

Les Observatoires Ruraux de Madagascar

Point de vue d'un agronome sur des
observatoires ruraux ROR à Madagascar.
Environnement, pauvreté, adaptation.

Dominique Hervé (IRD-GRED)

Antananarivo, 10/11/2016

Des données sur l'économie des ménages sont recueillies par la FAO avec une équipe de l'UMI Résiliences animée par Isabelle Droy (au début avec le CITE, Antananarivo), dans le sud de Madagascar, le sud-est puis Androy et enfin le sud-ouest en projet pour 2015.

Nos premiers résultats sur la viabilité des ménages en contact avec des massifs forestiers à conserver seraient renforcés par ces bases de données régionales sur la vulnérabilité alimentaire des ménages.

L'entreprise malgache DINIKA pourrait également contribuer à améliorer le transfert à distance des informations transmises en sms sur téléphone portable, telles qu'elles sont actuellement collectées par la FAO pour élaborer des bulletins périodiques (GeoUshaidi tef portable-SMS ou smartphone).

L'objectif scientifique principal est de confronter des dynamiques des couverts végétaux et des dispositifs de conservation viables pour les populations locales, en mettant en application les concepts de résilience et de viabilité.

Point de vue d'agronome

Environnement, pauvreté, adaptation

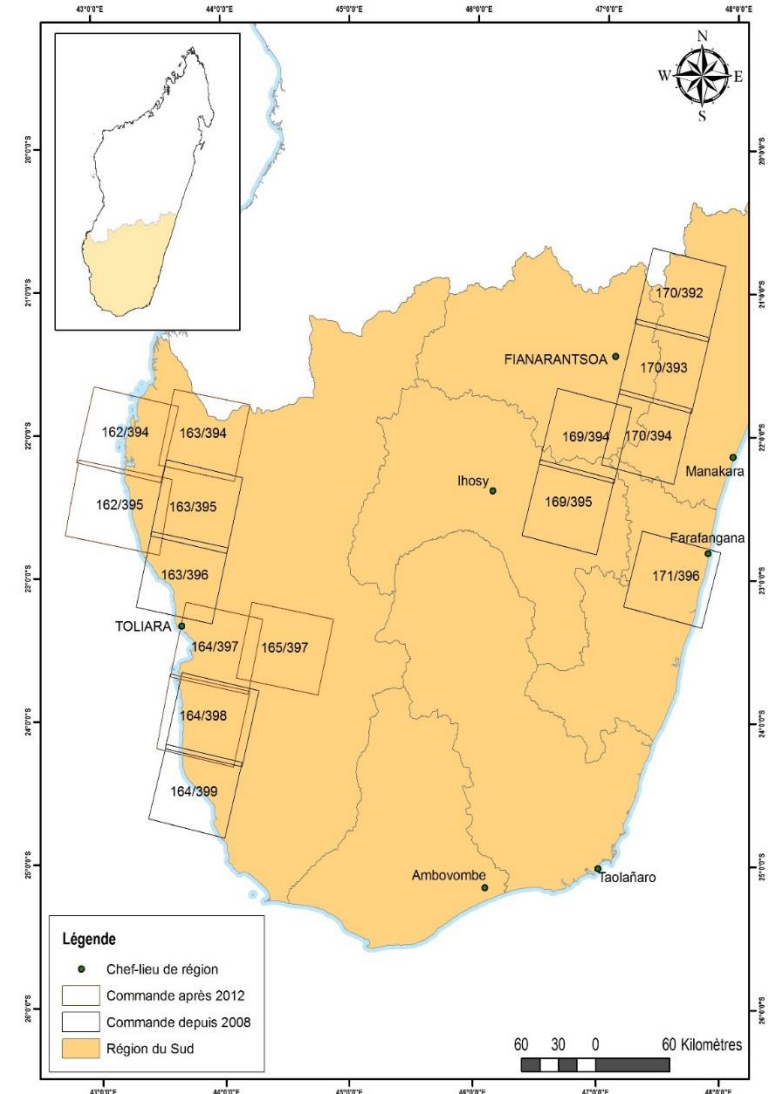
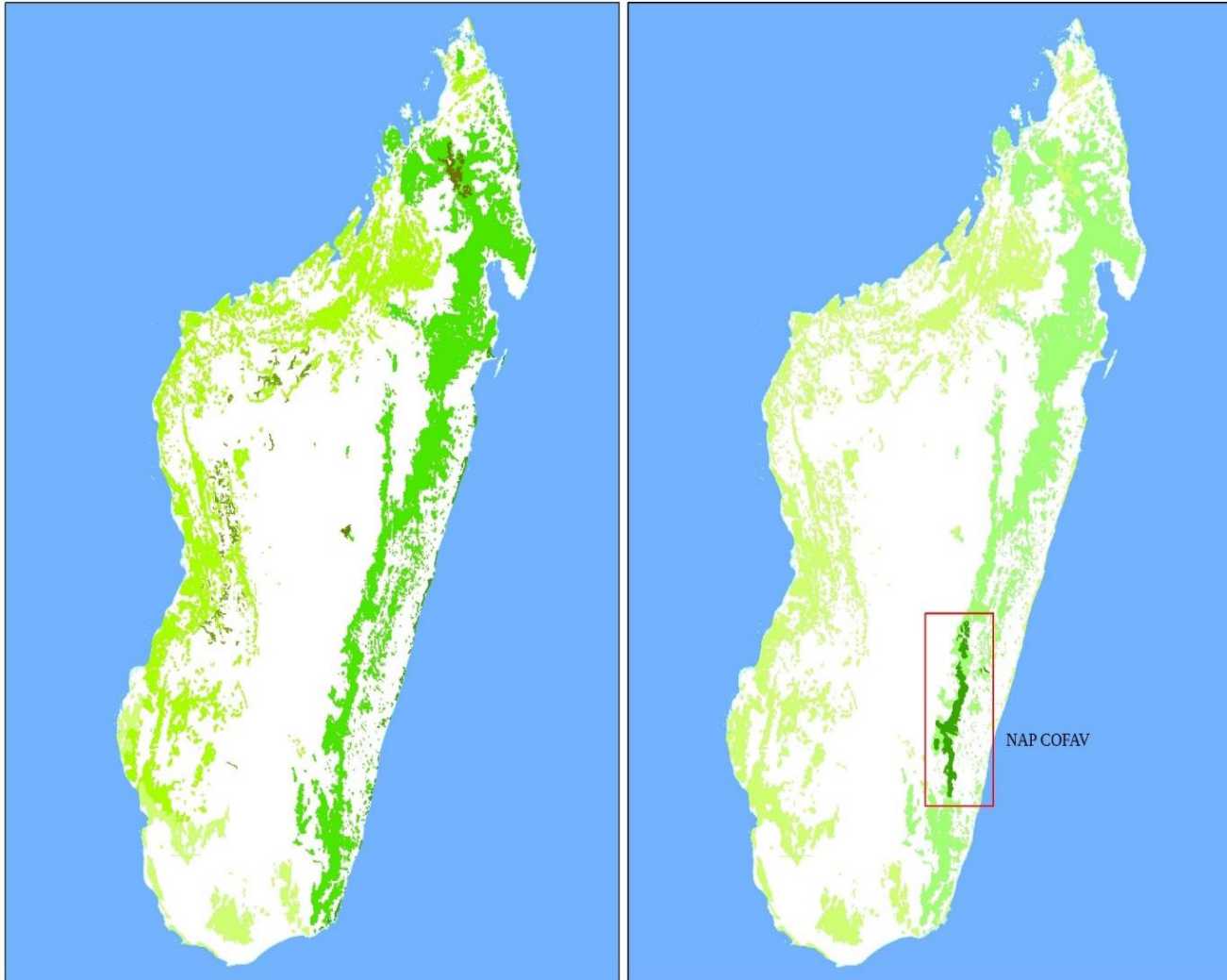
- Agronome (système de culture, système de production, système agraire) dans une équipe SHS travaillant sur l'environnement (GRÉD, axe 1)
- Relier la dynamique de l'occupation du sol (Forêt-non Forêt) aux trajectoires de reproduction des exploitations familiales
- Exploitations familiales (ménages)
- Temps long

