Dynamique d'utilisation des terres et types d'occupation du sol des villages de La Scierie, Massaha et Nzé-Vatican dans la région de Makokou au Gabon

NZIGOU BOUCKA Farrel

Master 2 Fonctionnement Spatial des Milieux

Sous la direction de

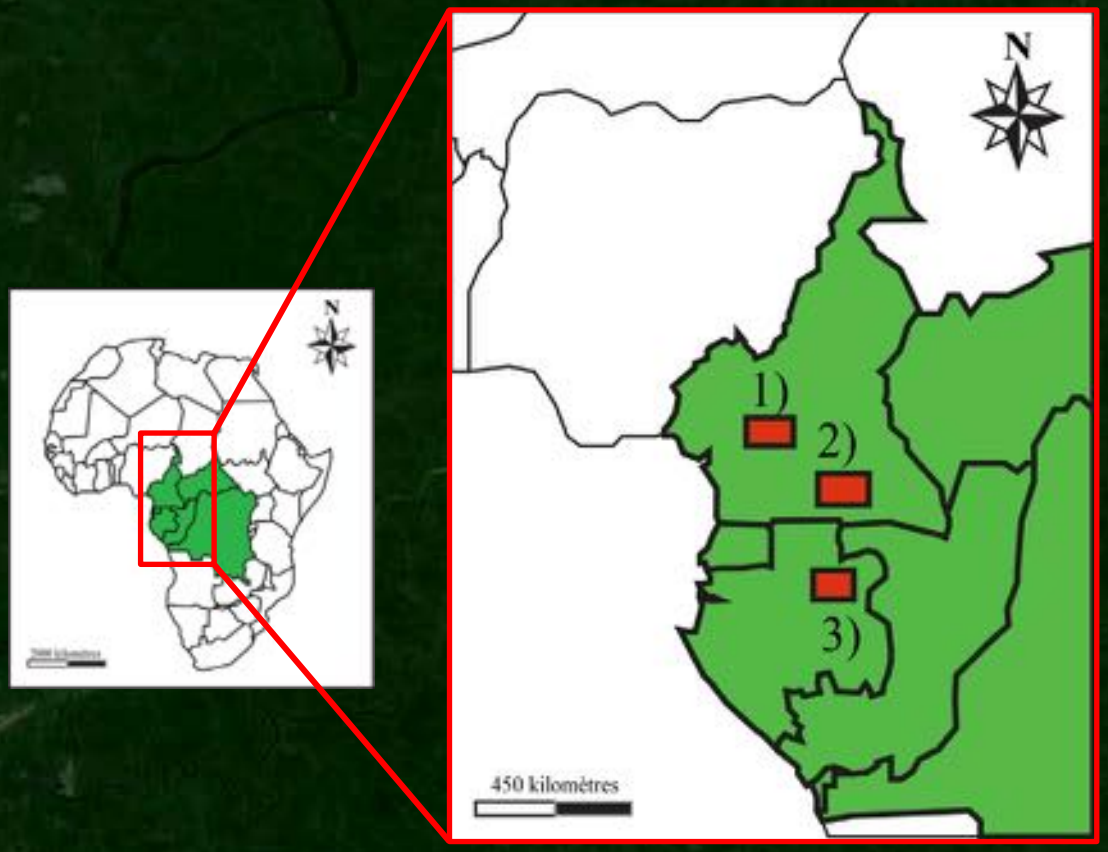
Johan OSZWALD et **Valery GOND**

Département de géographie, Université Rennes 2, laboratoire LETG-Rennes-COSTEL, UMR 6554 CNRS

Introduction

- Contexte général :

=> Mise en évidence d'un gradient illustrant la transition forestière sur le Gabon et le Cameroun.

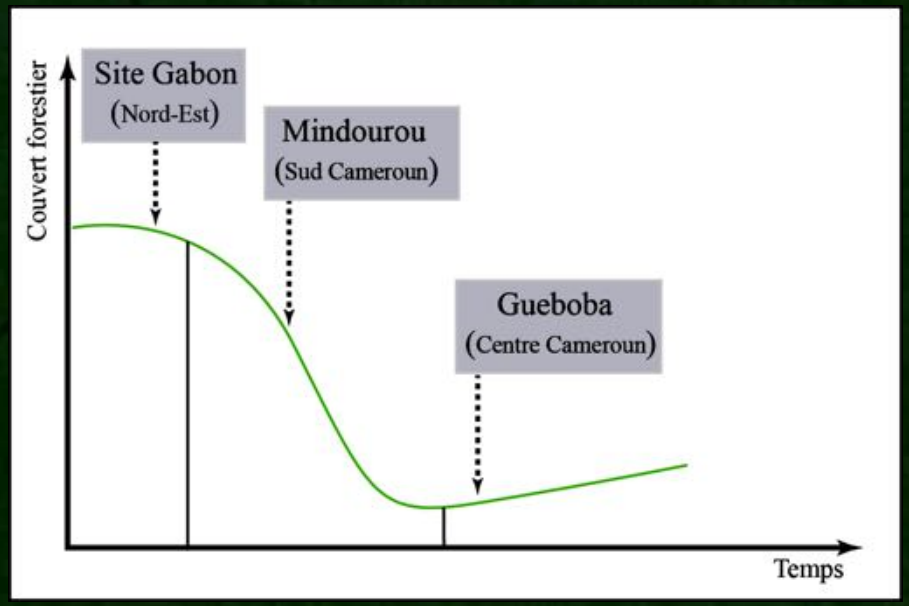


* Localisation des sites CoForTips :

1) Gueboba (Centre Cameroun).
2) Mindourou (Sud Cameroun).
3) Makokou (Nord-Est Gabon).

Source: Nzigou Boucka Farrel, 2014.

- Situation des sites d'étude du Cameroun et du Gabon sur la courbe de transition de Mather :



Source : CoForTips, 2013.

- Comment se caractérise la dynamique d'utilisation des terres et les types d'occupation du sol sur le site de la région de Makokou au Gabon?

Plan

I. Présentation du site d'étude

II. Outils et méthodes

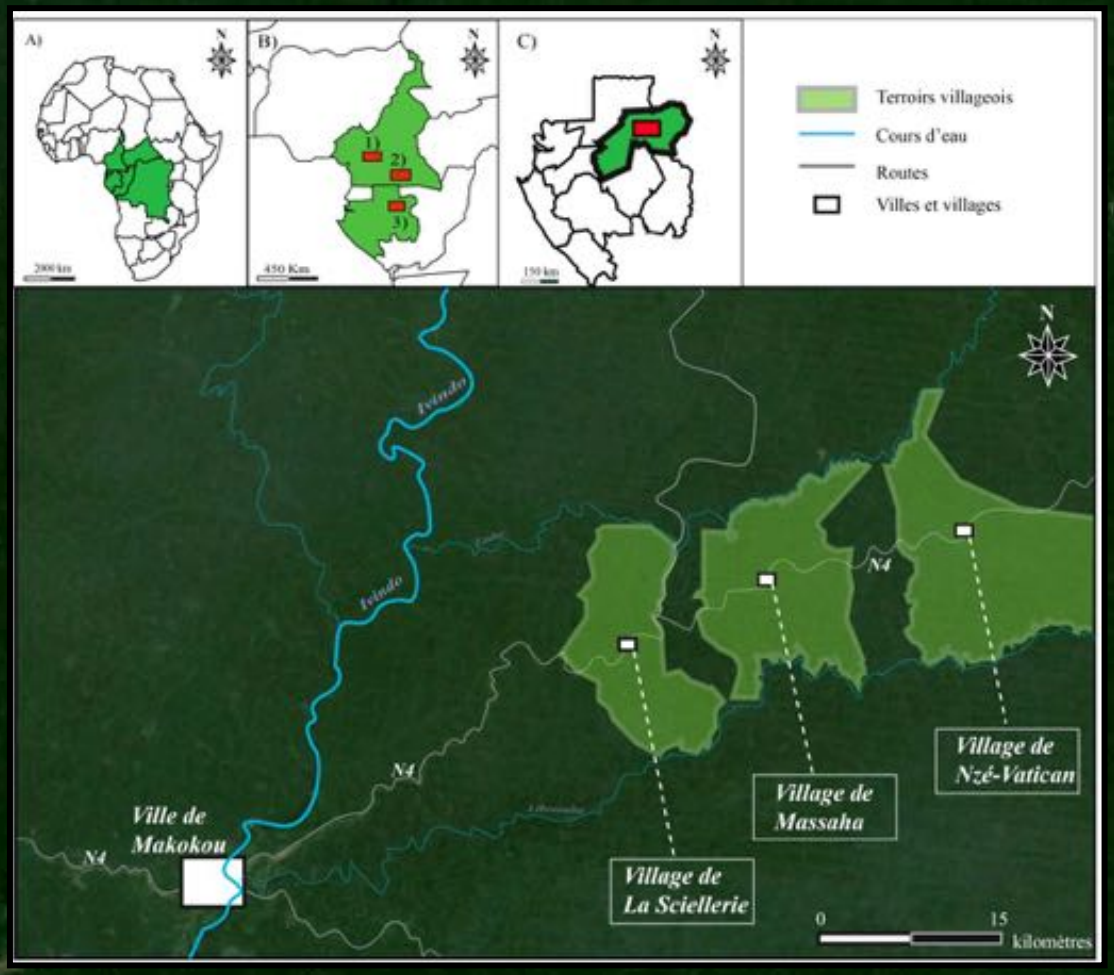
1. Échantillonnage sur le terrain et conception du modèle de la dynamique d'utilisation des terres
2. Cartographie des types d'occupation du sol

