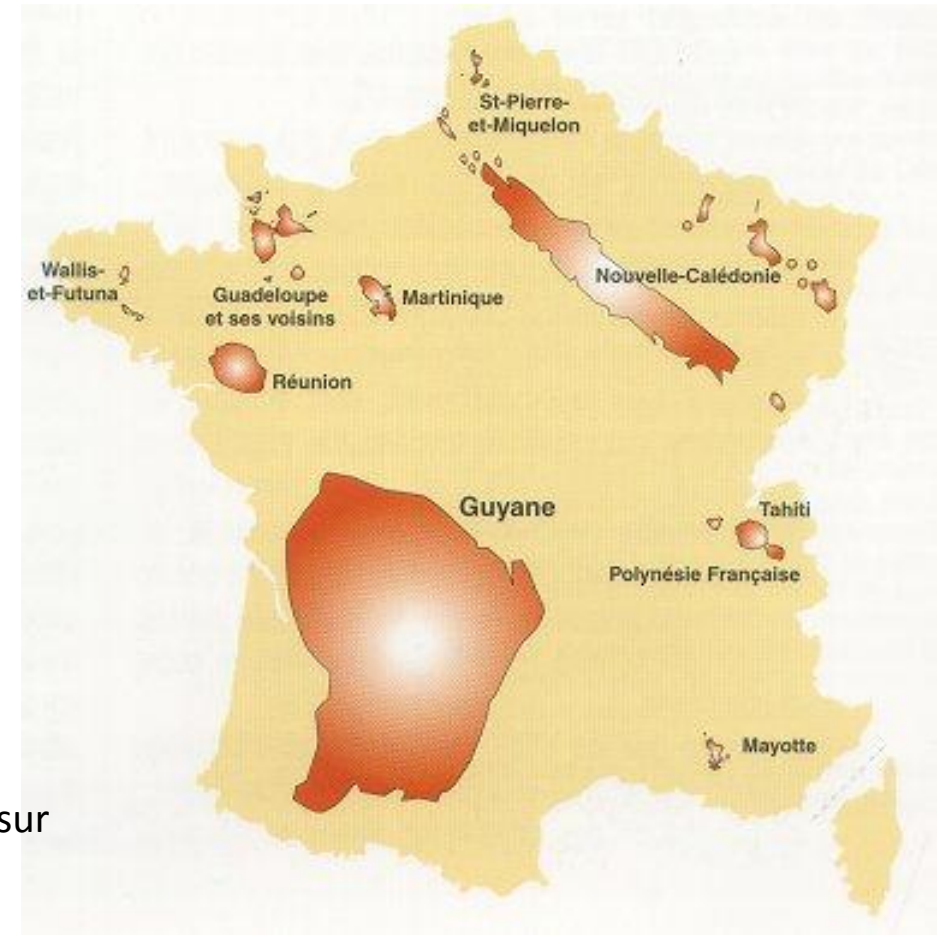
- Biodiversité
- Carbone et REDD++
- La recherche:

Expliquer ces patterns dans l'espace et dans le temps

Les compromis pour la gestion des régions en plein développement

- Identifier des priorités pour des zones de protection
- Définir des activités en zones d'aménagement

La Guyane - Introduction



- ~80 000 km²
- > 90 % surface sous couvert forestier
- Une population principalement répartie sur la bande côtière
- 220 000 habitants + 4,5% par an
- > 20% de chômage
- Des milieux naturels encore bien préservés caractérisés par une très forte diversité

La Guyane – zones de protection

Forêts Domaniales (454kha; 5,4 %)

- séries d'intérêt écologiques
- séries de protection

Réserves (185kha; 2,2%)

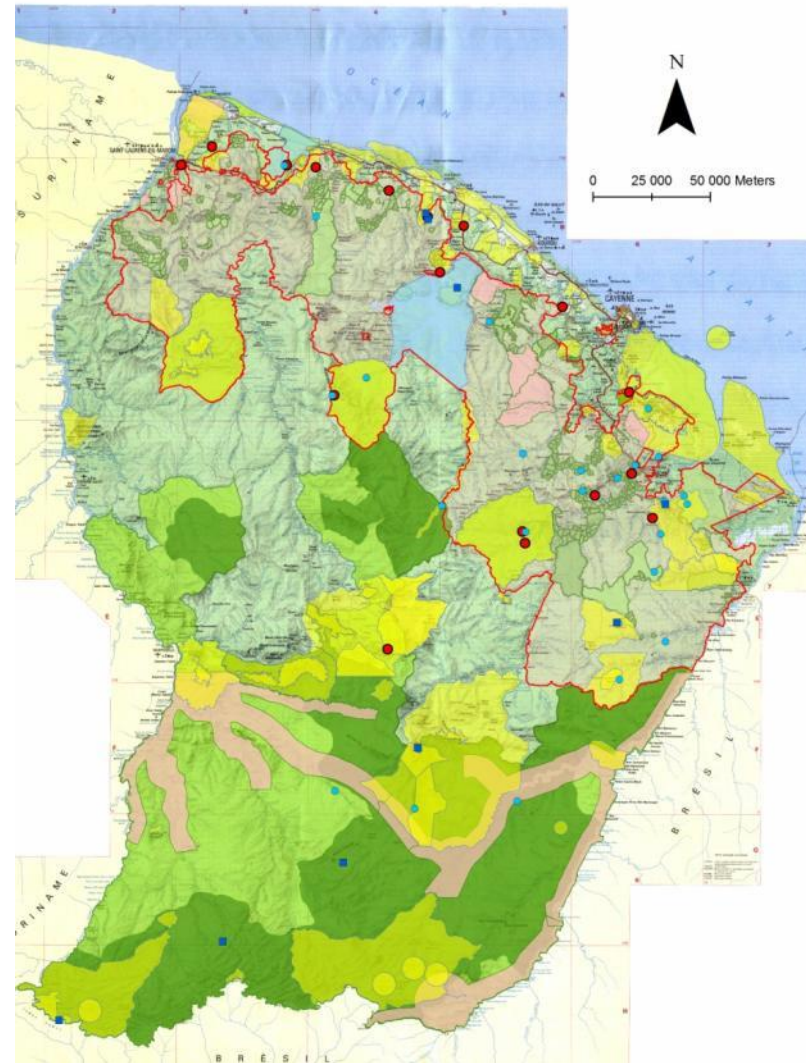
- Réserves Naturelles
- Réserve Privé Trésor

Parc (2,107kha; 25,1%)