Applications :

Adaptation des exploitations aux dispositifs de conservation, parcs et transferts de gestion, en bordure d'aires protégées forestières.

Projet FPPSM « Forêts, Parcs, **Pauvreté** au Sud de Madagascar »

FH au sud-est et FS au sud-ouest de Madagascar



Dynamique de l'occupation du sol: transitions post-forestières

Comment augmenter les possibilités de régénération forestière?

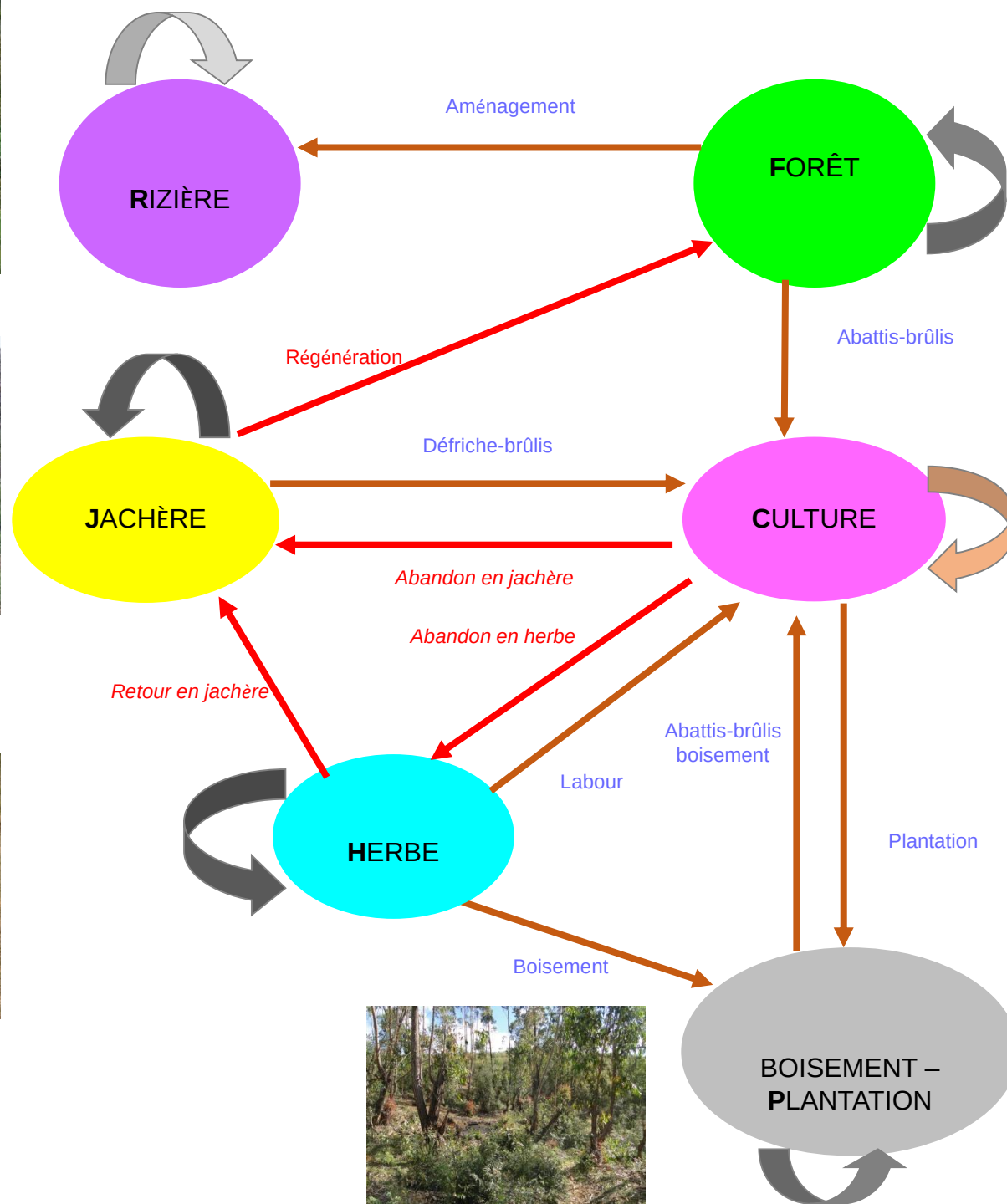
- Dynamique de l'occupation du sol à 6 états:
Forêt, Rizière, Culture, Jachère, Herbe, Plantation/Boisement
- Historique sur 50 ans de l'occupation du sol parcellaire après la première défriche forestière (forêt humide est malgache).
- Historique sur 20 ans de l'occupation du sol avec des images satellitaires multi-dates à partir du front de défriche de la forêt dense sèche caducifoliée (forêt sèche ouest malgache).