III. Résultats et discussion

1. Résultats
   - Dynamique d'utilisation des terres
   - Occupation du sol des villages de la scierie, Massaha et Nzé-Vatican
2. Discussion

I. Présentation du site d’étude

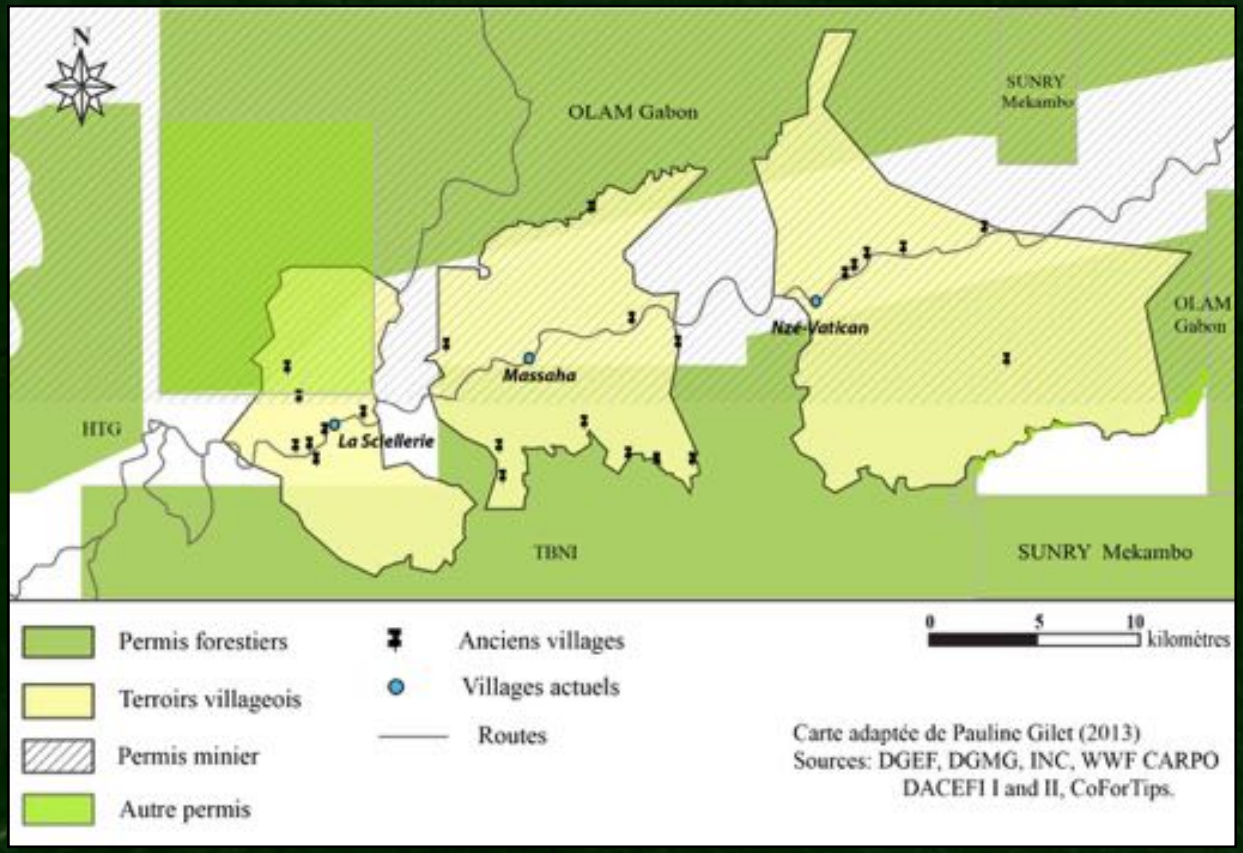
- Localisation du site d'étude:



* Villages de La Scierie, Massaha et Nzé-vatican en bordure de la route nationale n° 4.

Source : fond de carte : Google ; terroirs villageois : CoForTips, 2013 Réal. Nzigou Boucka Farrel, 2014.

- Contexte particulier d'affectation de l'espace forestier:



Source : CoForTips, 2013.

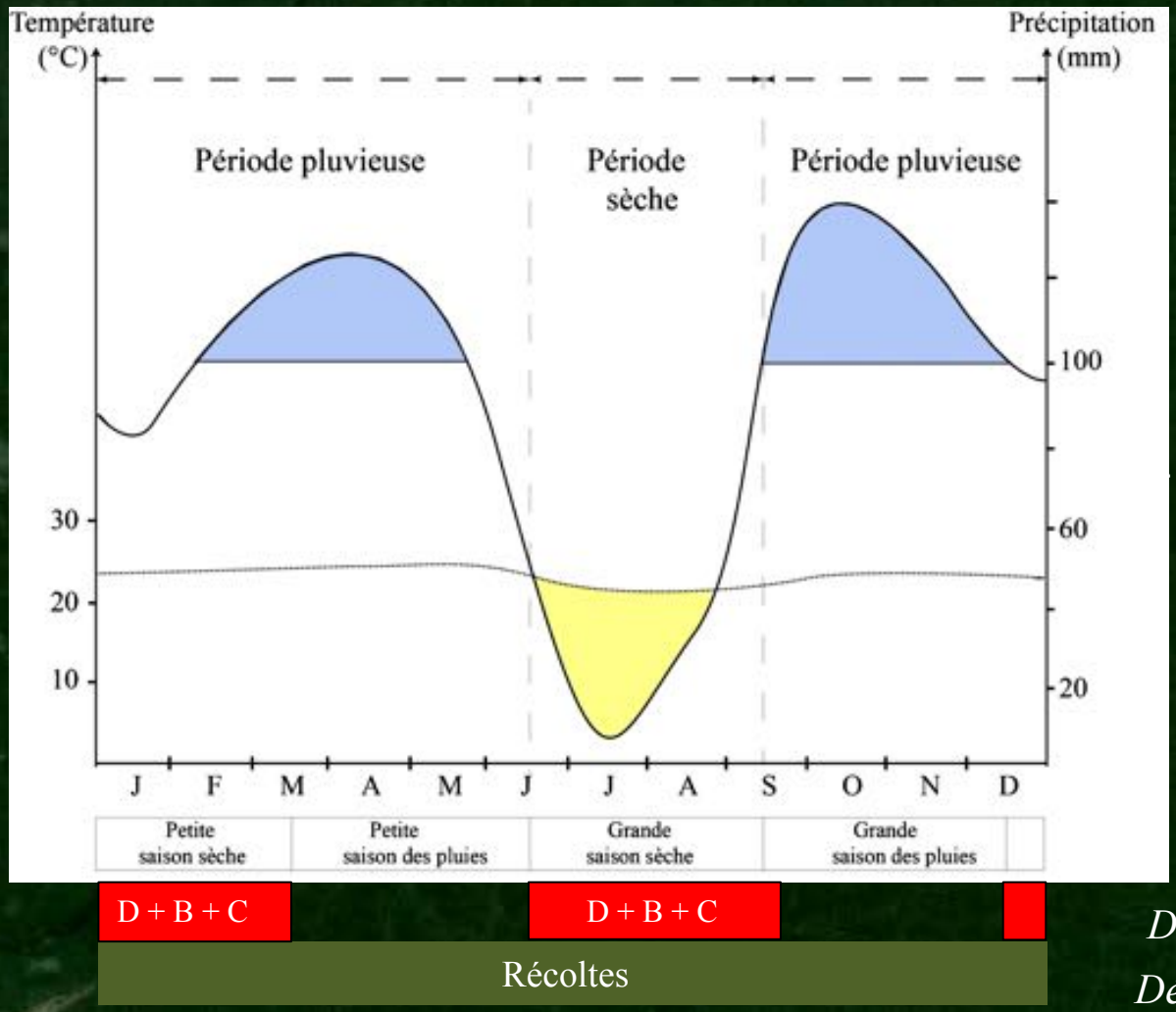
=> Présence de permis forestiers, miniers et de forêts communautaires effectifs et non effectifs.