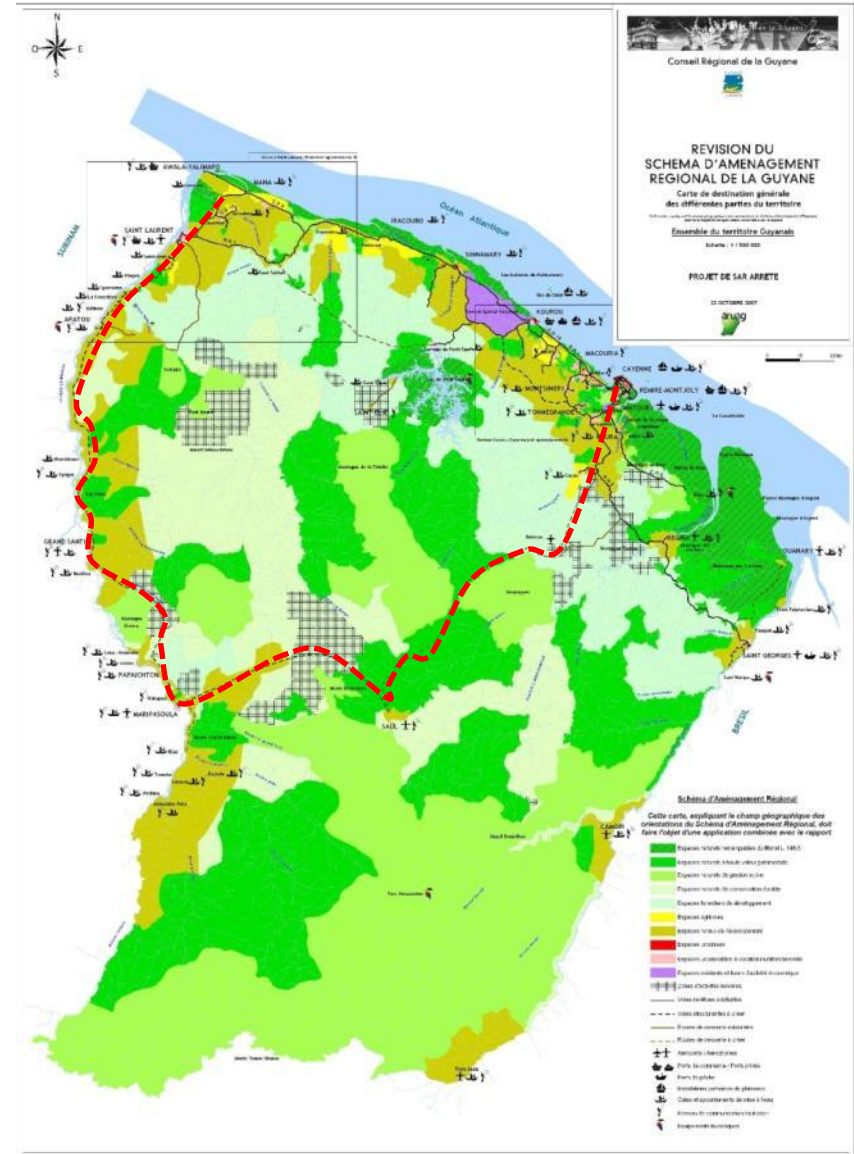
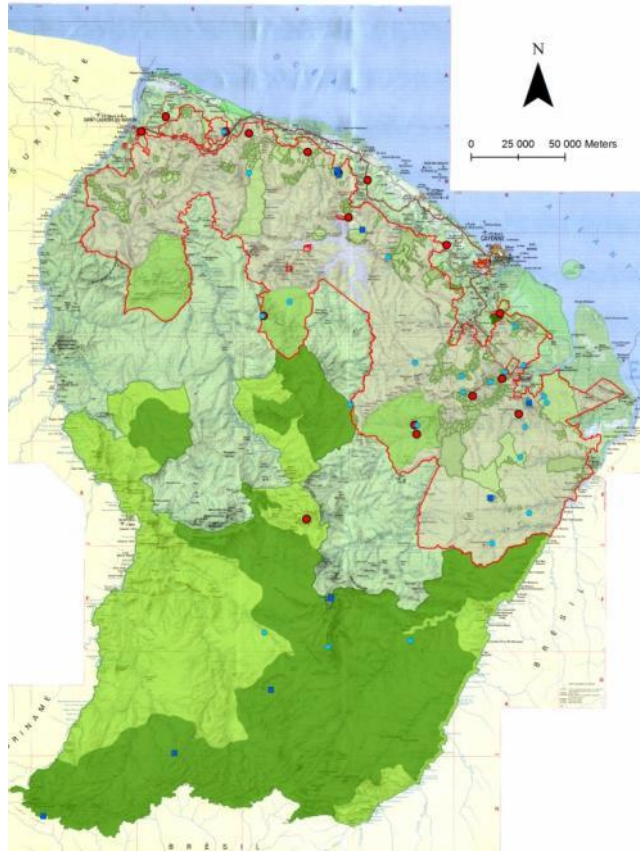
- PN Parc Amazonien de Guyane (coeur)

