

Chapitre 7

Discussions générales



Passage obligé pour rejoindre la partie Nord-est en période de pluie

Chapitre 7. Discussions générales

7.1 Classification des sols : savoirs locaux et savoirs scientifiques

Un système de classification est un procédé de catégorisation d'objet ayant pour but de définir une référence commune, acceptée par la majorité des utilisateurs.

Plusieurs classifications des sols telles la classification française, américaine, de la FAO, celle du Référentiel WRB⁹ et bien d'autres ont été développées dans le courant du XX^{ème} siècle pour constituer un système d'information sur les sols qui puisse être « actionnable » au niveau international (Lamouroux et al., 1983). Plusieurs études relatives aux classifications paysannes de sols ont aussi été effectuées dans des zones variées du globe pour appréhender les types de sols reconnus par les paysans au niveau local (Schutjes et Driel, 1994 ; Birmingham, 2003 ; Thiombiano, 1995, Kissou 2012).

Les classifications techniques sont à visée théorique, applicables à l'échelle mondiale. Elles ont un caractère universel et les informations fournies n'ont de sens que pour les spécialistes qui les comprennent. Celles des paysans sont à visée pratique, applicable à l'échelle des parcelles paysannes et n'ont un sens que pour les utilisateurs locaux qui les reconnaissent (Blanchard, 2010).

Les systèmes de classification techniques sont très variés. Si les uns prennent particulièrement en compte les conditions de formations et/ou d'évolution des sols par profil (pédogenèse) (Duchaffour, 1990) d'autres se focalisent sur les propriétés chimiques des sols (complexe absorbant, rapport silice/alumine, etc.) (Hinsinger, 2001 ; Elser, 2007). Les systèmes de classification locale se fondent particulièrement sur les caractères morphologiques des sols (Schutjes and van Driel, 1994 ; Barrera-Bassol and Zink, 2000). Ce sont particulièrement des critères perceptibles aux organes des sens (le toucher pour la texture, structure, compacité... ; la vue pour la couleur, la position topographique..., le gout pour l'acidité des sols pour le cas de certains paysans).

Les critères de classification techniques sont essentiellement quantifiables et mesurables sur terrain ou en laboratoire et intéressent les profondeurs des sols allant jusqu'à 1 m. Ceux des

⁹ World Reference Base for Soil Resources, 1998

classifications locales sont basés sur l'expérience des paysans qui les exploitent et restent au niveau de l'épédon, sur l'horizon cultural (Kissou, 2012).

La validation des classifications techniques s'appuie sur des mesures scientifiques et universellement reconnues. La validation de celle des paysans repose sur les expertises paysannes acquises sur plusieurs années d'observations et de pratiques transmises à travers des générations. Toutefois, elles sont tout aussi vérifiées pertinentes et validées à travers des références et mesures scientifiques (Bellon et Taylor, 1993 ; Ettema, 1994).

L'objectif pour les classifications techniques est d'établir une typologie des sols, d'expliquer leur genèse, leur évolution et fonctionnements et d'en déduire les possibilités d'utilisation en vue d'une gestion durable des sols. À l'opposé, les classifications locales sont pragmatiques et orientées vers l'utilisation des sols et la production agricole (Thiombiano, 1995).

Selon Blanchard (2010), la recherche de correspondances entre les deux classifications risquerait de limiter l'étendue des connaissances gérées par les typologies paysannes des sols. Cet auteur propose alors d'omettre la recherche d'une correspondance parfaite entre un sol décrit par les paysans et celui décrit par un pédologue, mais plutôt d'orienter les objectifs de toute comparaison des typologies paysannes et scientifiques des sols vers une recherche de compromis de traduction en vue d'améliorer le dialogue entre paysans et chercheurs. Dans cette étude, le rapprochement des deux classifications des sols a justement été réalisé dans ce sens (Figure n°12 et 13). Les cartes à dire d'acteurs sont principalement conçues à titre informatif pour comprendre comment les paysans comprennent et localisent leurs types de sols dans le paysage. Cependant, elles peuvent tout aussi servir en tant que « balise » utile pour de nouveaux projets de développement. Elles aident à mieux structurer les langages à utiliser avec les paysans.