- Faible densité : 1 habitants/km .
- Concentration de la population au bord de la route selon le modèle politique de l'époque coloniale du pays.
- Activités principales : Agriculture, chasse et pêche.
- Pratique d'une agriculture itinérante sur brûlis :

=> système cultural fondé à la fois sur le défrichement par brûlis et la pratique d'une jachère, le plus souvent forestière (Chevalier, 1950).

=> combinaison dans l'espace et dans le temps des arbres et des cultures (Bahuchet,1994).

=> mode d'exploitation agricole le plus répandu dans la zone forestière intertropicale avec une grande variabilité culturelle (Dounias ,2000).



* Diagramme ombrothermique de Makokou (station ASECNA)

Moyennes mensuelles de température: 1953-1975

Moyennes mensuelles de précipitation: 1951-1975

Source :

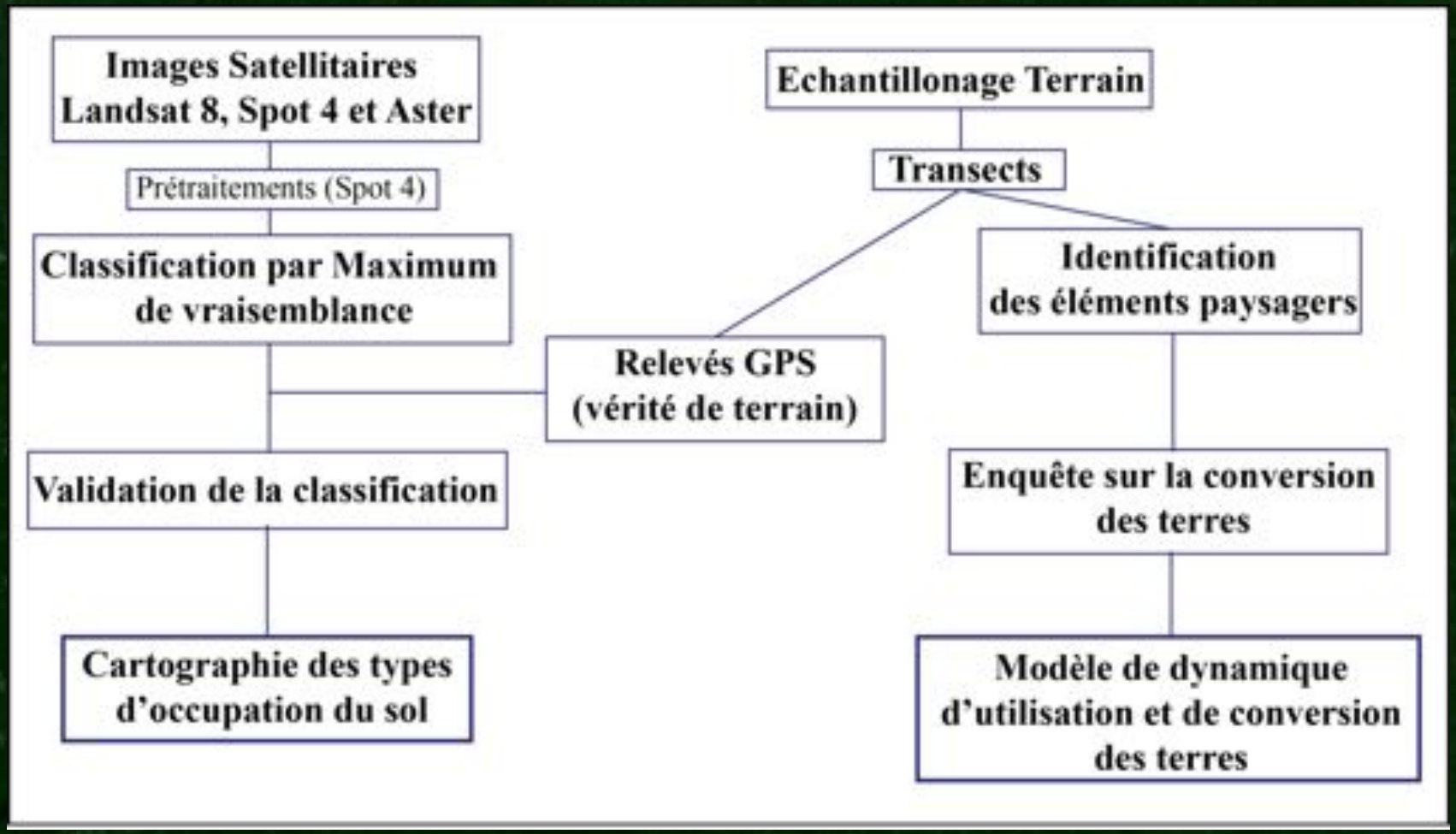
Hladik et Blanc, 1987.

D,B,C :

Défrichement, Brûlis, mise en Cultures.

=> Agriculture conditionnée par un climat de type équatorial humide.