Historique sur 50 ans des transitions post-forestières annuelles en forêt humide

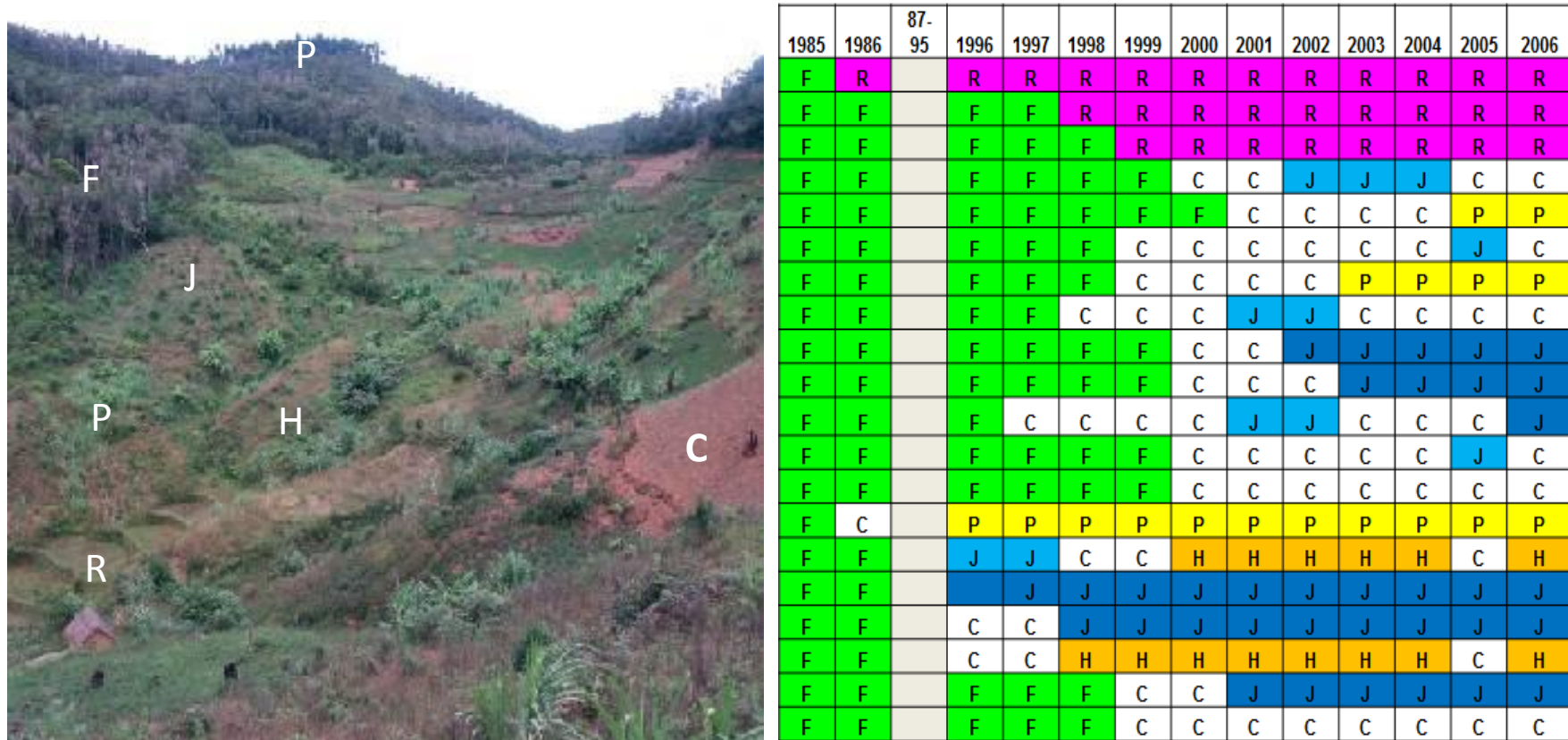
Historique sur 50 ans de l'occupation du sol parcellaire après la première défriche forestière (forêt humide est malgache).

Reconstitution grâce aux images disponibles (cartes, photos, satellites) des années d'aménagement en rizière (R), défriche (D), plantation (P) et périmètre de culture (PdC) dans 3 BV (1957-2006)

1957	[photos aériennes et cartes topo au 1/50 000] D1
1960	D1, R3, P (Pins)
1970	P (Pins)
1974	PdC1 (80 ha)
1985	Incendie D1 + forêt brûlée. P (Eucalyptus), R2
1986	[image SPOT4-20 m : 20/07/1986, nuages] R1 et D1, D3
1988	[image SPOT4-20 m : 01/08/1998, nuages] D1, D3
1991	[photos aériennes] D1, D3, PdC2 (35ha)
1992	Incendie volontaire
1993	PdC3 (61 ha)
1995	D2, D3
1996	D1
1998	R1 et D1
1999	Incendie R1 et D1, D2
2000	[image SPOT4-20 m : 30/01/2000] R1 et D1, D2
2001	D1
2002	R1
2003	Cyclone R1
2004	[image SPOT5-10 m : 26/03/2004] R1 et D1, D2
2005	R1
2006	R1, D1
2008	Cyclone (17/02/2008) [image SPOT5-2.50 m : 15/04/2008] D1 et R1, D2, D3 et R3