Figure 17 : Essai comparatif entre cartes locales des sols et classifications CPCS, zone Sud-est (Ilafy)

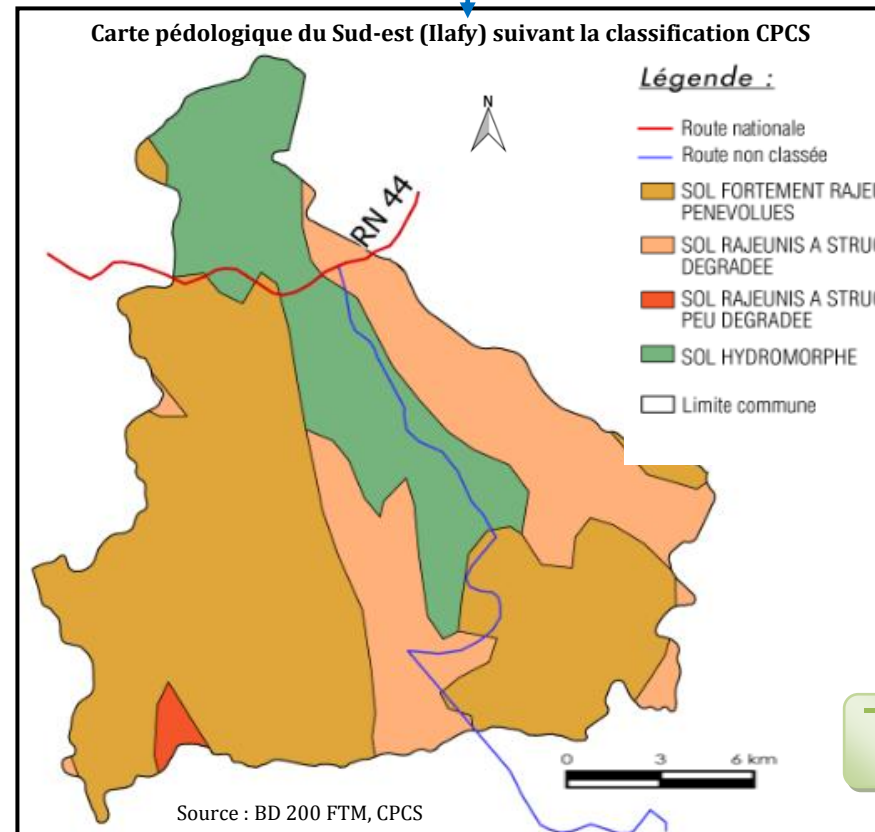
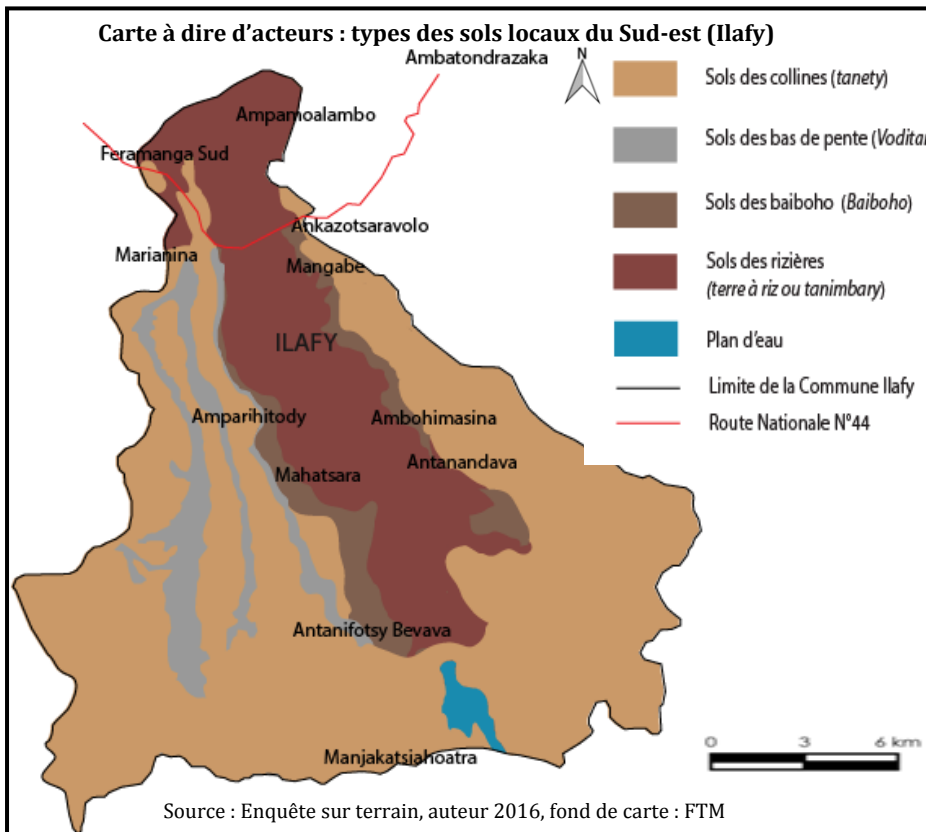