II. Outils et méthodes

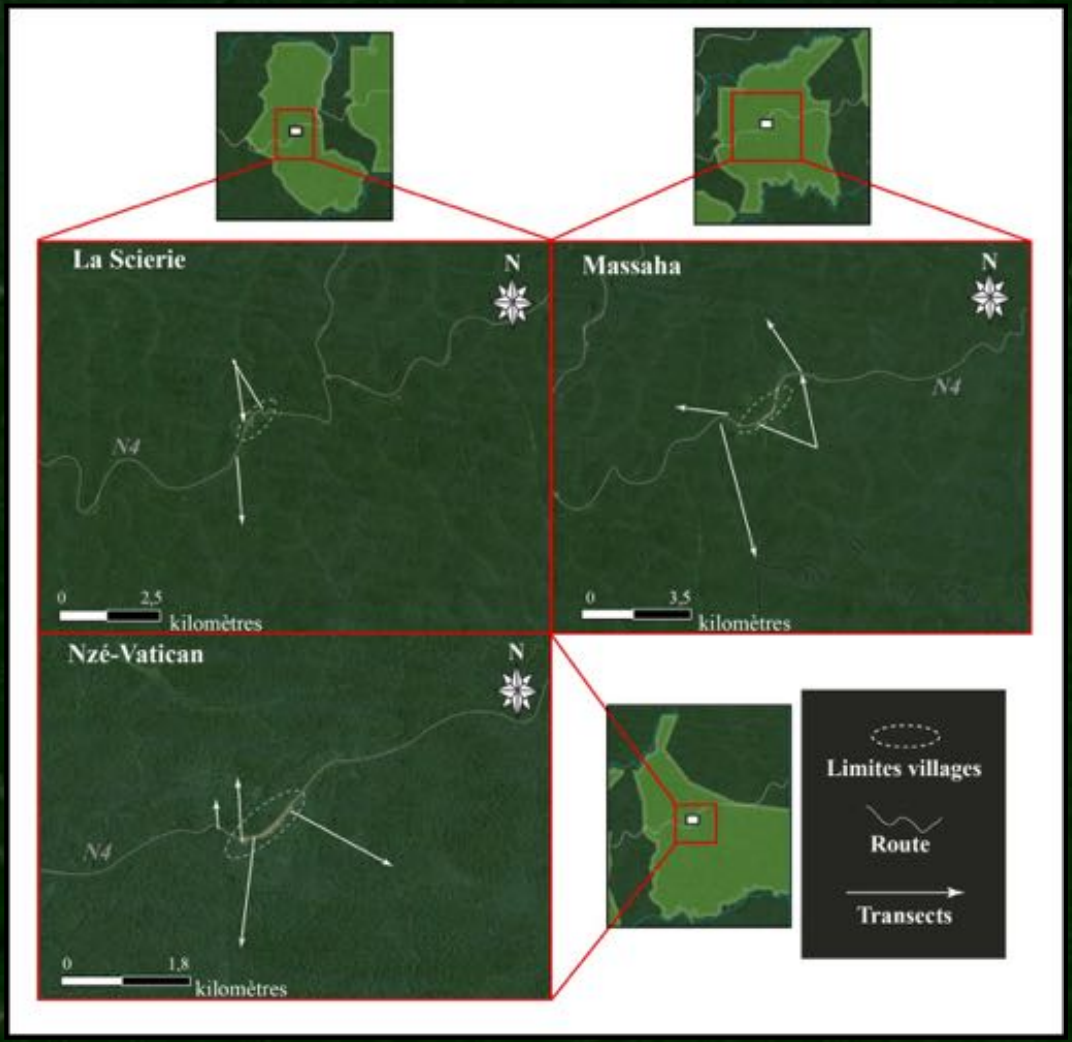


- Schéma de la méthodologie de l'étude

1. Échantillonnage sur le terrain et conception du modèle de la dynamique d'utilisation des terres

- Campagne de terrain réalisée du 26 avril au 11 mai 2014 à raison de trois à quatre jours par site .

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.



Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.

* Localisation des différents transects :

=> transects basés sur les pistes forestières de chasseurs et d'agriculteurs.

=> Localisation des types d'occupation du sol avec des points GPS.

=> Entretien avec les agriculteurs sur les modes de conversion des terres.

2. Cartographie des types d'occupation du sol

Image Landsat 8 → 30 mètres de résolution spatiale

↓

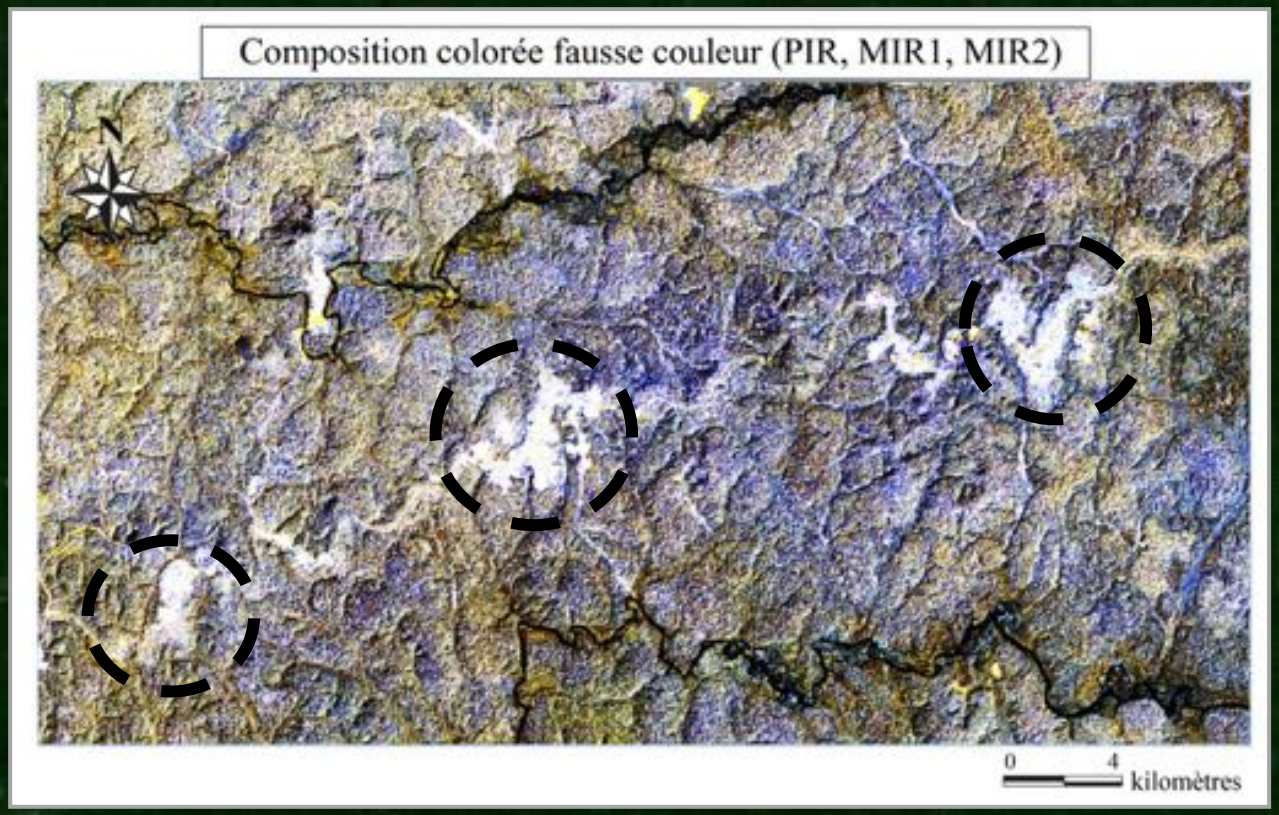
Image Spot 4 → 20 mètres de résolution spatiale

↓

Image Aster → 15 mètres de résolution spatiale

- Classification par la méthode du maximum de vraisemblance.
- Analyse de la répartition des types d'occupation du sol à différents niveaux scalaires.

⇒ LANDSAT 8 OLI (17 décembre 2013) : 30 m de résolution spatiale (mode multispectral) et 15 m (mode panchromatique).



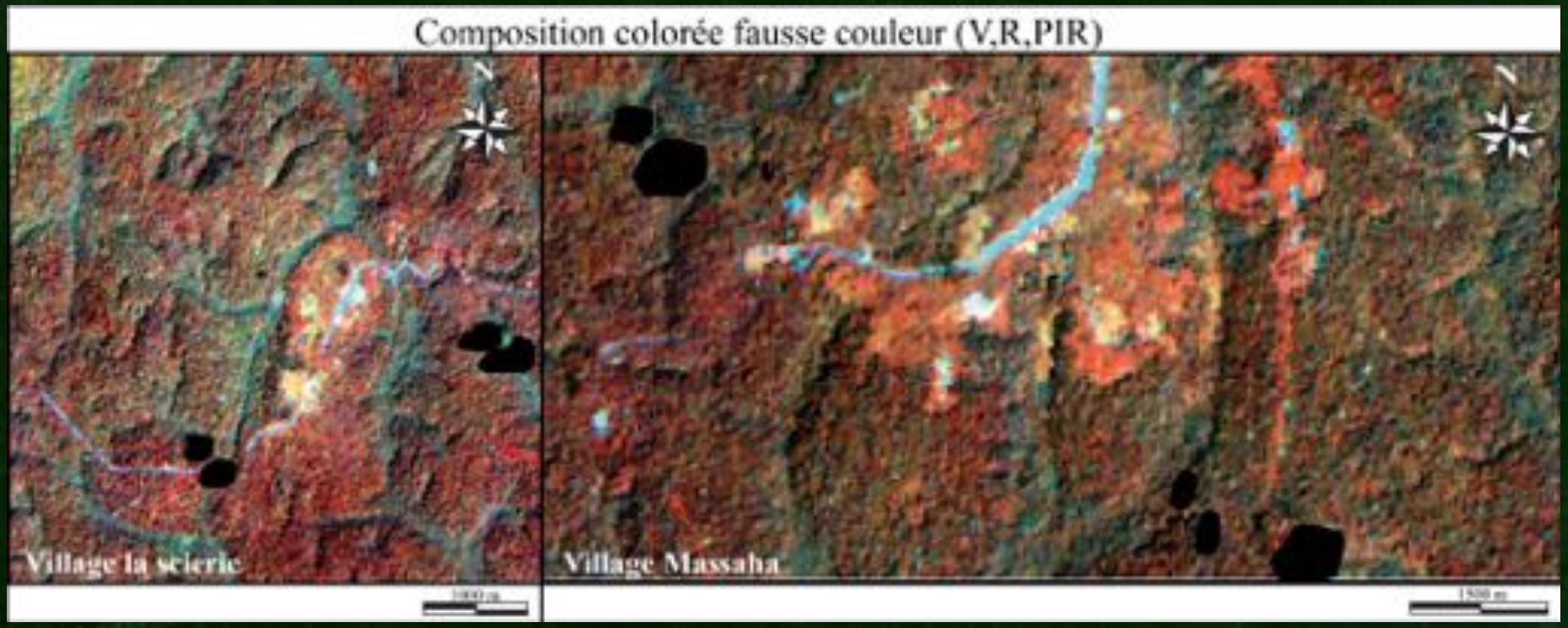
* Utilisation des bandes du PIR et du MIR car visible affecté par nébulosité.