Dynamique de paysages: transitions, modélisations, scénarios



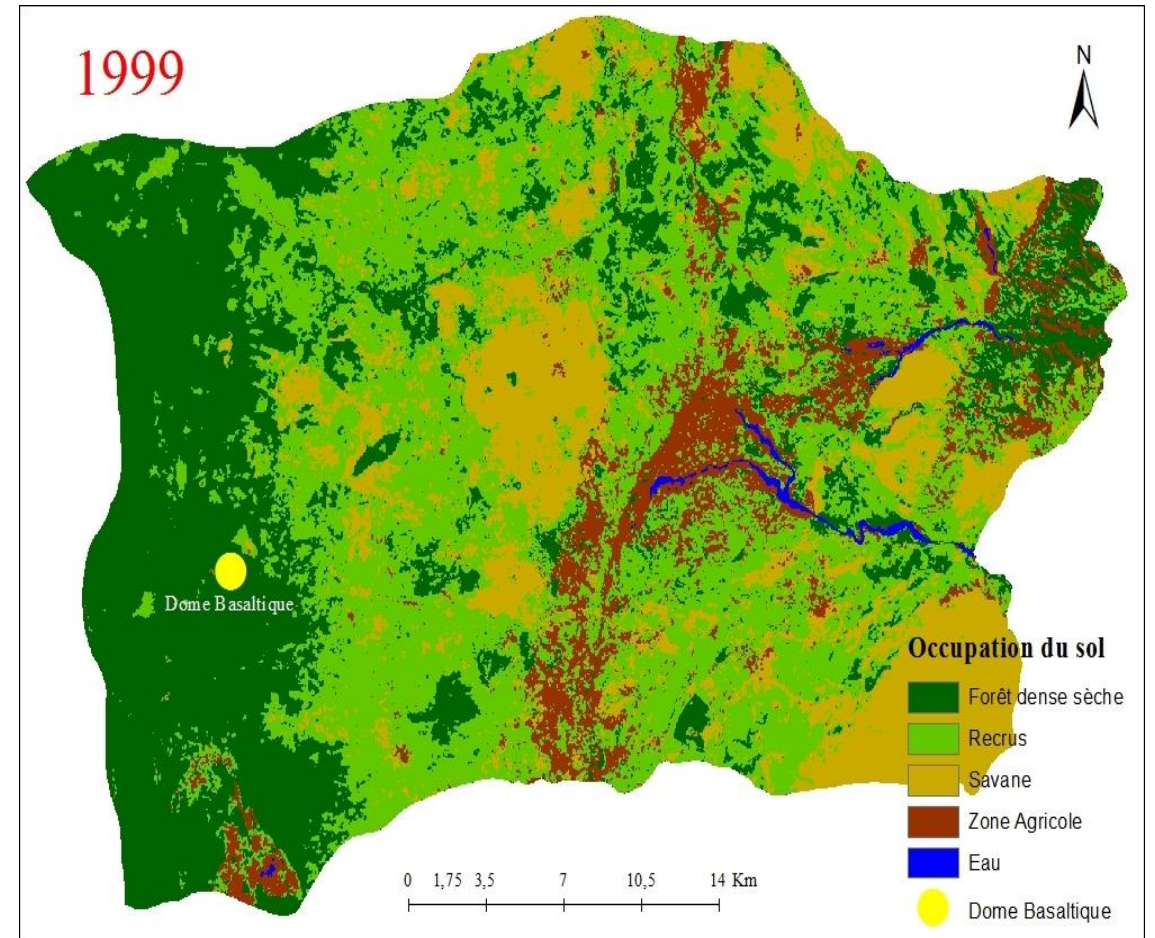
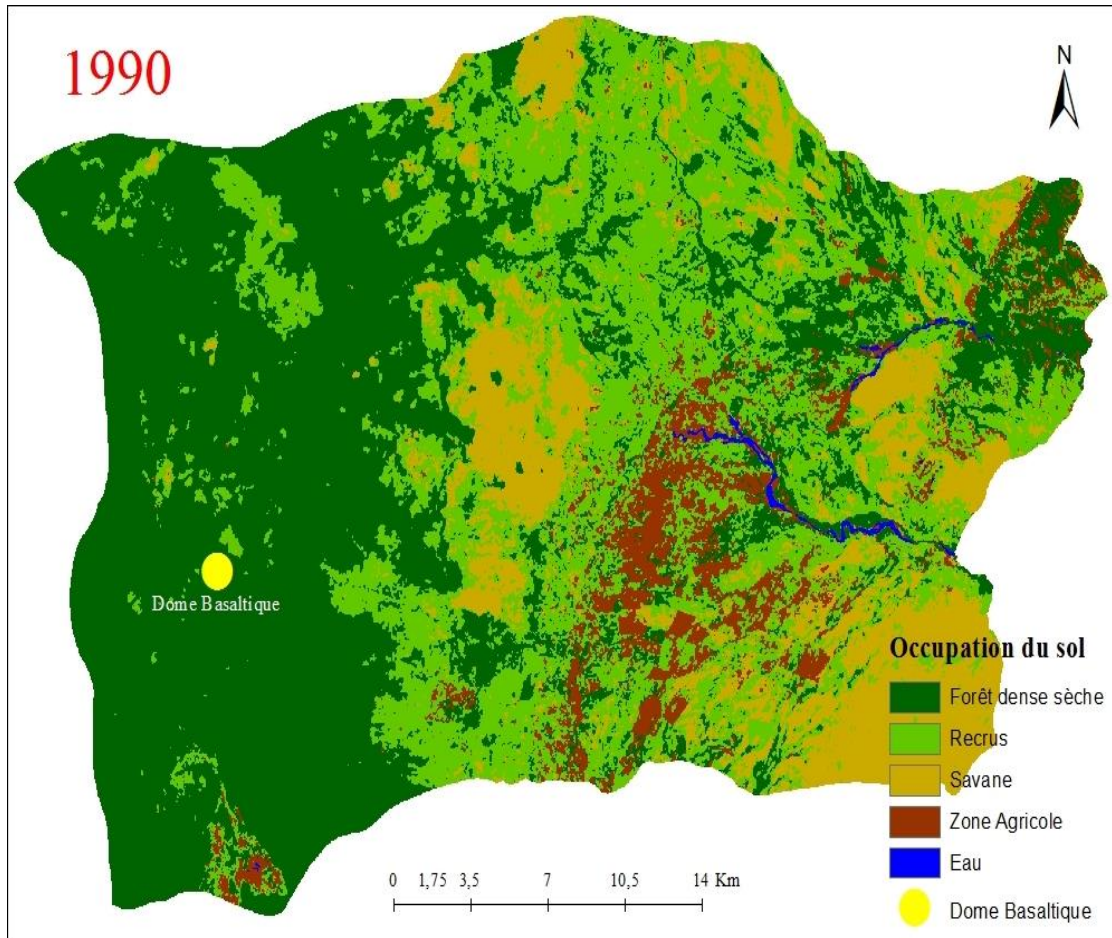
Une base de données d'usages des parcelles construite sur 50 ans (1956-2006) permet de calculer les probabilités des transitions pour une chaîne de Markov