Autres Zones

- Arrêtés de protection de Biotope
- ZNIEFFs 1 & 2
- ZDUC
- PNR Guyane



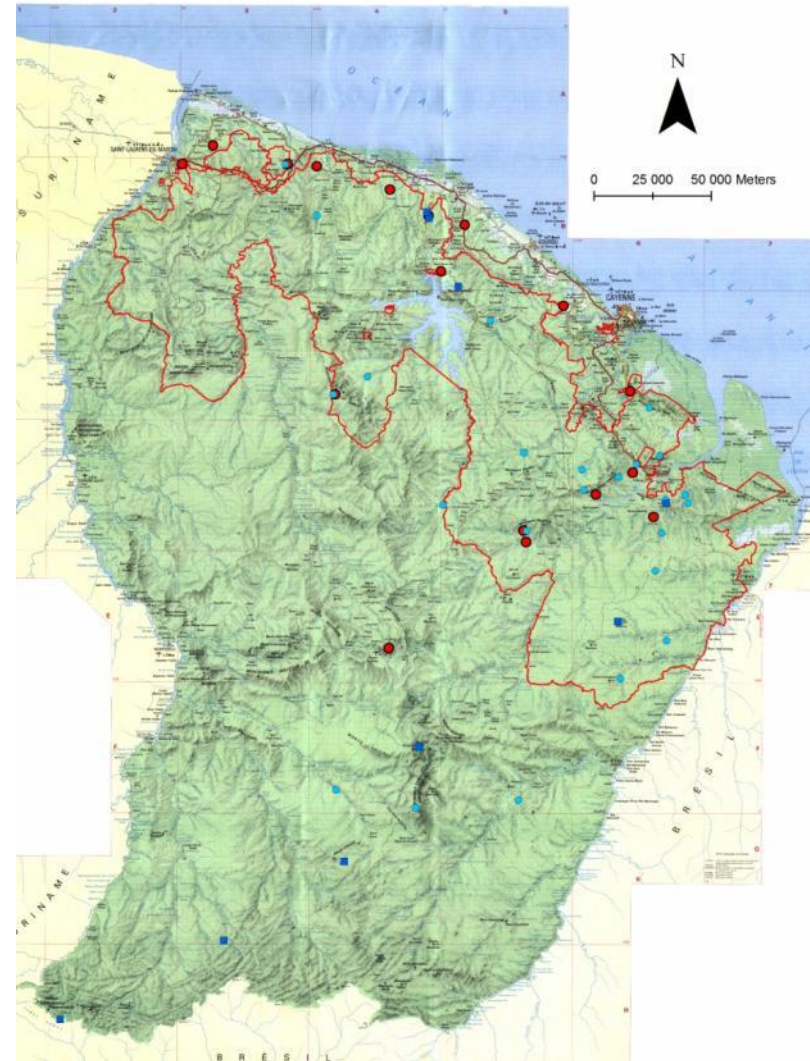
La Guyane – scenarii de dezvoltare



La Guyane – connaissances de la nature

Placettes Forestières

- Equipe AMAP-IRD (50 ha sur 15 sites)
- Réseau Guyafor ONF-CIRAD-EcoFoG
15 sites, 49 placettes, 370 ha
- Réseau Habitat ONF-ONCFS
26 sites, 90 transect, 486 ha



GuyaSpaSE

Questions de recherche

- Comment doit-on **estimer les différents services environnementaux** (e.g. stock de carbone, biodiversité) à une échelle locale, pour pouvoir faire des inférences à une échelle régionale, au niveau requis pour la **gestion forestière et l'aménagement du territoire** ?
- Comment s'organisent et se **spatialisent** ces différents services environnementaux à différentes échelles en Guyane?
- Quelles sont les **relations entre les différents services** environnementaux fournis par la forêt (congruence – divergence – indépendance) ?

Actions et Workpackages

- Action 1 – Acquisition et gestion des données
 - Tache 1.1 – Evaluer les protocoles d'inventaires
 - Tache 1.2 – Compléter les données
 - Tache 1.3 – Cartes de services écosystémiques
- Action 2 – Analyses et modélisation
 - Tache 2.1– Analyses de congruence entre indicateurs
 - Tache 2.2– Correspondance nomenclature vernaculaire – taxonomie
 - Tache 2.3– Analyses de variabilité spatiale

Action 1 – Acquisition et gestion des données

Produits Attendus

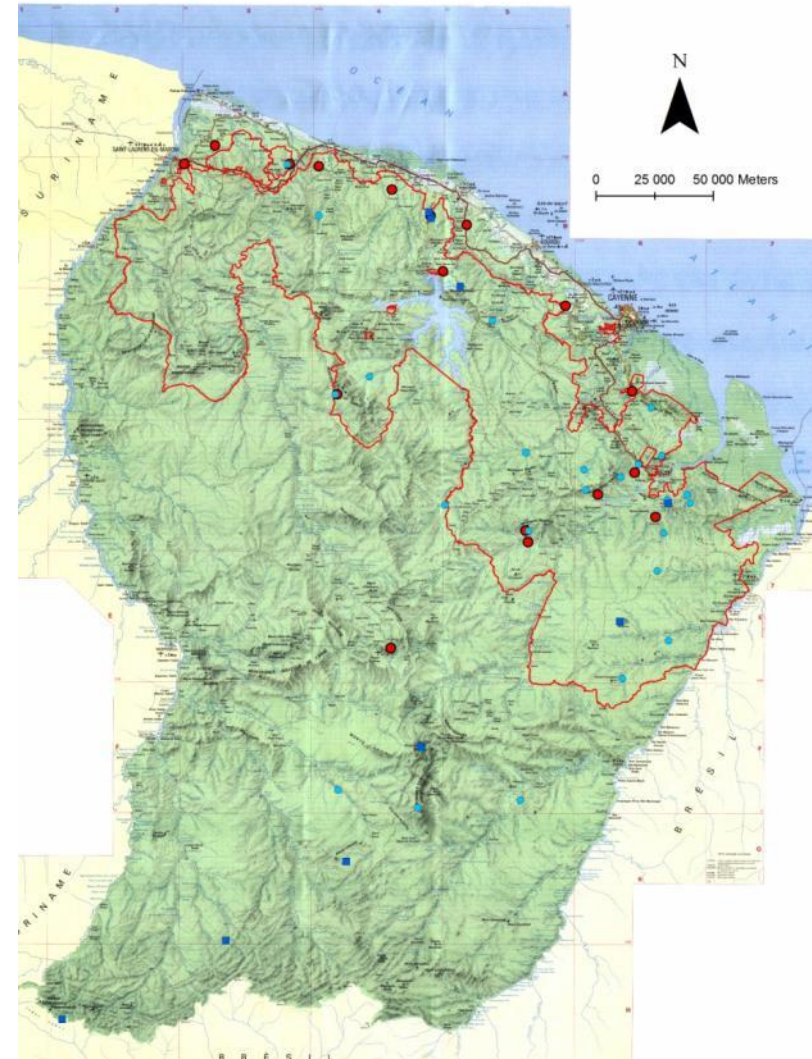
- Bases de données commune
 - Tableaux espèces et sites
 - Disponible sur l'internet
- Identification des lacunes