Cercles en pointillés de droite à gauche: villages de La Scierie, Massaha et Nzé-Vatican.

Source: http://earthexplorer.usgs.gov/

Nzigou Boucka Farrel, 2014.

=> SPOT 4 (17 décembre 2012) : 20 mètres de résolution en mode multispectrale (visible et l'infrarouge) et 10 mètres en mode panchromatique.

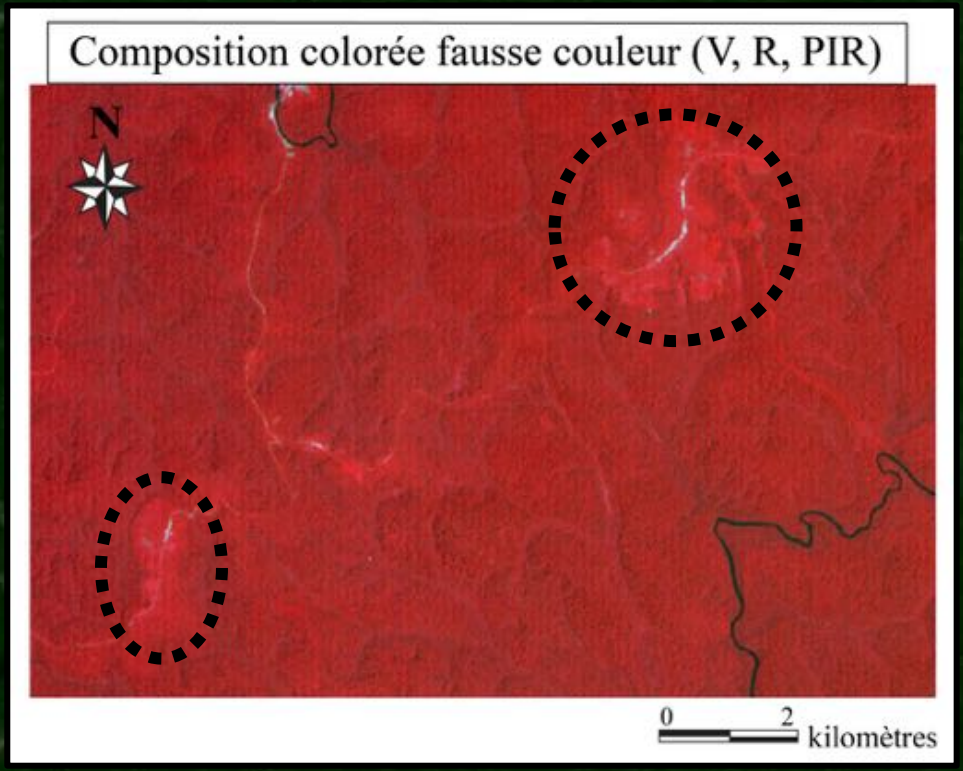


Source: http://www.spotimage.fr

Nzigou Boucka Farrel, 2014

⇒ ASTER (18 janvier 2011) : 15 m de résolution spatiale dans le visible et le proche infrarouge et 30 m dans le moyen infrarouge.

* Utilisation des bandes du vert, rouge et proche infrarouge.



* Cercles en pointillés de droite à gauche: villages de La Scierie et Massaha.

Source: http://earthexplorer.usgs.gov/
Nzigou Boucka Farrel, 2014

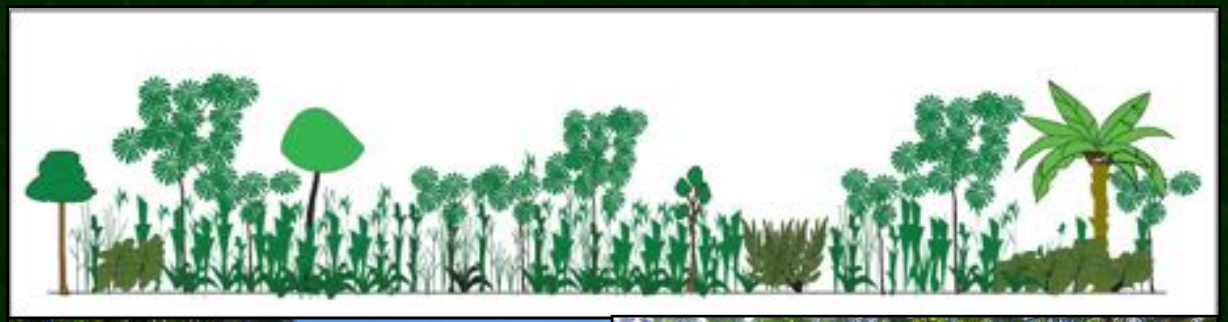
III. Résultats et discussion

1. Résultats: Dynamique d'utilisation des terres

- Identification des éléments paysagers

⇒ Forêts secondaires (pionnière, jeune à mature) : jachère ancienne ou récente/ ancien espace d'exploitation forestière ou de travaux de route

- Forêt secondaire pionnière :



Espèces observées : *Aframomum longipetiolatum* (Zingiberaceae), *Anthocleista nobilis* (Loganiaceae), *Musanga cecropioides* (Moraceae) et *Pennisetum purpureum* (Poaceae).

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.

- Forêt secondaire jeune :

* Forte dominance du parasolier.

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.

Espèces observées :

Herbacées et arbustes en sous bois, Musanga cecropioides ou parasolier (Moraceae), *Aframomum longipetiolatum Anthocleista nobilis* (Loganiaceae).

- Forêt secondaire mature : Maturité des arbres auparavant en sous bois

=> Parcelle défrichée sur brûlis :