Ratiarson 2011, Ratiarson et al. 2011, Hervé et al. 2013, Hervé 2015

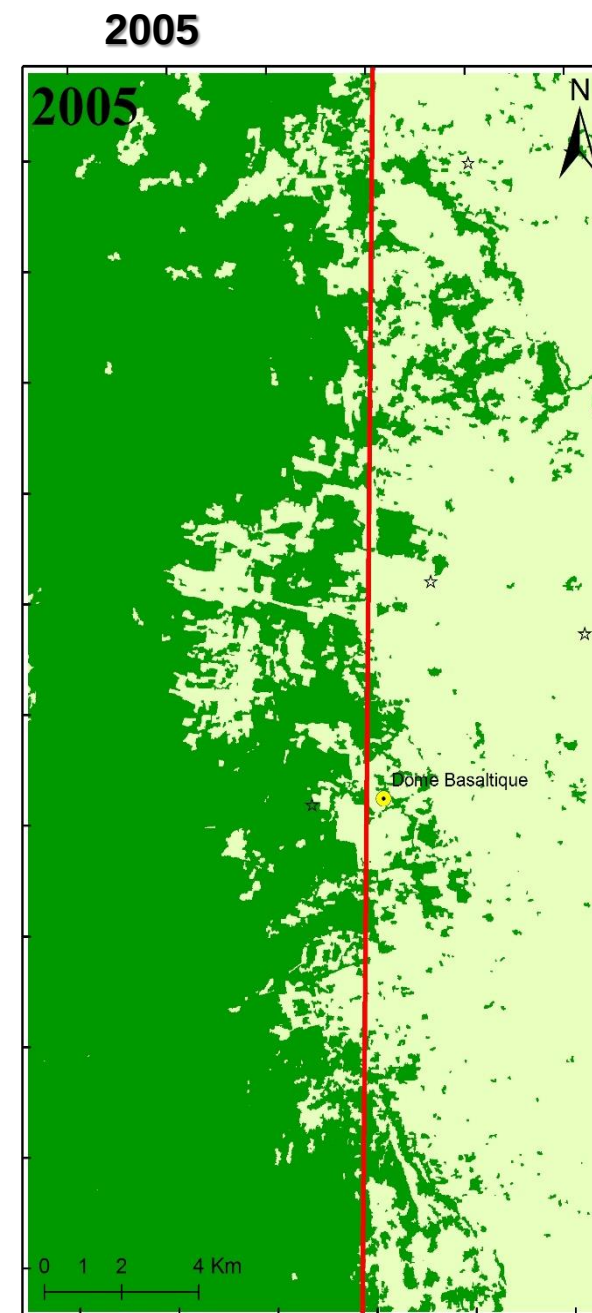
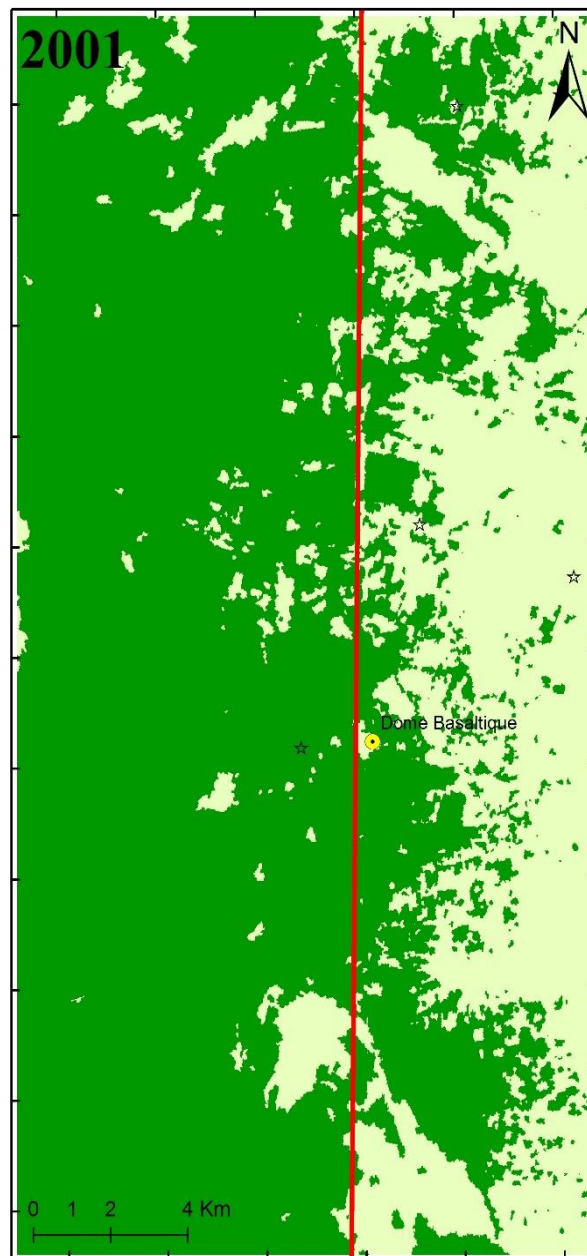
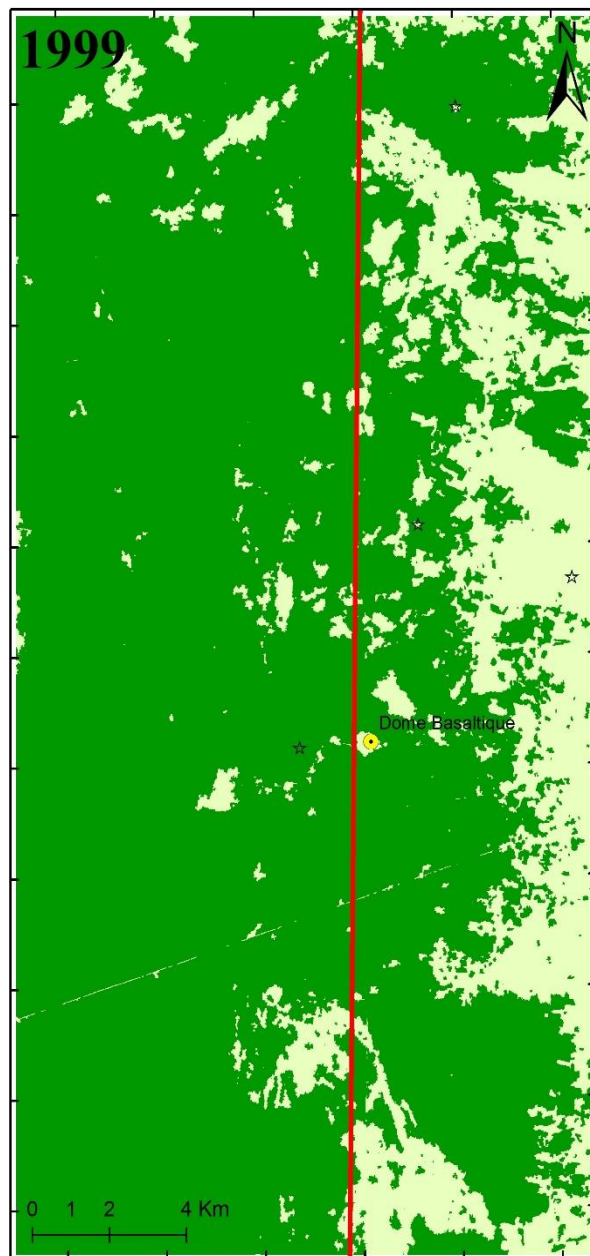
Historique sur 20 ans des transitions post-forestières en forêt sèche (imagerie satellitaire)