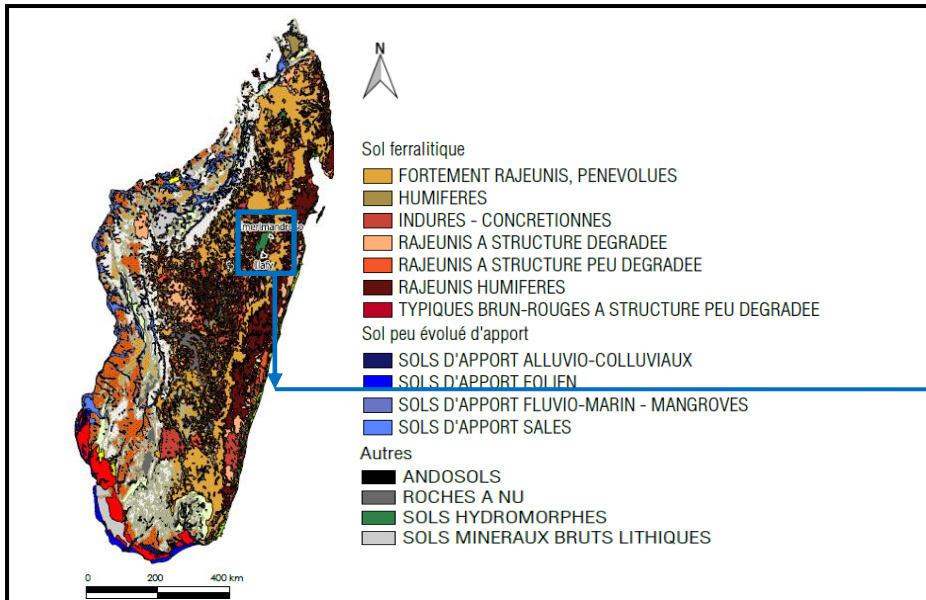
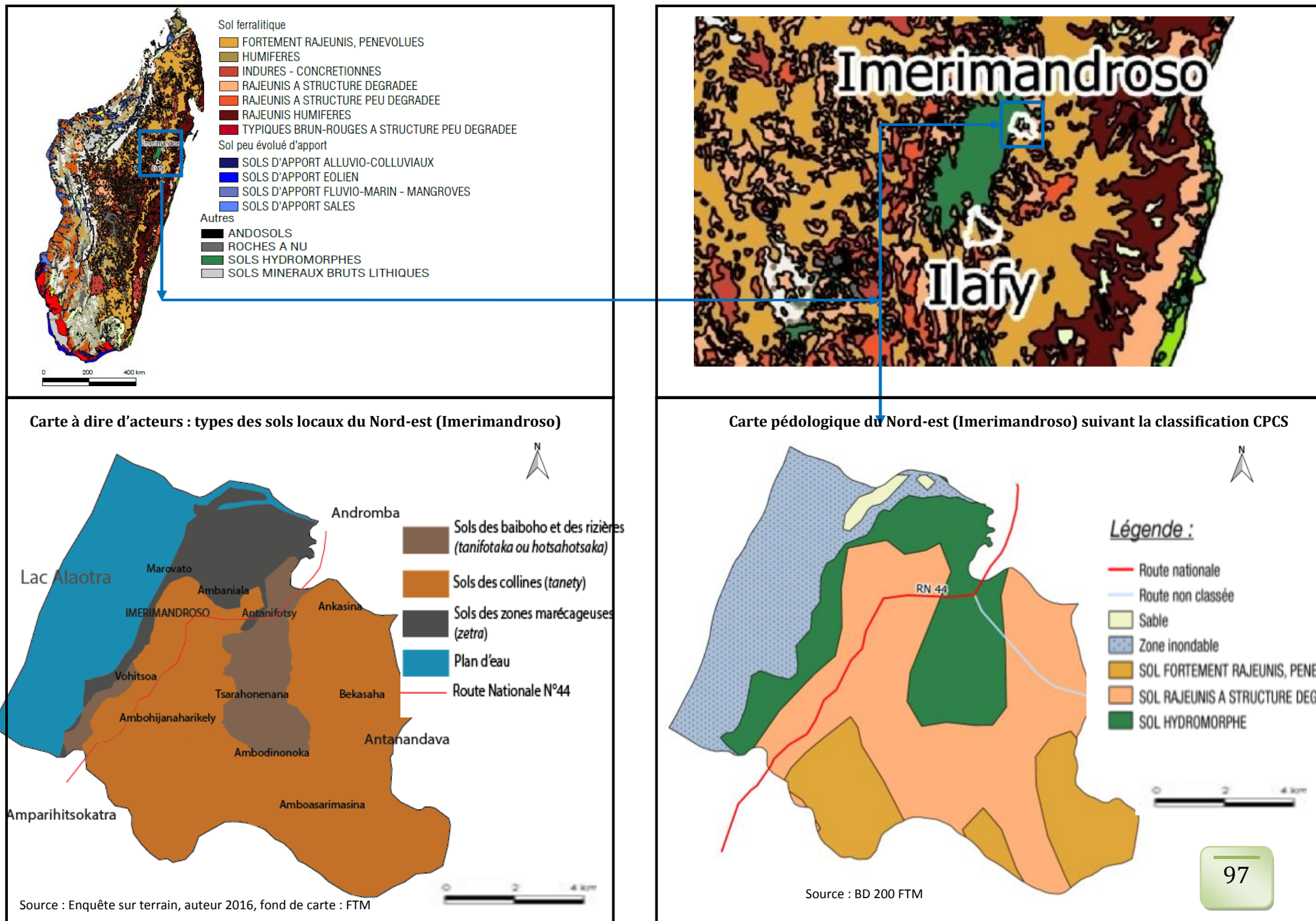