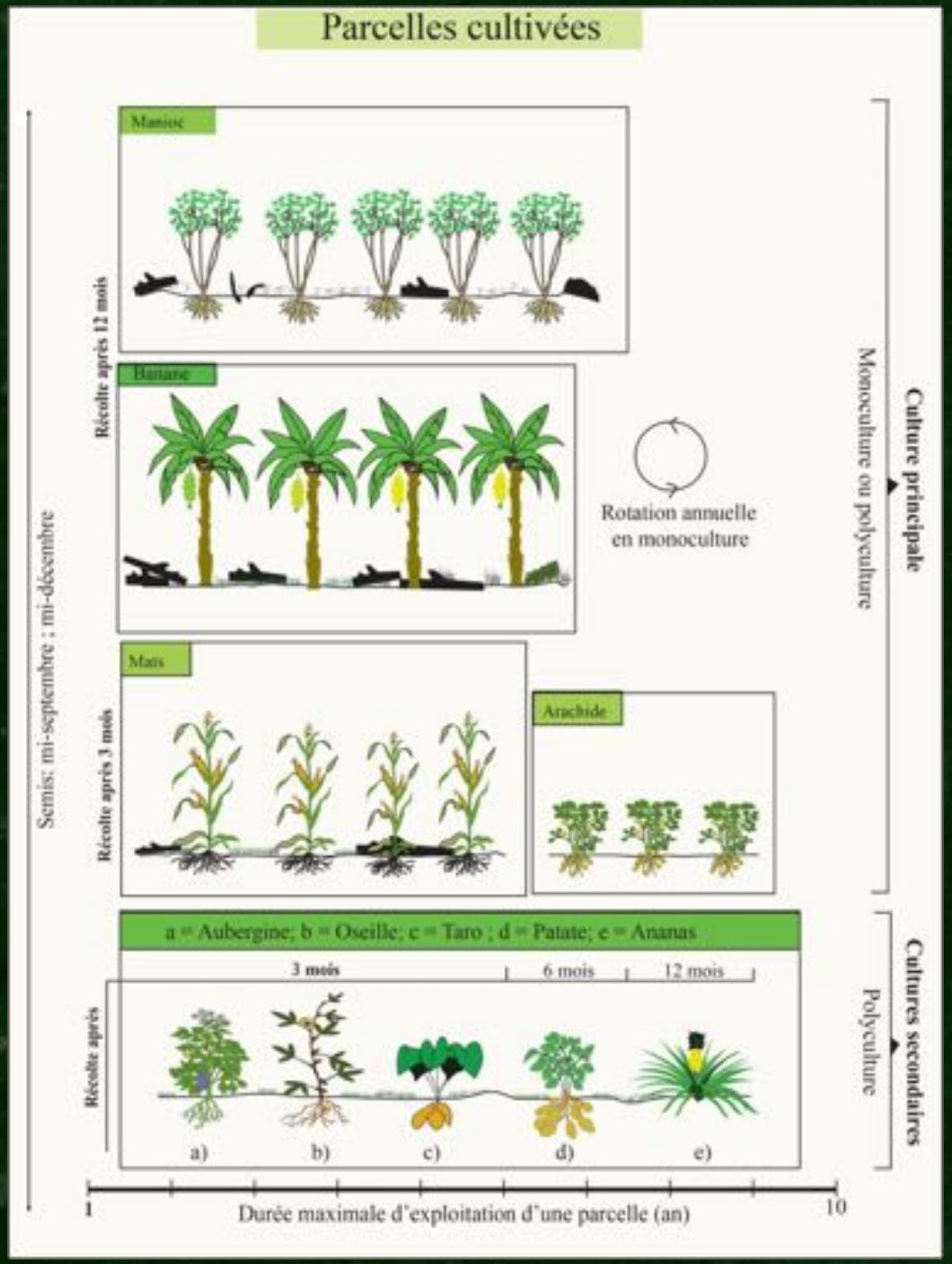
Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.

* Parcelles non labourées avec graines et boutures directement plantées après le brûlis au milieu de troncs d'arbres gisants et calcinés.

=> Parcelles cultivées :

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014

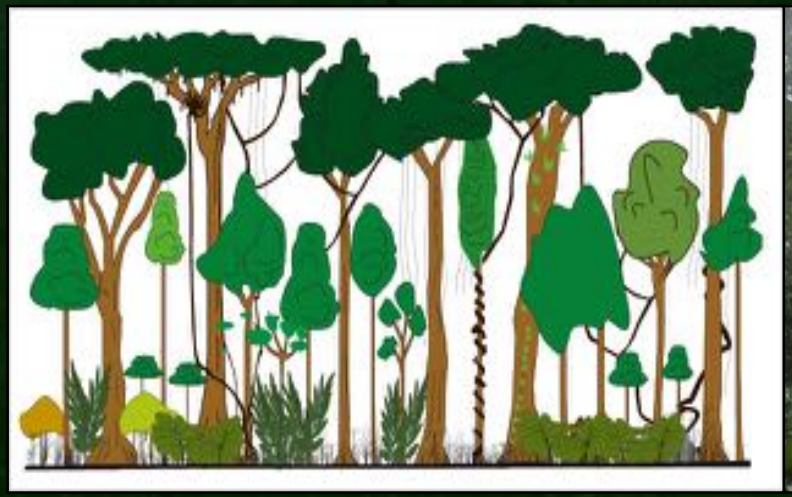
Localisées sur les pentes ou sur les replats de haut de pente



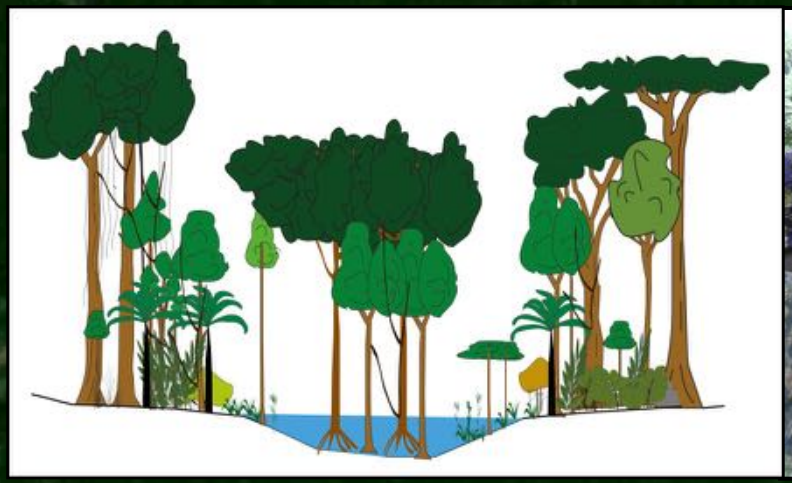
** Types de parcelles et espèces cultivées avec calendrier agricole .*

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014.

=> Forêt conservée : forêt dense sans trace d'activités anthropiques.