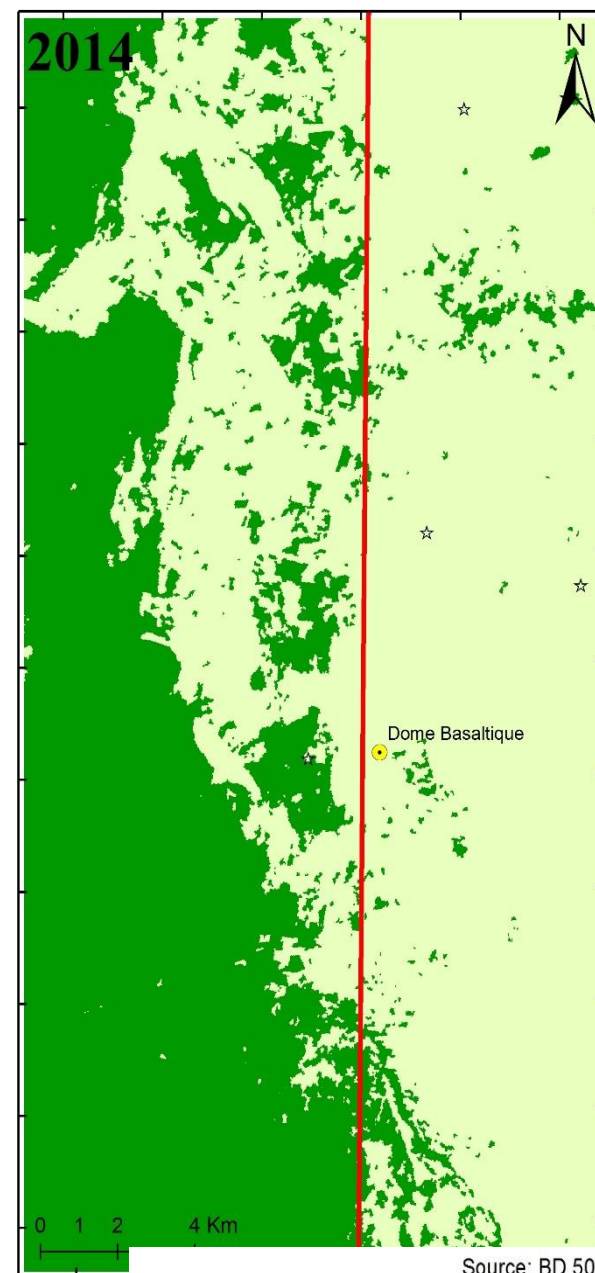
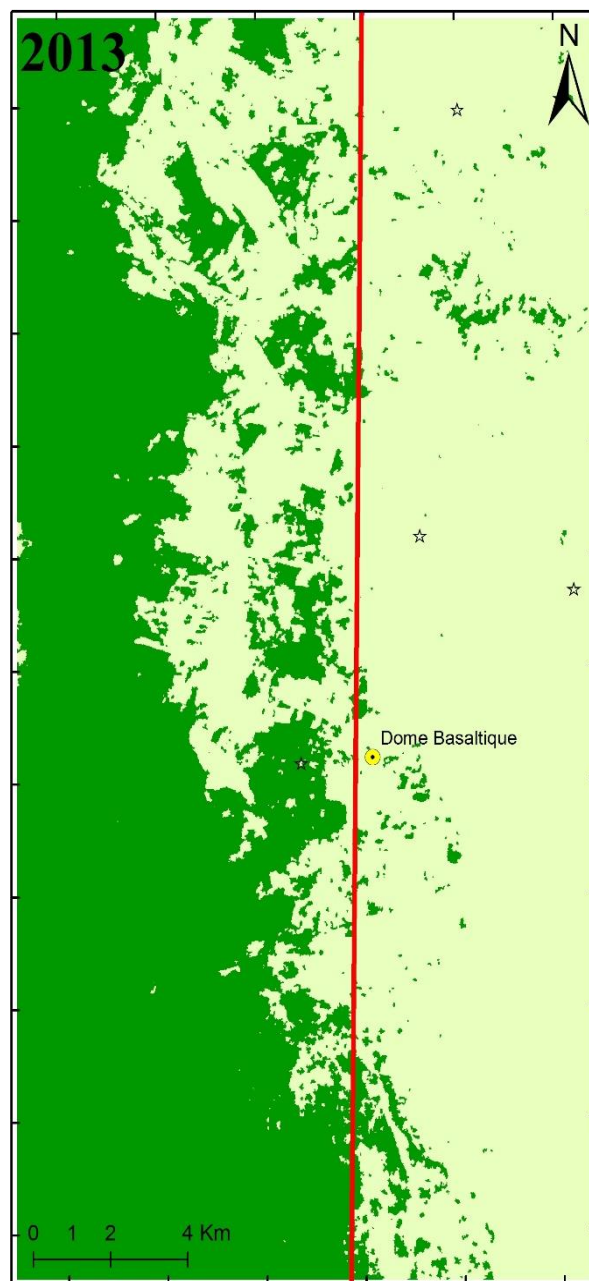
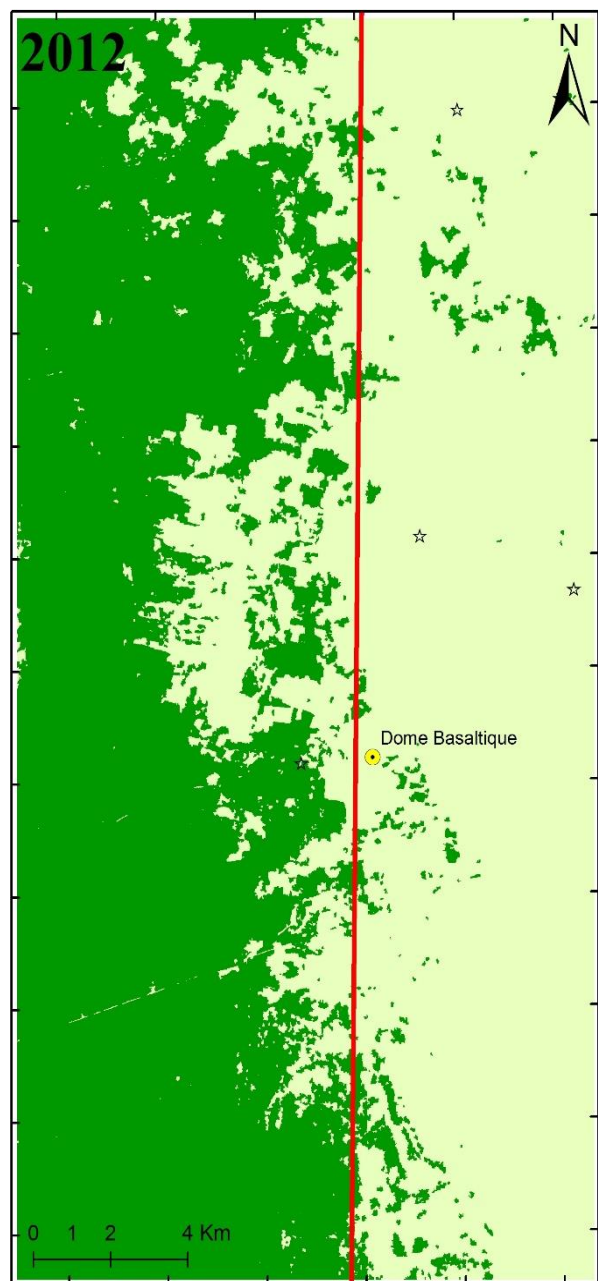
- Historique sur 20 ans de l'occupation du sol avec des images satellitaires multi-dates à partir du front de défriche de la forêt dense sèche caducifoliée (forêt sèche ouest malgache).