ÉCOLOGIE
des
FORÊTS
de
Guyane



DEAL

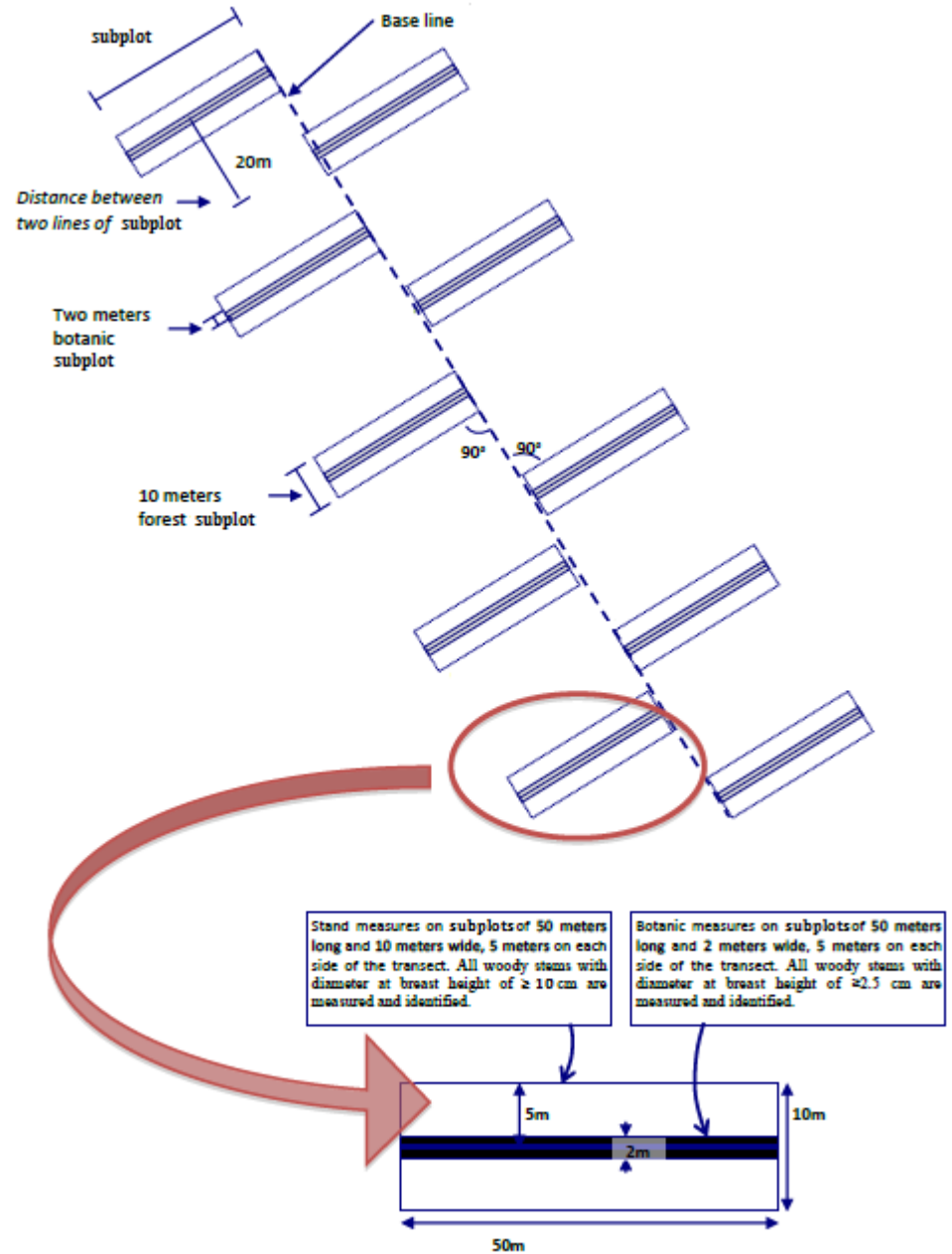


Tache 1.1 – Evaluer les protocoles d’inventaires : quel protocole pour quelle évaluation ?

Method	Area covered	Area inventoried	DBH min (cm)	Permanent	Effort (person-days)†	Existing plots in Neotropics	Reference
Gentry Plot*	2 ha	0.1 ha	2.5	No	7	> 800	Boyle 1996; Phillips 2003
Whittaker Plot*	0.1 ha	0.1 ha	2.5	No	7	At least 100	Campbell et al. 2002
Modified Gentry Plot*	2 ha	0.5 ha	2.5	Yes	8	160	Baraloto et al. 2011
0.5 ha Plot*	0.5 ha	0.5 ha	2.5	Yes	15	unknown	
1 ha Plot*	1 ha	1 ha	10	Yes	25	> 750	FAO 1981
large CTFS Plot	Up to 52 ha	Up to 50 ha	1	Yes	>500	9	Condit 1995
Ad hoc botany	Var	NA	NA	No	Variable	NA	Hopkins 2007

Modified Gentry-plot

Transects 200m de long
 Placettes 50m x 10m tous les 20m
 (structure $\varnothing > 10\text{cm}$)
 Sous-placettes botanique 50m x 2m
 ($\varnothing > 2,5\text{cm}$)



Tache 1.2 – Compléter les données : répéter les données avec différents types d'inventaires

Missions prévues 2011-2012 + base de données densité des bois

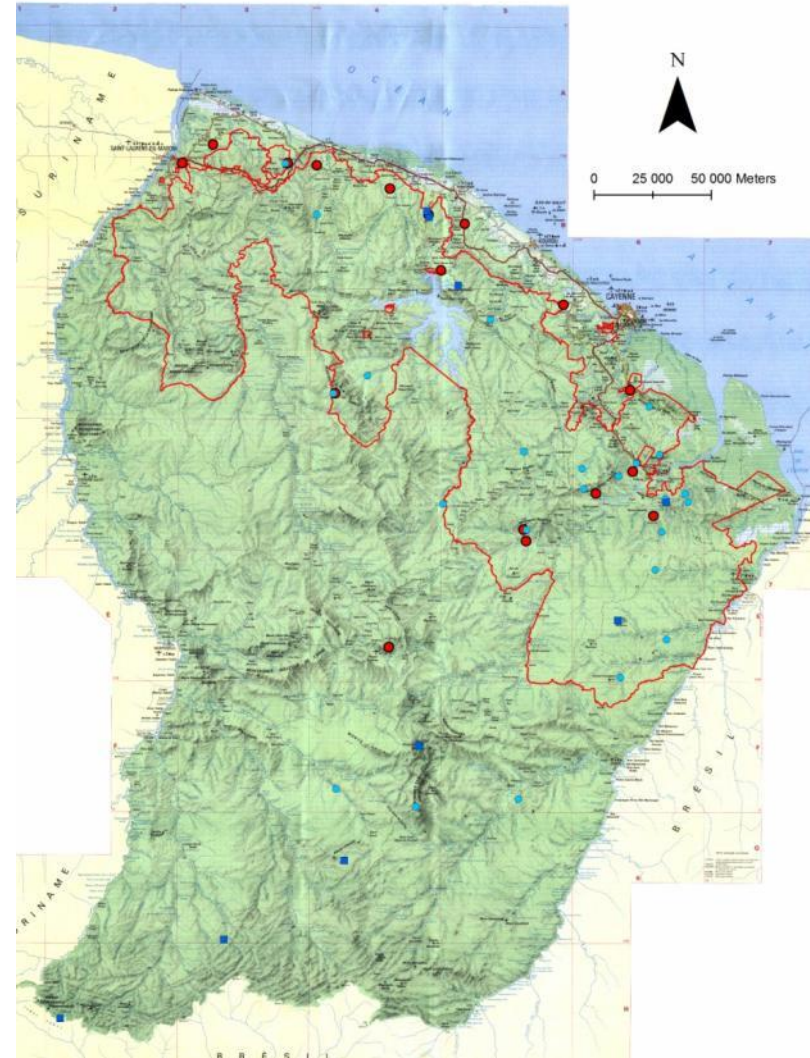


2011-2012 :