Figure 18 : Essai comparatif entre cartes locales des sols et classifications CPCs, zone Nord-est (Imerimandroso)



7.2 Indicateurs de la fertilité des sols : savoirs locaux et savoirs scientifiques

Les paysans du Lac Alaotra utilisent un grand nombre d'indicateurs pour juger l'état de fertilité de leurs parcelles, mais l'étude a seulement retenu 11 principaux indicateurs.

Les connaissances relatives à ces indicateurs sont acquises via plusieurs années d'observations suivant un long processus d'apprentissage. Ces indicateurs sont définis selon la compréhension paysanne des processus naturels et environnementaux. La référence par rapport à l'utilisation d'un indicateur reste variable d'un paysan à un autre. Un indicateur peut dans ce sens être utilisé par un grand nombre des paysans enquêtés ou dans le cas contraire, n'est utilisé que par un nombre restreint de paysans. Mais le caractère consensuel d'un indicateur ne garantit pas sa pertinence, de même, un indicateur reconnu par peu d'individus ne présage en rien de sa validité (Blanchard, 2010). La pertinence d'un indicateur se justifie seulement quand la correspondance entre le caractère de l'indicateur et le niveau de fertilité des sols est validée, comme le cas des quelques indicateurs ci-après qui sont reconnus par d'autres études :

- La couleur des sols

La couleur des sols est le paramètre le plus utilisé par les paysans de différentes localités pour la classification des sols (Ettema, 1994 ; Murage et al., 1999 ; Barrera-Bassols, 2003 ; Barrera-Bassols, 2003 ; Saito et al, 2006). La reconnaissance de la relation entre couleur des sols et niveau de fertilité est scientifiquement confirmée (Ettema, 1994 ; Somé et Alexandre, 1997). La couleur d'un sol reste une variable synthétique qui reflète les propriétés du sol telles les caractéristiques des éléments fins ou encore les taux de matière organique, de fer, de calcium, d'humidité (Couralt *et al.*, 1998). La relation entre l'état de fertilité d'un sol et sa couleur dépendrait du type de sol lui-même (Blanchard, 2010).

- La texture des sols

Comme pour la couleur des sols, la texture est également citée dans toutes les classifications paysannes des sols à travers le monde (Ettema, 1994 ; Murage et al., 1999 ; Barrera-Bassols, 2003 ; Saito et al, 2006). Ces sont des variables présentant un caractère universel, directement issues des perceptions sensorielles (Blanchard, 2010).

- L'existence ou l'apparition des espèces végétales indicatrices

Les paysans se réfèrent depuis longtemps aux espèces végétales présentes sur les parcelles pour conduire leurs systèmes de cultures notamment dans la succession « mise en culture -

mise en jachère - remise en culture » (Floret *et al.*, 1993). Ils se basent sur ces indicateurs biologiques pour évaluer la qualité de leurs terres (M'Biandoun et Bassala, 2007). Le développement d'un cortège floristique, l'apparition ou la disparition d'une espèce sont reconnus d'ailleurs pour refléter l'évolution des conditions écologiques du milieu (M'Biandoun et al., 2003).

- La taille des plantes, croissance des plantes et les rendements

La taille, la croissance des plantes et les rendements sont des indicateurs utilisés et mesurables par les sciences agronomiques. Une plante de bonne taille, de croissance rapide, donnant de bonnes récoltes attestent « la force du sol » ou encore la « santé du sol » se traduisant par sa grande qualité. Les sols en bon état physique offrent aux racines des plantes et à toute la pédofaune un espace de vie et de travail et suffisamment d'air à respirer et à bien se développer (Berber, 2013).

L'évaluation de la pertinence ou non de certains indicateurs requiert encore la conception de nouvelles méthodes, si possible d'usage facile pouvant permettre une exploitation aisée des données. Blanchard (2010) a déjà proposé que l'état des indicateurs nécessite d'être transcrit en données quantitatives, mesurables, pour être exploitables pour la Science et d'être comparés à une valeur de références et, ainsi, se forger un jugement sur l'état de la fertilité du sol. Il est donc nécessaire de disposer de méthodes de quantification de l'état des indicateurs et de références de l'état de la fertilité des sols qui y est associée.

Cette transposition d'un système de pensée à un autre représente un autre grand défi et pourrait être la continuité du présent travail.

7.3 Fertilité et gestion de fertilité des sols : savoirs locaux et savoirs scientifiques

Les différents savoirs exogènes introduits dans la région du Lac Alaotra par l'intervention d'organismes et projets agricoles variés depuis 1960 (Penot et Garin, 2011) ont des effets non négligeables sur les connaissances et pratiques paysannes actuelles de gestion de la fertilité des sols. Les stratégies ayant été citées lors des enquêtes sont l'apport de fumures organiques et minérales (cité par 100% des paysans), la pratique de l'agriculture de conservation (citée par 66% des paysans), la pratique de jachère (34%), la mise en culture des plantes à feuilles larges (12%) et la restitution des résidus de récoltes (8%).