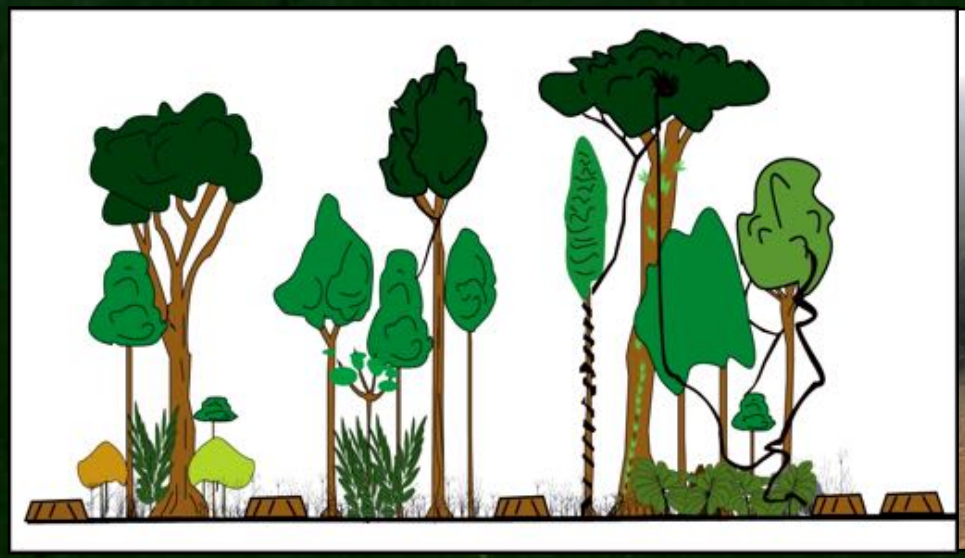
** Forêt conservée sur sol ferme.*



** Forêt conservée inondée.*

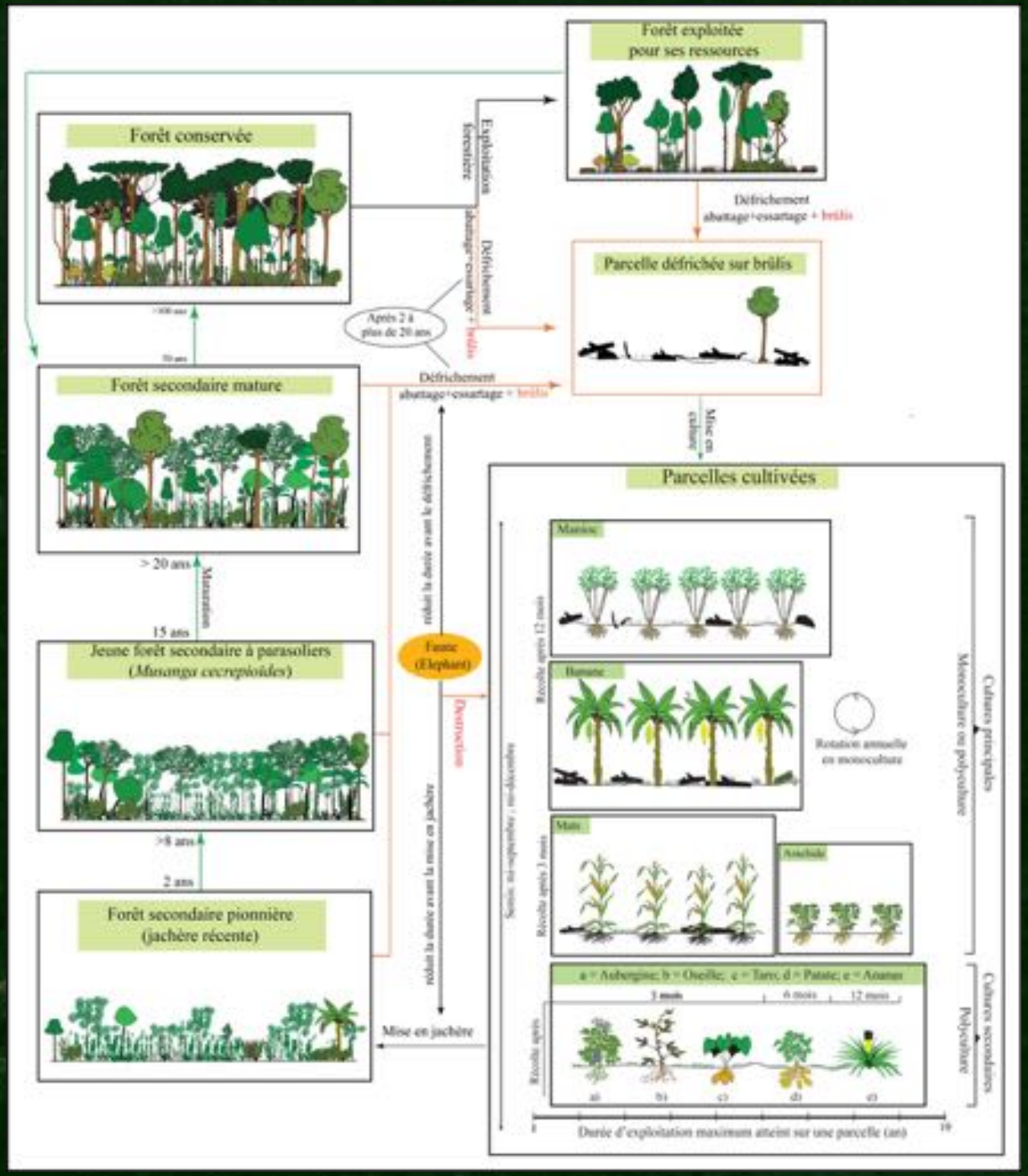
Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014

=> Forêt exploitée :



Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014

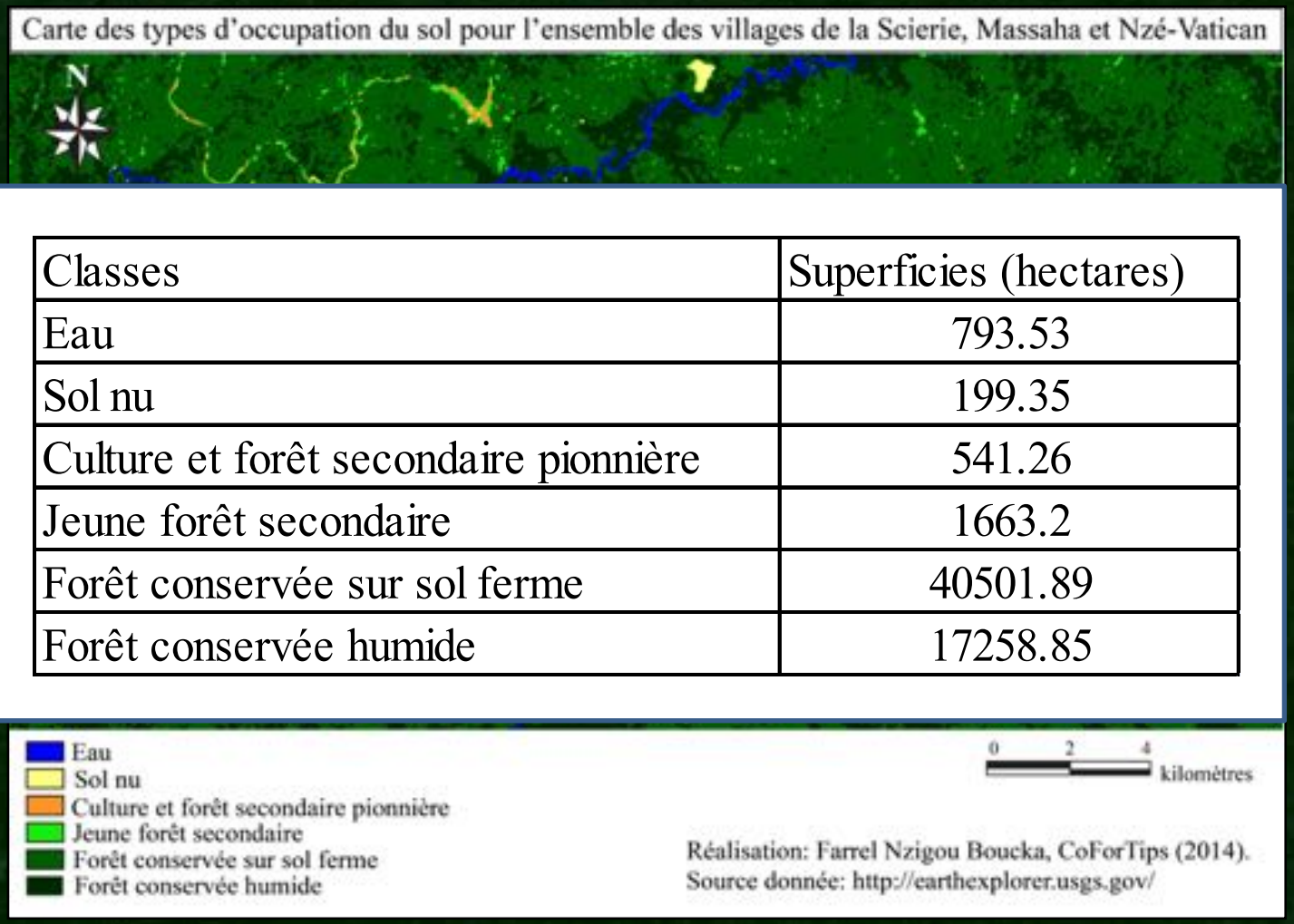
Permis forestier associé effectif au Nord du village de La Scierie.