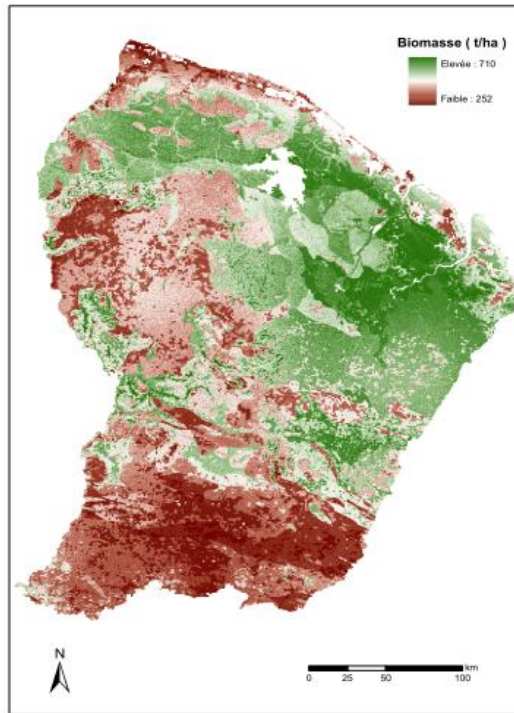
- Kaw
- Nouragues
- Trinité

2013 :

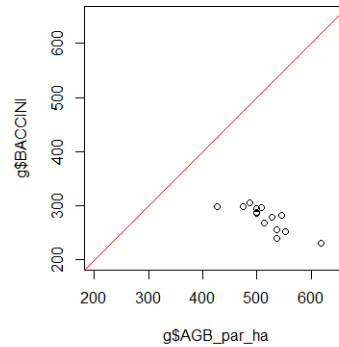
- Maripasoula (PAG)
- Saul (PAG)
- Armontabo (ONF)



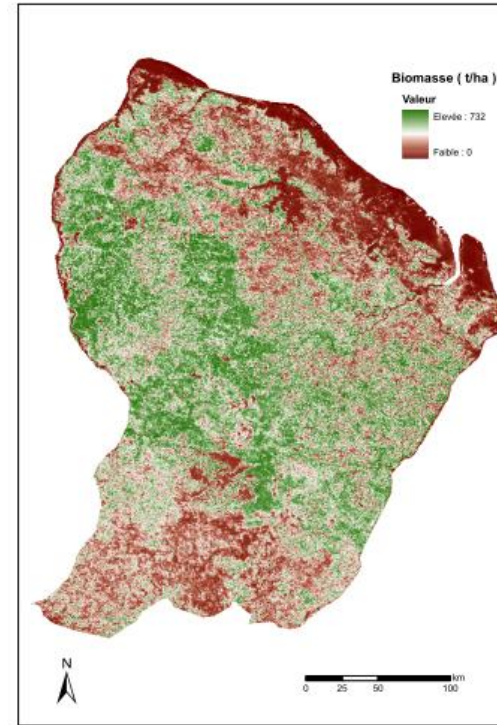
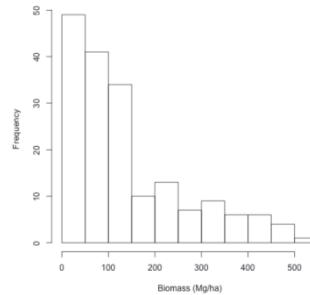
Tache 1.3 – Cartes de services écosystémiques : répondre aux besoins des gestionnaires (lien GUYASIM)



Molto et al. *in prep.*
PSP : 4.6 Gt C



BIOMASSE EPIGEE



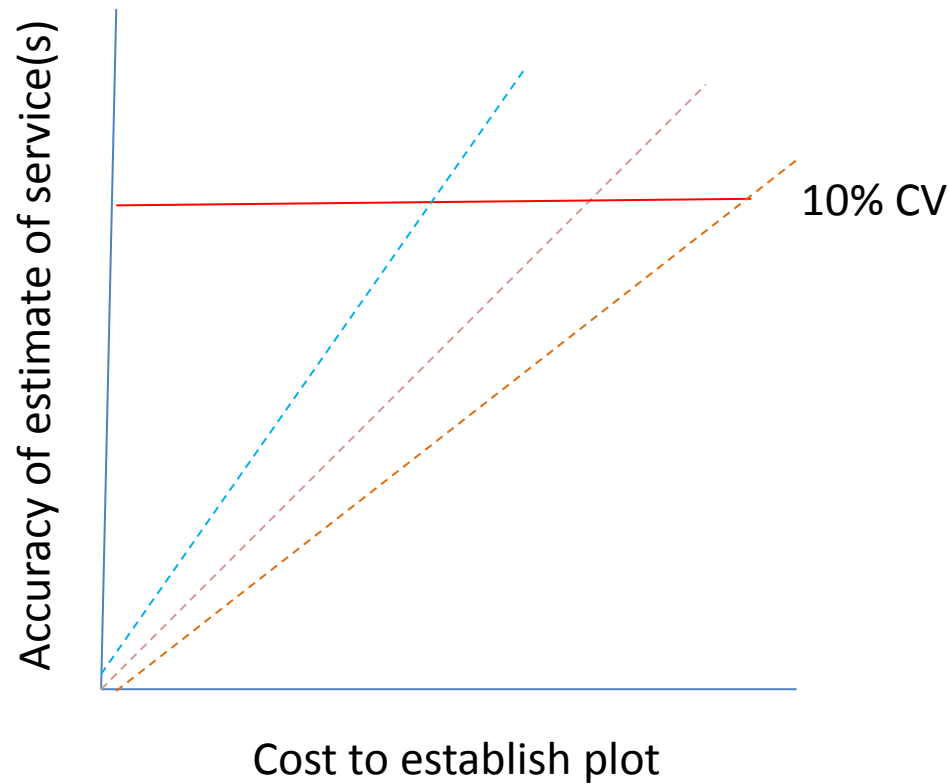
MODIS : 2.3 Gt C



Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps

A. Baccini^{1*}, S. J. Goetz¹, W. S. Walker¹, N. T. Laporte¹, M. Sun¹, D. Sulla-Menashe², J. Hackler¹, P. S. A. Beck¹, R. Dubayah², M. A. Friedl², S. Samanta¹ and R. A. Houghton¹

Tache 2.1– Analyses de congruence entre indicateurs : compromis dans les méthodes d'évaluation