Défriche de la forêt de Mikea pour la culture du maïs à l'ouest de la commune d'Analamisampy



Forêt et Non Forêt en lisière du Parc de Mikea

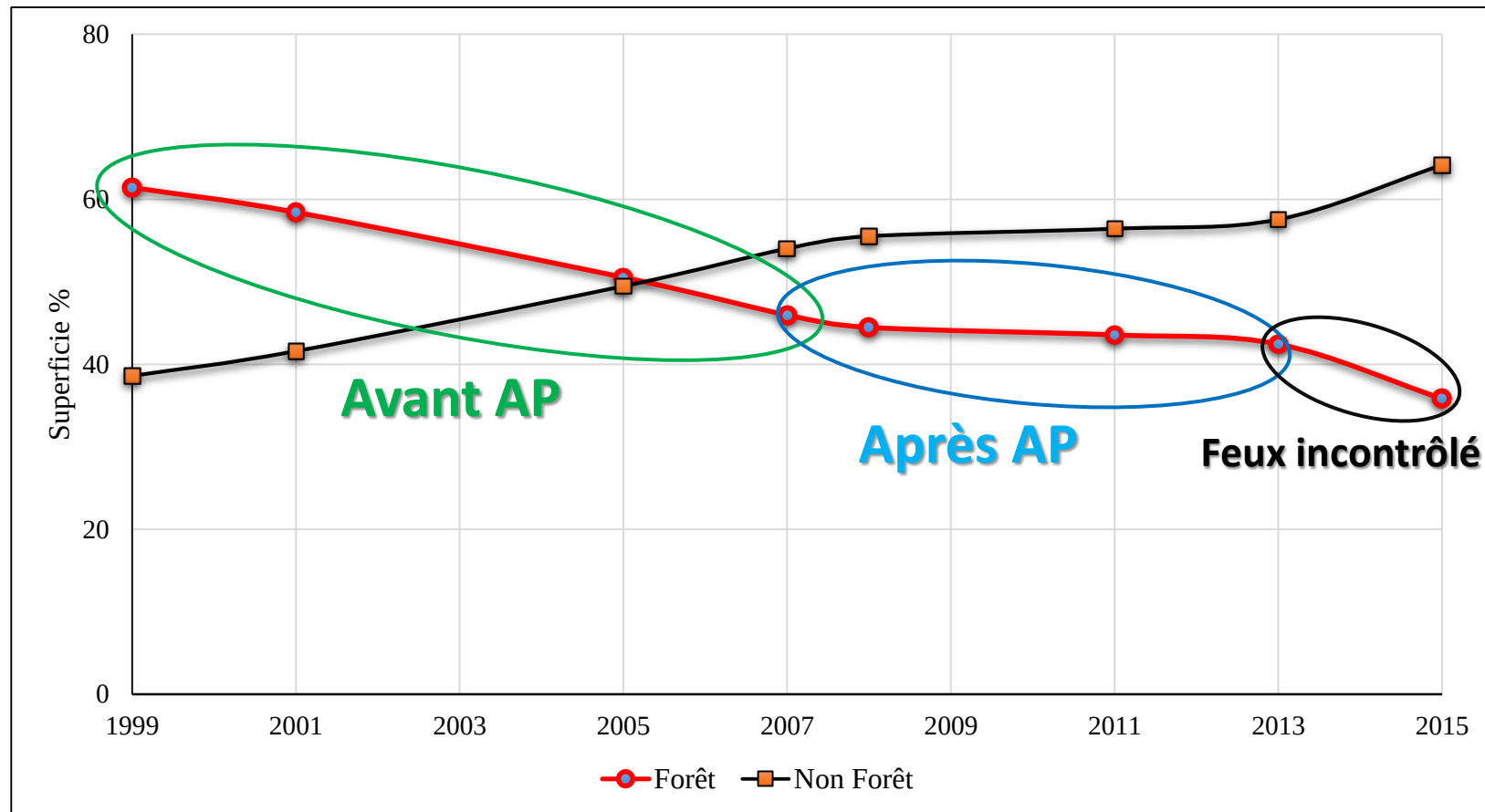




- Dome Basaltique
- ☆ Village
- ▭ Limite Parc National du Mikea
- Forêt dense
- Autres

Source: BD 500 FTM
 Image SPOT 4 du 01 avril 1999, du 15 mars 2001 et 01 mai 2005 de CNES ISIS
 Image SPOT 5 du 27 août 2012, du 12 novembre 2013 et du 14 novembre 2014 de SEAS-OI

Évolution de la surface forestière de 1999 à 2015



Typologies d'exploitations en bordure d'aires protégées

- fragilisation des plus pauvres
- quelle durabilité des stratégies de transmission du patrimoine à la famille élargie?

L'adaptation a des gagnants et perdants selon la distribution spatiale du parcellaire et la trésorerie

- **En Forêt humide (COFAV), typologie spatiale**

Contexte de transfert de gestion en limite du PN de Ranomafana.

Les exploitations **s'adaptent** aux limites de COBA, **selon la distribution spatiale** plus ou moins éclatée de leurs parcelles dans trois bandes savane (ouest), lisière, forêt (est) par:

saturation des bas-fonds en rizières, défriche des versants, extension de la canne à sucre, aménagements.

Toillier A. 2009

- **En Forêt sèche (Mikea), typologie de structure**

Contexte du PN de Mikea. 2 typologies à 10 ans d'intervalle.

La traction attelée permet de mettre en culture une plus grande proportion de la surface cultivable.

Les producteurs de maïs qui sont passés au coton se sont équipés et ont pu **adapter leur trésorerie** aux restrictions du PN Mikea, à la différence des petits producteurs, journaliers et collecteurs d'ignames durant la soudure.

Aubry & Ramaromisy 2003, Andrianantenaina et al., 2015
Randrianomanana et al., 2015

Relier les transitions post-forestières aux types d'exploitations

- Fresque des changements agraires sur 50 ans
- Dynamique des paysages
- Typologies d'exploitations
- Trajectoires des types d'exploitations
- Renforcer les capacités d'adaptation

-> Modélisation en système multi-agent permettant de combiner une grille spatiale (carte, automate cellulaire) et des types d'exploitants, « agents » en interaction entre eux et avec l'environnement.