** Modèle de la dynamique d'utilisation et de conversion des terres*

Source : Nzigou Boucka Farrel, 2014

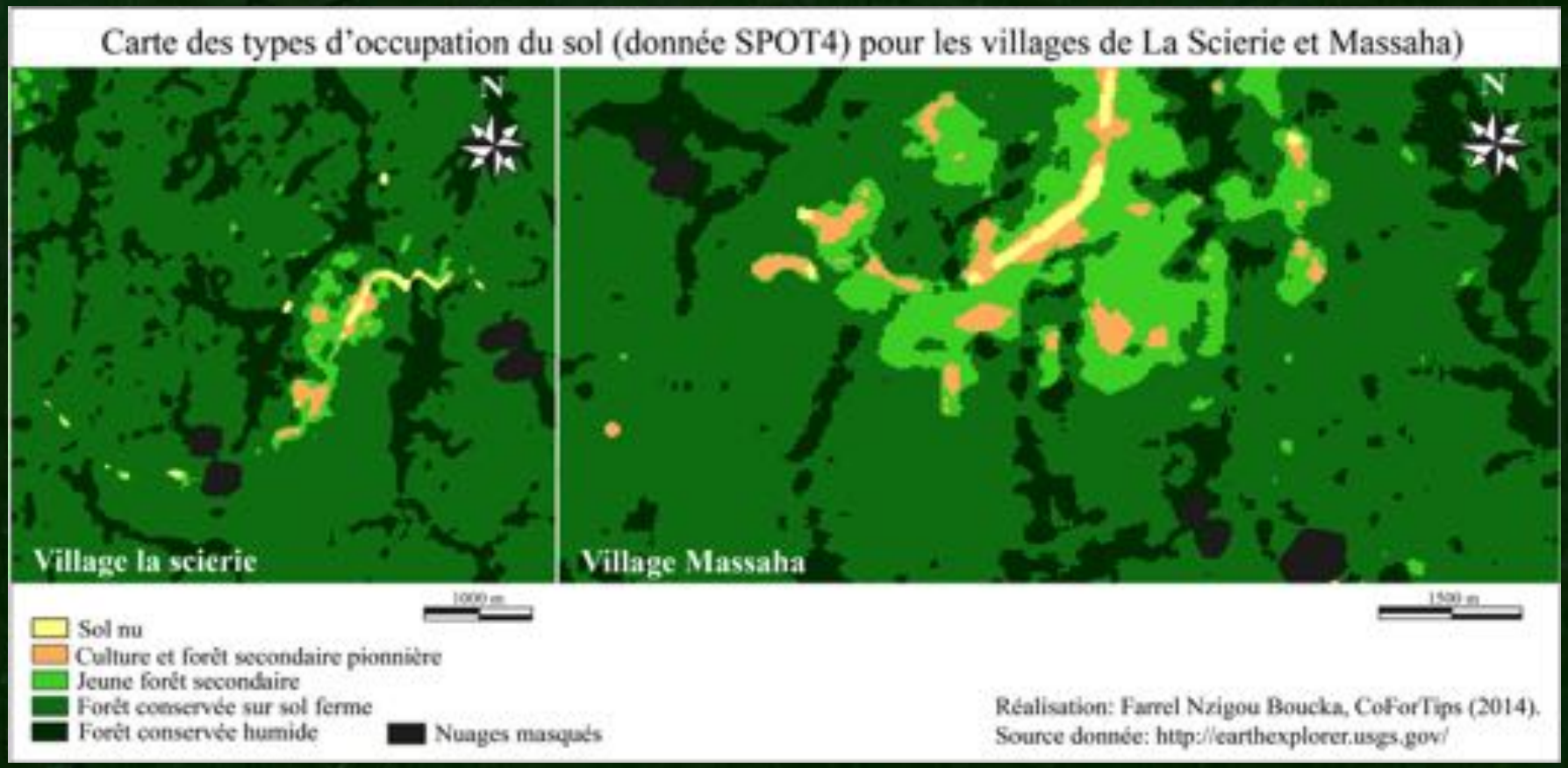
1. Résultats: Cartographie des types d'occupation du sol



Classes	Superficies (hectares)
Eau	793.53
Sol nu	199.35
Culture et forêt secondaire pionnière	541.26
Jeune forêt secondaire	1663.2
Forêt conservée sur sol ferme	40501.89
Forêt conservée humide	17258.85

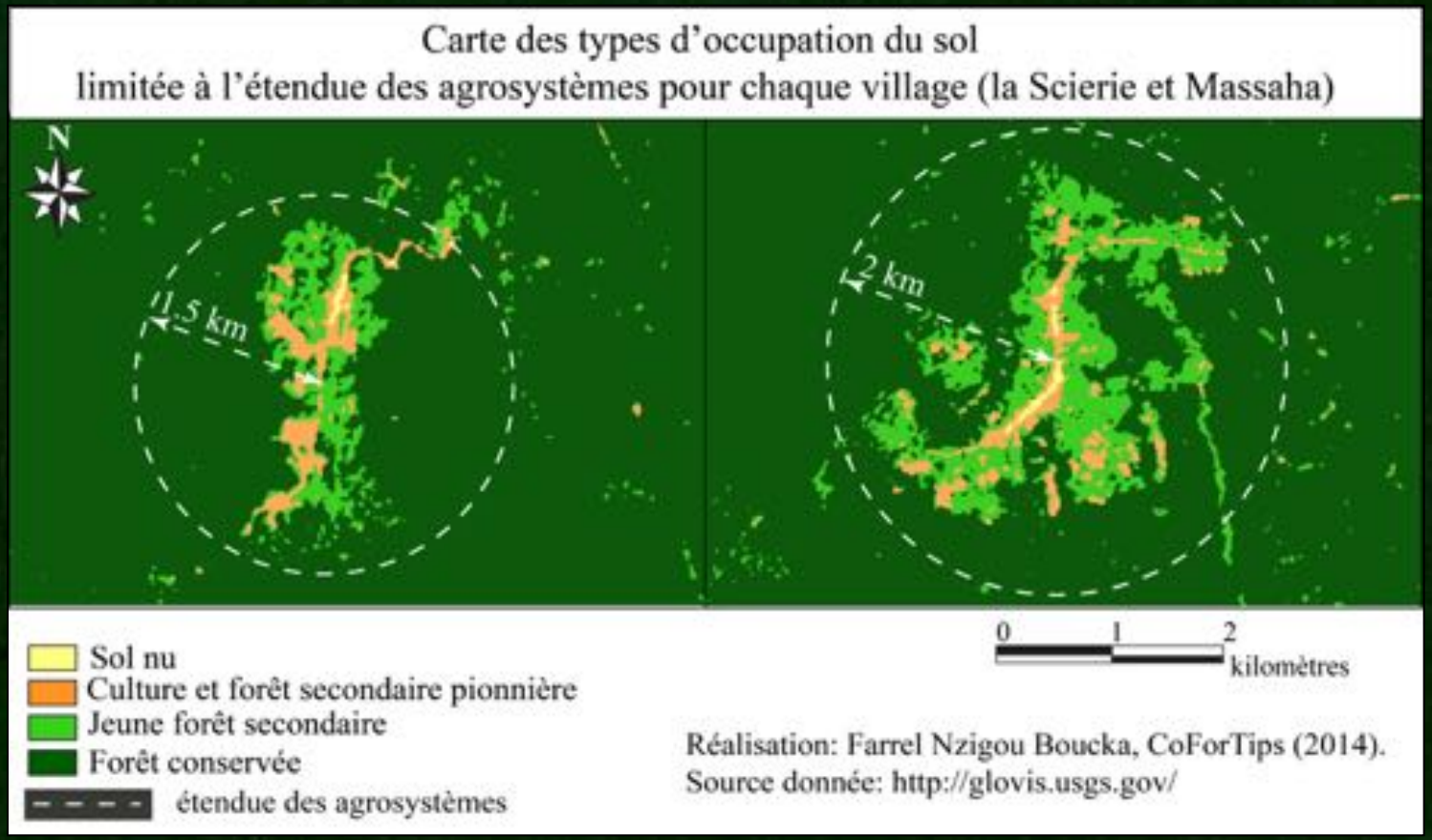
** Carte obtenue avec l'image Landsat 8 OLI du 17 décembre 2013*

- Indice de kappa: 0,78. Confusion majoritaire pour les classes de forêt conservée due à la forte mixité du milieu.



- Carte obtenue à partir de l'image Spot 4 du 17 décembre 2012.

- Indice de kappa: 0,75 (La Scierie) et 0.81 (Massaha)
- Confusion majoritaire pour la classe de forêt conservée due à la forte mixité du milieu.



* *Carte obtenue avec l'image Aster du 18 janvier 2011.*

- Indice de kappa : 0.84. Confusion majoritaire pour la classe « forêt conservée » due à la forte mixité du milieu.

2. Discussion

- Différence de date entre les images satellitaires et l'échantillonnage terrain n'affectant pas la classification.
- Faible étendue spatiale des espaces anthropisés par rapport à la forêt conservée.
- Différence de pression sur l'environnement avec les sites du Cameroun mais similitudes d'un point de vue cultural. (temps de jachère plus long)
- Mais menace liée à des projets d'exploitation minière et forestière.
- Résultats en phase avec l'emplacement des sites sur la courbe de transition de Mather par CoFortips 2013.
- Cartographie des types d'occupation du sol difficile du fait de la qualité des images et de la mixité du milieu qui s'amplifie avec le gain de résolution spatiale.

Conclusion

- Bonne compréhension des modes d'utilisation et de conversion des espaces forestiers en espaces agricoles dans la région.
- Influence de la faune importante sur les pratiques.
- Possible apport à la gestion du territoire
- Limite majeure liée à la forte présence de la nébulosité durant toute l'année jouant sur la qualité de la donnée.
- Possible amélioration de la cartographie par la fusion de données optique et radar.

Valorisation:

- Article en perspective à paraître dans la revue « Bois et forêts des tropiques » …

Merci
pour votre attention!