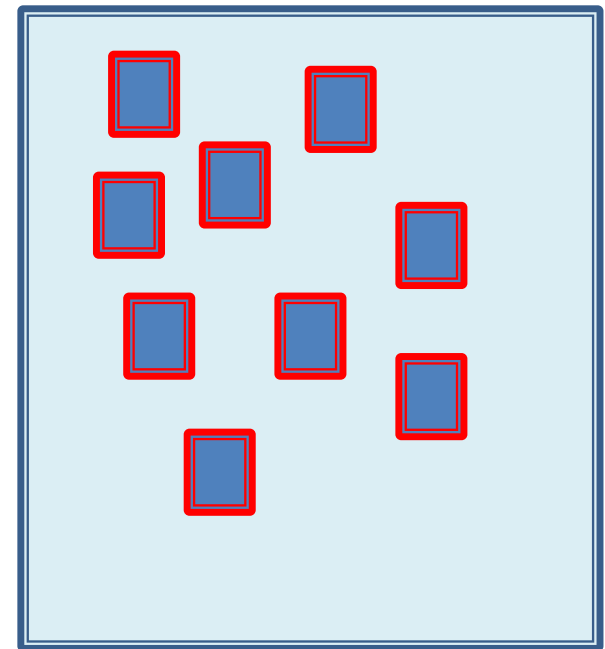
Plot Methods for Field Estimations



Smithsonian Tropical Research Institute
Center for Tropical Forest Science



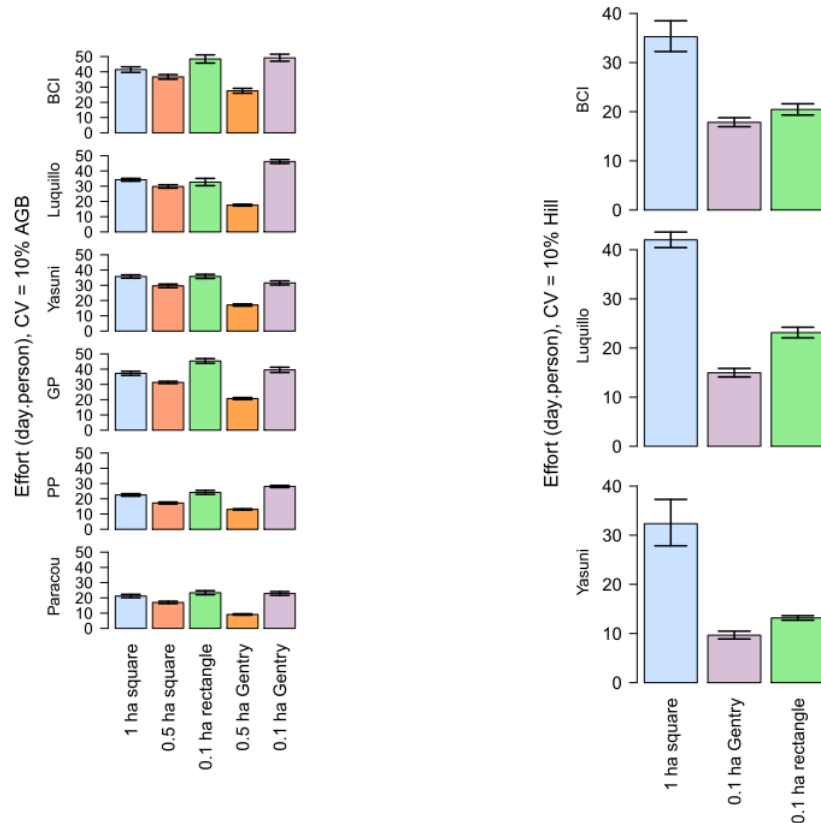
Simulations within 50 ha plots



Rapid Simultaneous Estimation of Aboveground Biomass and Tree Diversity Across Neotropical Forests: A Comparison Of Field Inventory Methods

Christopher Baraloto^{1,2,*}, Quentin Molto^{3,4}, Suzanne Rabaud^{1,5}, Bruno Hérault⁴, Renato Valencia⁶, Lilian Blanc³, Paul V.A. Fine⁷, Jill Thompson^{8,9}

Plot Methods for Field Estimations of static forest biomass and tree diversity

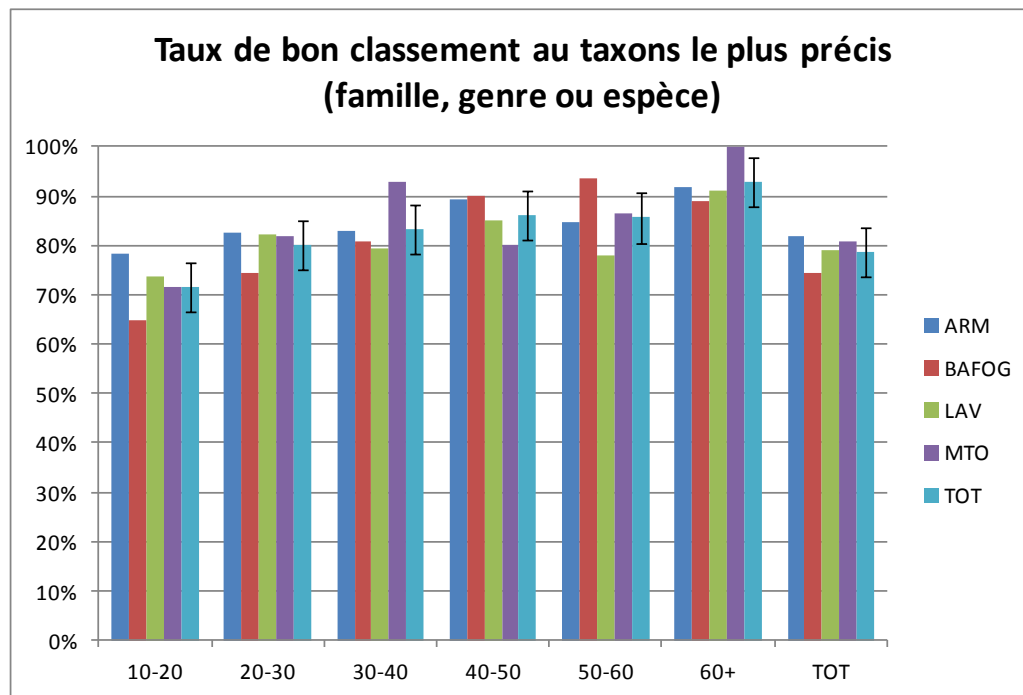


- Rapid inventory methods can be very efficient
- Need at least 3 plots to adequately describe any single 'point'

Rapid Simultaneous Estimation of Aboveground Biomass and Tree Diversity Across Neotropical Forests: A Comparison Of Field Inventory Methods

Christopher Baraloto^{1,2,*}, Quentin Molto^{3,4}, Suzanne Rabaud^{1,5}, Bruno Hérault⁴, Renato Valencia⁶, Lilian Blanc³, Paul V.A. Fine⁷, Jill Thompson^{8,9}

Tache 2.2– Correspondance noms vernaculaires : incertitudes dans l'usage des inventaires forestiers