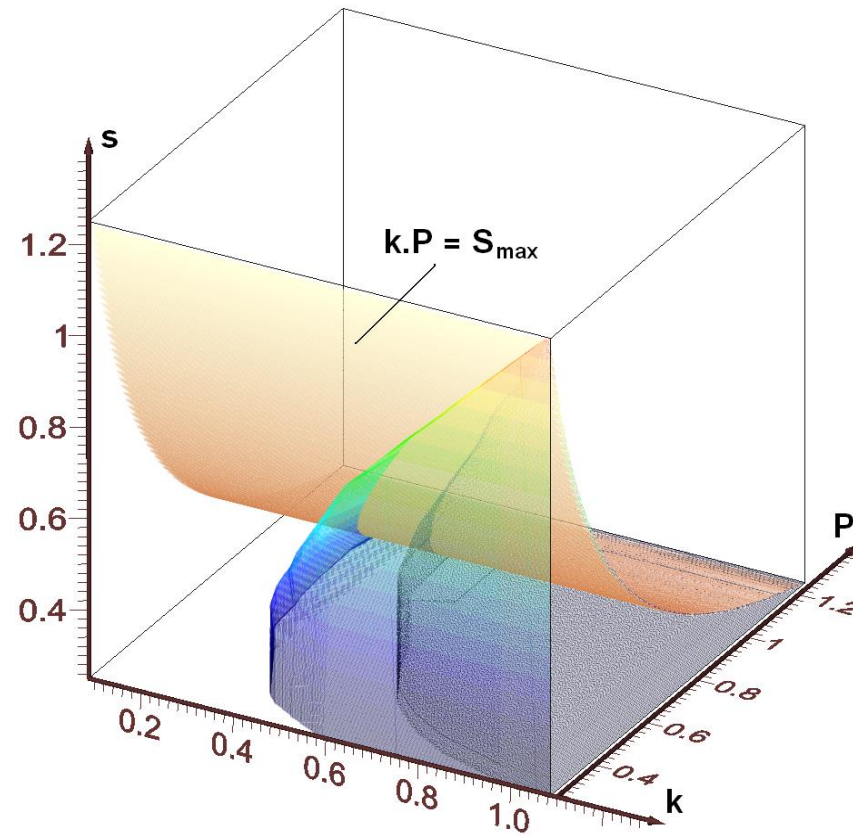
Résilience et viabilité en forêt humide et forêt sèche, au Sud de Madagascar

- La résilience des forêts sèches est très faible par rapport à celle des forêts humides
- La viabilité des familles vivant dans ou des forêts doit être un objectif des politiques de conservation des forêts.
- Pour ceux qui vivent dans une Coba ou à proximité d'une aire protégée: Valoriser pour conserver
- Le devenir des forêts ne peut s'anticiper que dans un modèle général d'occupation du sol et d'aménagement du territoire.
- Objectifs assignés à chaque portion du paysage: aménagement du territoire en précisant les rôles des fokontany, communes, régions, collectivités territoriales?

Economie des ménages en bordure de forêt

- **Population**: famille élargie, croissance démographique et migrations, des bras et des bouches à nourrir.
- **Surface aménagée** pour être cultivée (bas-fonds en rizières, abattis-brûlis, dessouchage), ce qui demande un investissement. $S < S_{\max}$, surface limitée par la surface de forêt à conserver.
- **Capital** rassemblé par la famille élargie: produits cultivés et d'élevage couvrant les besoins alimentaires, revenus d'activités extérieures ou emploi de main d'oeuvre.
- P , S , K à la base de **l'équation de viabilité**, qui va nous permettre de raisonner sur les capacités différenciées des familles à s'adapter aux dispositifs de conservation.
- τ **transfert monétaire** (compensation, paiement pour services écosystémiques, etc.)

- **Préservation de la forêt malgache et accroissement du niveau de vie de la population**
S surface cultivée, P population du ménage, K capital



Point de vue sur les observatoires ruraux

Utilisation des observatoires ruraux

- Ou est l'environnement? Les dynamiques de l'occupation du sol?

Cueillette de ressources forestières?

Travail de collecte, ligneux et non ligneux, quel % du revenu?

- Quel suivi temporel des mêmes familles sur un temps long dépassant le cycle de vie?
- Atouts des observatoires pour des typologies répétées dans le temps [10 ans]?
- Construction d'équations de viabilité?

Propositions 1

- **Spatialiser** les données statistiques et de recensement au niveau national en vue d'aider les politiques. Articuler les observatoires avec les recensements.
- **Régionaliser** les observatoires ROR: observatoires pour quelle région?
Quels écosystèmes?

Forêt humide Est, Forêt sèche Ouest, Bassins rizicoles, Hautes terres.

Quels systèmes agraires?

Cultures de rente, riziculture, polyculture-élevage, cultures sèches, abattis-brûlis

Quels moteurs de changements?

Evolution des prix, aménagement des bas-fonds en rizières dans la forêt humide, accès au foncier, épargne pour les descendants

- **Dynamiques d'occupation du sol** tous les 5 ans, tous les ans?

Propositions 2

- **Dynamiques des paysages, trajectoires des ménages**
 - Soit on croise des dynamiques de paysages avec des dynamiques de population (densité)
 - Soit on croise des indicateurs démographiques, des indicateurs de paysage, des indicateurs écologiques, des indicateurs d'intensification agricole, des indicateurs socio-économiques.

L'unité opérante pour les politiques en tant que source d'informations est le ménage, l'exploitation agricole.

L'unité de planification de l'aménagement du territoire est le paysage.

.

Conclusion: Suite aux 20 ans

Dialogue interdisciplinaire

- Sciences de l'environnement: écologie, géographie, agronomie
- Observatoires ruraux : observatoires intégrés du monde rural, qui ne peuvent plus faire l'impasse de l'environnement, qui renseigneraient sur les moteurs des dynamiques des paysages ruraux.

Opérationnel

- Les observatoires ont l'avantage d'exister: données fiables pluri-annuelles garanties sur 500 familles dans plusieurs villages par site.
- Ont-ils été totalement valorisés? En particulier sur leur durée jusqu'à 20 ans.

Vous avez dit **Viabilité**?

ANR DEDUCTION Sophie Martin IRSTEA

► **Conservation de la quantité de production par le remplacement d'une espèce par une autre dans un scénario de changement climatique: peuplement de pins dans les Landes**

- *Dynamique : croissance des peuplements, la productivité varie*
- *Propriété : niveau de production par an*
- *Résultat : politique de régénération et de coupes*

► **Préservation de la forêt malgache et accroissement du niveau de vie de la population: forêt humide malgache**

- *Dynamique : culture du riz, travail salarié*
- *Propriété : surface exploitée inférieure à un seuil, capital croissant*
- *Résultat : politique de subvention*