Du fait de l'accroissement rapide de la population, la jachère aussi bien de courte (3ans) que de longue durée (5ans et plus) n'est plus envisageable. Cette pratique ne constitue plus aujourd'hui qu'un savoir endogène parmi tant d'autres. Les autres pratiques n'ont été citées que par un faible pourcentage des paysans et les analyses en profondeurs de ces stratégies auraient été difficiles. L'analyse des savoirs et stratégies des paysans pour la gestion de la fertilité des sols, dans cette étude, s'est donc focalisée particulièrement sur l'apport d'engrais et la pratique de l'agriculture de conservation.

L'apport d'engrais (organique ou minéral) en tant que stratégie principale de la fertilité des sols est partagé par une grande majorité des paysans dans de nombreux pays (Dugué, 1998 ; De Rouw, 1998 ; M'Biandoun et Bassala, 2007 ; Blanchard, 2010). Les pertes de nutriments contenus dans les récoltes et les résidus exportés doivent être, en effet, compensées par l'apport de la matière organique et d'engrais pour stabiliser la fertilité des sols (Liniger, 2011). L'épandage d'engrais aide à rétablir le cycle des nutriments et ainsi à éviter leurs pertes. Les engrais améliorent la structure du sol, favorisent les activités microbiologiques, la bonne santé du sol et sa fertilité. Il faut, toutefois, noter que la gestion de la fertilité du sol fondée uniquement sur la fertilisation minérale peut entraîner une acidification des sols, en l'absence de chaulage, une baisse rapide du taux de matière organique, voire une toxicité aluminique (Pieri, 1989). Plusieurs études soulignent ainsi l'intérêt d'associer les engrais organiques aux engrais minéraux pour une gestion optimale de la fertilité des sols (Roche, 1968 ; Akanza, 2015).

La pratique de l'agriculture de conservation est la deuxième principale stratégie énoncée par les agriculteurs pour maintenir la fertilité des sols. Cette stratégie est citée par 66% des personnes enquêtées, un pourcentage justifiable par la vulgarisation et promotion de ces techniques pendant plus d'une décennie dans la zone d'étude. Le pourcentage est aussi justifiable, car la majorité des paysans enquêtés pour cette étude sont des paysans qui ont été encadrés par les techniciens de BV-Lac en termes d'agriculture de conservation. Les successions de cultures adoptées et présentées dans le résultat ne constituent pas la totalité de tous les systèmes de cultures rencontrés au Lac Alaotra, mais permettent d'analyser le cas de quelques exploitations et de caractériser les tendances potentielles.

L'adoption de la totalité des paquets techniques est certes limitée (600 paysans sur 2 500 encadrés, Penot et al., 2011), mais les paysans qui les pratiquent les ajustent suivant leurs moyens, leurs besoins et leur meilleure connaissance du milieu en minimisant les risques.

Des systèmes adoptant une partie seulement de l'ensemble des paquets techniques d'AC existent également et sont adoptés à plus grande échelle (Fabre, 2011). Ces systèmes, dénommés Systèmes de Culture Innovants (SCI) sont très variés. Ils résultent conséquemment d'un processus d'innovation paysanne intégrant les systèmes de culture conventionnels (itinéraires combinant éventuellement labour, monoculture et culture pure) d'un ou de deux principes de l'AC (plantes de services, rotations ou zéro labour) (Penot et Teyssonier., 2013). Ces systèmes innovants forment un continuum de pratiques entre techniques conventionnelles et AC mettant en exergue un long temps d'apprentissage et une recombinaison des savoirs (Penot et al., 2016).

L'efficacité de ces systèmes de cultures innovants adoptés par les paysans n'a pas encore fait d'objet d'études. Par rapport aux systèmes conventionnels, les techniques d'AC permettent le stockage de carbone dans le sol (Capillon et Seguy, 2002 ; Corbeels et al., 2006), quid de ces stratégies paysannes innovantes ?