Précision inventaires forestiers :

Fiabilité // complétude =

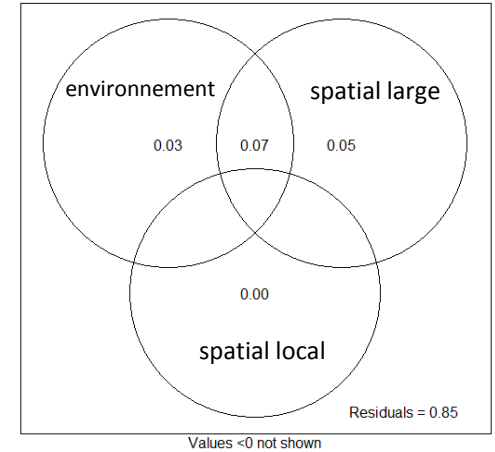
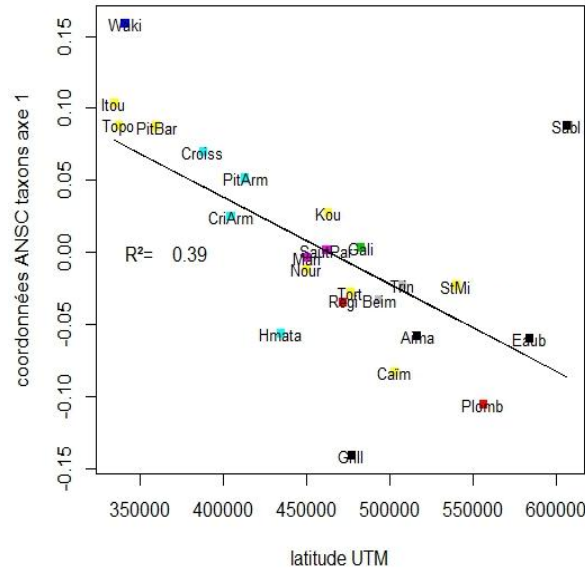
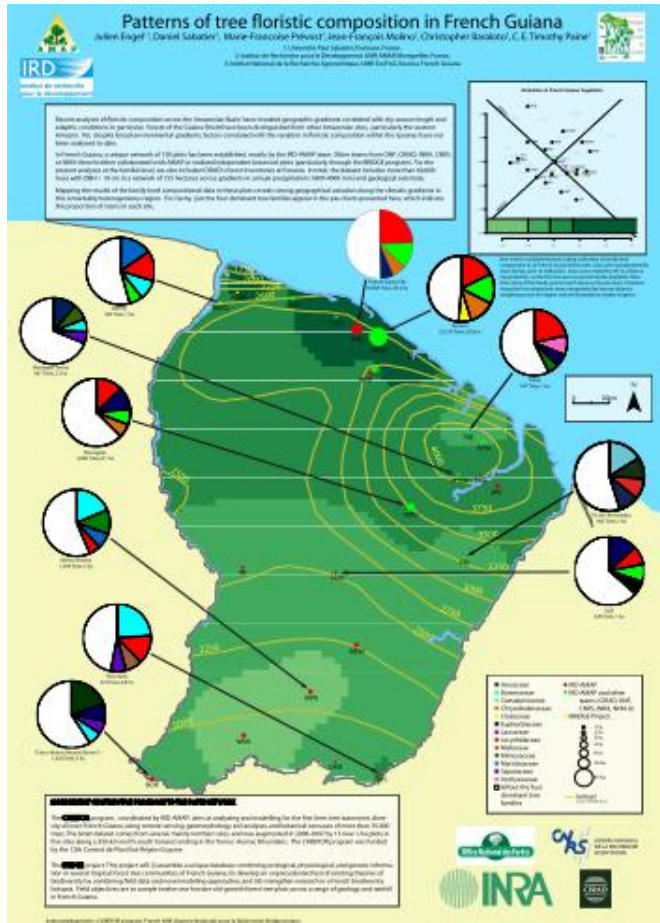
- niveau famille : 93% // 100%
- niveau genre : 79% // 65%
- niveau espèce : 68% // 30%

→ Fiabilité moyenne 74 à 83% peu variable entre site

→ Quantifier et propager les incertitudes

Usage des inventaires forestiers pour évaluation des services – incertitude/coûts
Des données déjà disponibles

Tache 2.3– Analyses de variabilité spatiale : de l'échelle locale à l'échelle régionale – quels modèles ?

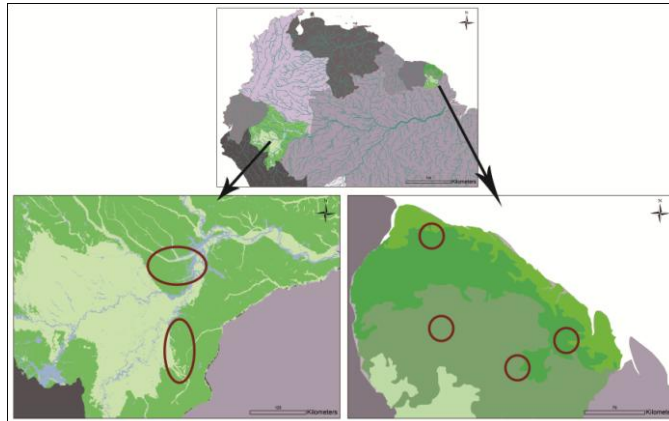


Gradients spatiaux de la composition

Cohérence des analyses botaniques et forestières (Projet HABITATS)

Des effets biogéographiques (prédominant ?) qui se superposent aux filtres environnementaux

Tache 2.3– Analyses de variabilité spatiale

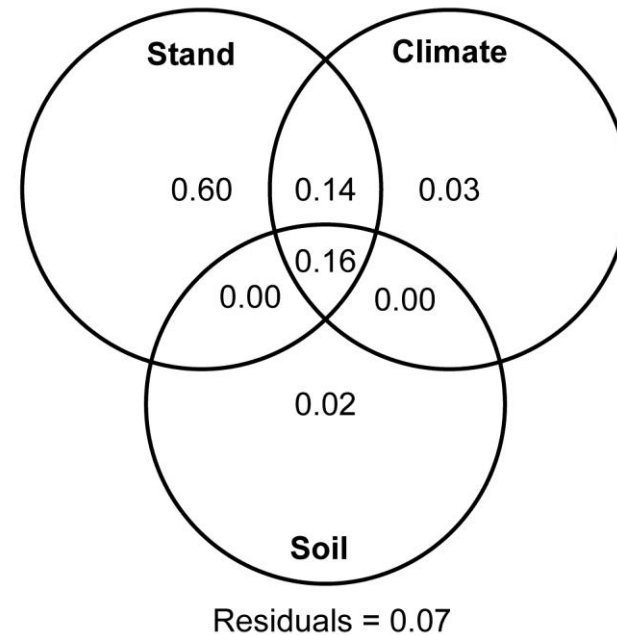
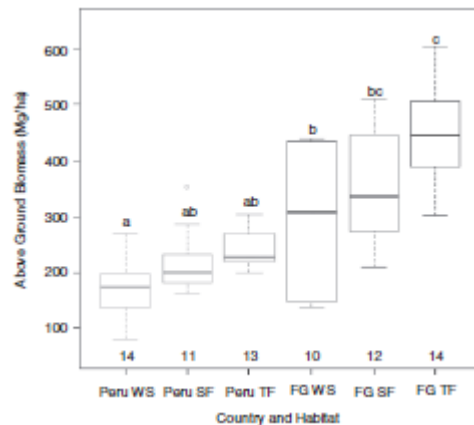


Global Change Biology

Global Change Biology (2011) 17, 2677–2688, doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02432.x

Disentangling stand and environmental correlates of aboveground biomass in Amazonian forests

CHRISTOPHER BARALOTO*†, SUZANNE RABAUD*‡, QUENTIN MOLTO§¶, LILIAN BLANC§, CLAIRE FORTUNEL*, BRUNO HÉRAULT¶, NALLARETT DÁVILA ||**, ITALO MESONES||, MARCOS RIOS*††, ELVIS VALDERRAMA*†† and PAUL V. A. FINE||



Bilan mi-parcours

- Articles scientifiques publiés, sous presse, soumis pour publication et en préparation

- Molto, Q., Blanc, L., Rossi, V. 2012. Error propagation in biomass estimation in tropical forests. Methods in Ecology and Evolution, in press.
- Baraloto, C., Q. Molto, S. Rabaud, B. Hérault, R. Valencia, L. Blanc, P. V. A. Fine, and J. Thompson. 2012. Rapid simultaneous estimation of aboveground biomass and tree diversity across Neotropical forests: A comparison of field inventory methods. Biotropica, in press.
- Baraloto, C., S. Rabaud, Q. Molto, B. Hérault, L. Blanc, C. Fortunel, N. Davila, I. Mesones, M. Rios, E. Valderrama, and P. V. A. Fine. 2011. Disentangling stand and environmental correlates of aboveground biomass in Amazonian forests. Global Change Biology 17: 2677-2688
- (3 autres en cours de rédaction)

- 10 présentations en colloques : ATBC 2012 Bonito (Brazil) – ATBC 2011 Arusha (Tanzania)

- Transferts et collaborations régionales :

- Baraloto et Brunaux participent à la **définition d'une stratégie d'inventaires forestiers nationaux au Suriname** (avril 2012 et juillet 2012 à Paramaribo).
- Engel est allé en mission à **Missouri Botanic Garden** en octobre 2011 pour participer à une **standardisation des échantillons herbiers de la Guyane** avec des collaborateurs d'autres **réseaux de parcelles permanentes** au Brésil et au Pérou.
- Baraloto est allé en **Acre, Brésil, Pando, Bolivie et Madre de Dios, Pérou** en juin-juillet 2012 pour présenter les résultats des méthodes d'inventaires du projet et pour discuter les collaborations avec les **réseaux de parcelles permanentes** dans cette région.

Perspectives

Projets
Guyafor
& Habitat

Projet
ClimFOR

Projet
GuyaSim

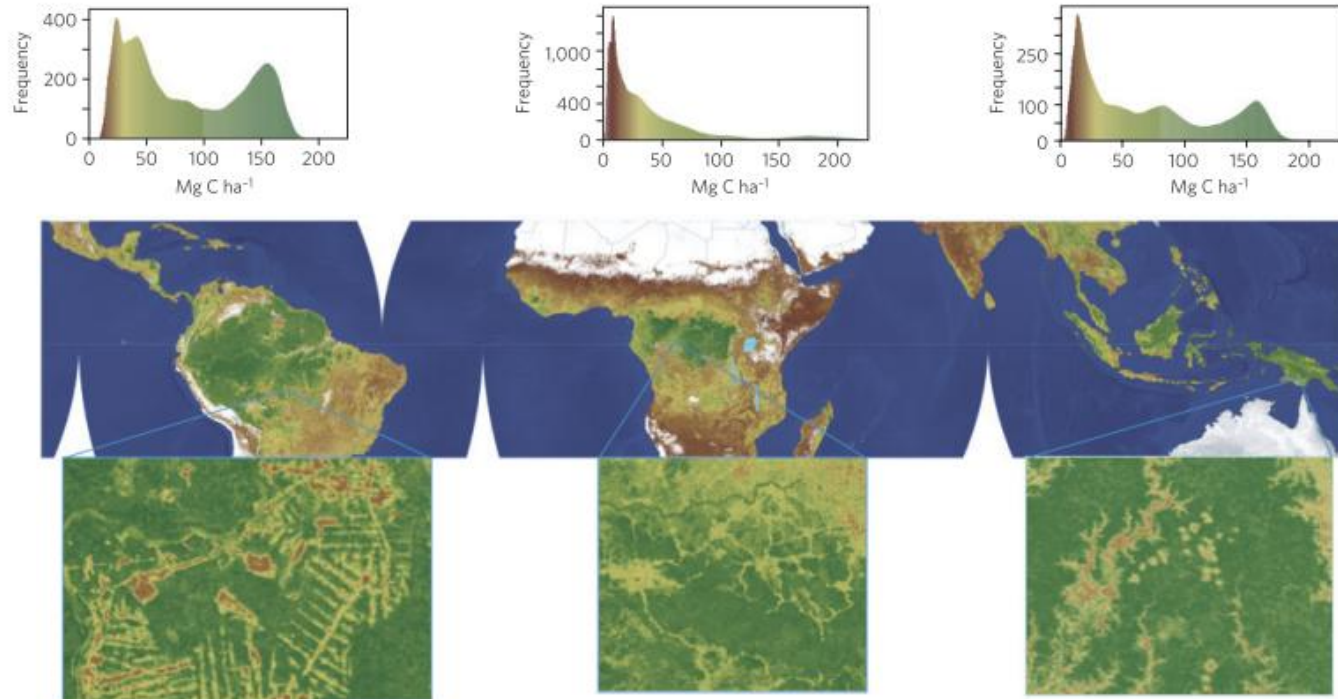
Projet
MetaBar



DEAL



Tache 1.3 – Cartes de services écosystémiques



Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps

A. Baccini^{1*}, S. J. Goetz¹, W. S. Walker¹, N. T. Laporte¹, M. Sun¹, D. Sulla-Menashe², J. Hackler¹, P. S. A. Beck¹, R. Dubayah³, M. A. Friedl², S. Samanta¹ and R. A. Houghton¹