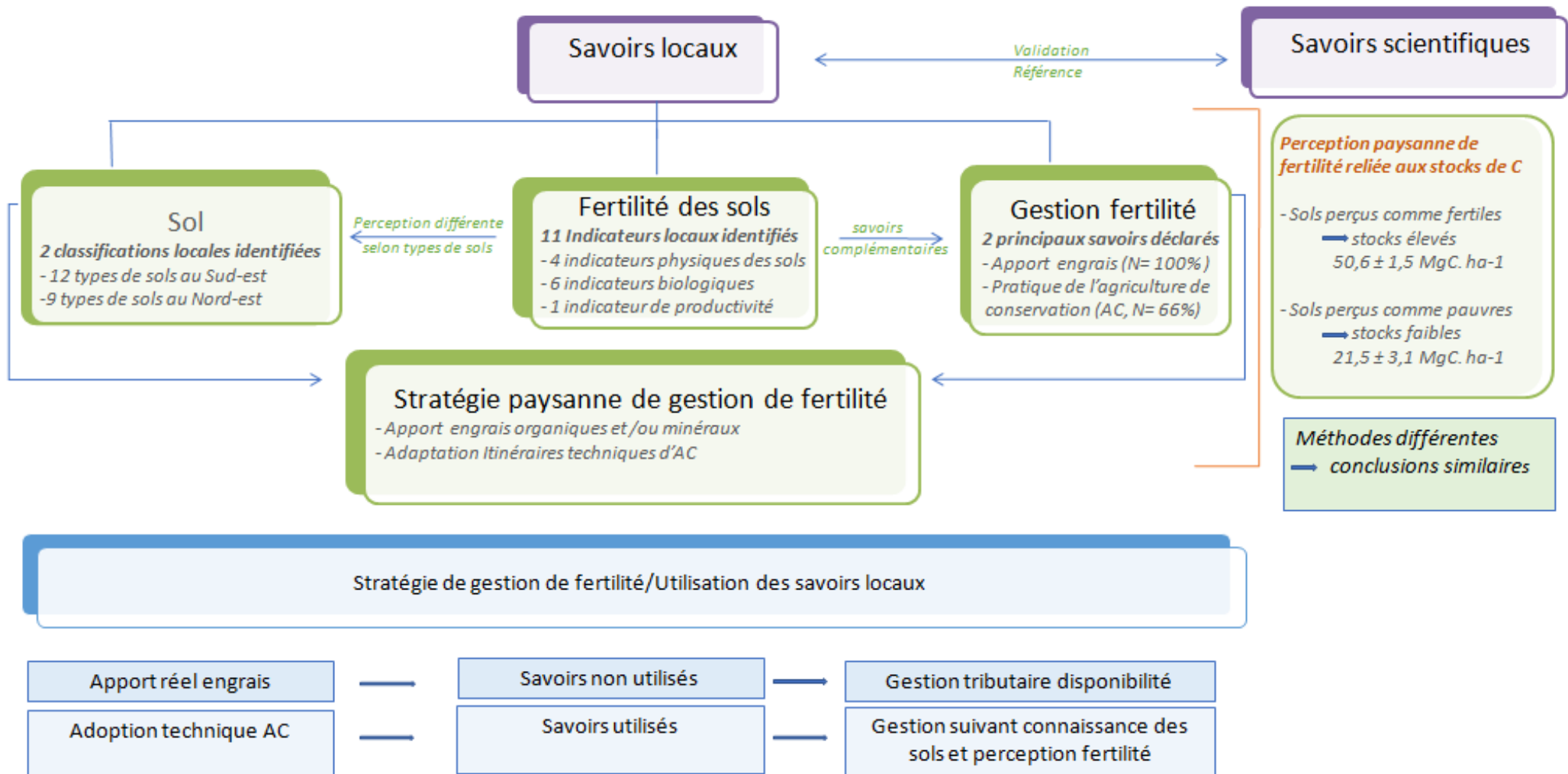


Figure 19 : Schéma conceptuel des résultats