



COTE D'IVOIRE

Travaux de fin d'étude
Ingénieur Agronome

Simon PARENT

LES TRAVAUX PRÉSENTÉS DANS CETTE NOTE CONSTITUENT UNE PREMIÈRE ÉTAPE VERS LA CONCEPTION D'OUTILS ADAPTÉS AUX RÉALITÉS DES PRODUCTEURS, DANS LE CADRE DU PROJET CACAOFOREST, QUI VISE À ACCÉLÉRER LA RESTAURATION DES SOLS CACAOYERS À TRAVERS UNE APPROCHE PARTICIPATIVE DE RECHERCHE-ACTION.

EN CÔTE D'IVOIRE, LES CONNAISSANCES SUR LES SOLS ET LES OUTILS DE DIAGNOSTIC DU SOL RESTENT ENCORE PEU DÉVELOPPÉS, TANDIS QUE LES PRATIQUES FAVORABLES À LA FERTILITÉ SONT SOUVENT MÉCONNUES DES PRODUCTEURS, EN DEHORS DE L'USAGE D'ENGRAIS MINÉRAUX.

CES TRAVAUX POSENT AINSI LES PREMIÈRES BASES D'UN GUIDE AGROPÉDOLOGIQUE CO-CONSTRUIT, DESTINÉ À ÉVALUER LES SOLS DE MANIÈRE PARTICIPATIVE ET ADAPTÉE AUX CONTEXTES LOCAUX.

Différents travaux sont mis en exergue dans la littérature scientifique pour évaluer la qualité d'un sol :

- 1. Approche technique:** Indicateurs physiques, chimiques et biologiques variés, difficilement standardisables (Cousin et al., 2025).
- 2. Approche paysanne :** Évaluation basée sur des critères visuels et sensoriels (texture, couleur, vigueur...), uniquement basé sur l'observation de surface (Kissou et al., 2014).
- 3. Convergences et divergences :** Les perceptions sont différentes et complémentaires, bien que les cadres d'analyse soient distincts (Compagnone et al., 2013).



Protocole de diagnostic agropédologique participatif

La collecte des données s'est déroulée du 09/03/25 au 06/06/25 dans la région du **Guémon** à **Dibobly** et dans la région de la **Mé à Diasson** et **Mébifon**.

Entretien avec le producteur

Réalisé avec le producteur. Deux étapes :

- Entretien :
 - Profil du producteur et description de la plantation
 - Dessin de la parcelle avec les zones de production, types de sols, éléments clés...
 - Discussion sur les perceptions et indicateurs locaux de qualité des sols
- Visite de terrain (2 zones contrastées selon le producteur) :
 - Observation des critères paysans (texture, couleur, humidité, faune...)
 - Discussion sur les pratiques liées à la fertilité
 - Relevés GPS pour le diagnostic technique

Diagnostic agropédologique

Deux zones identifiées par parcelle (une bonne, une mauvaise), 4 répétitions par zone.

- Lecture parcellaire (20x20m) :
 - Comptage cacaoyers + cabosses (productivité)
 - Recensement des arbres d'ombrage (gradient agroforestier)
- Tarière pédologique :
 - Profil de sol jusqu'à 1m, description des horizons (texture, couleur, humidité)
 - Prélèvements pour analyses
- Test bêche (Peigné et al., 2016) :
 - Structure du sol, tassemement, activité biologique (mottes, vers, insectes...)
- Test Herody (Hérodyn, 2014) :
 - Stabilité structurale via agrégation dans l'eau et l'alcool
- Spectromètre :
 - Carbone, azote, fraction grossière
 - Prélèvements à 3 profondeurs (0,10,20cm) → échantillon composite → séchage, tamisage, pesée



Prélèvement d'échantillon



Analyses de sol réalisées au spectromètre

Résultats principaux

Perception paysanne de la qualité des sols

Pour les producteurs, la qualité d'un sol se mesure avant tout à travers sa **capacité de production** : vigueur des cacaoyers, rendement obtenu et résistance aux maladies.

Ils mobilisent une série d'indicateurs visuels et sensoriels pour juger la nature du sol : sa couleur, son degré d'humidité, la flore spontanée observée ou encore la présence de vers de terre.

Chaque communauté dispose d'une typologie locale pour désigner les sols selon leurs propriétés.

Par exemple, chez les Attiés, le terme "Zapen-né" désigne un sol argileux rouge, considéré comme fertile.



Sol décrit comme "Zapen-né"

Diagnostic agropédologique

Les observations de terrain confirment certaines perceptions paysannes.

Dans les zones jugées "bonnes", on retrouve fréquemment ces essences, décrites comme "**protectrices**" et "**nourricières**" pour le cacao par les producteurs :



Fromager



Fraké



Albizia sp.

À l'inverse, les zones jugées "mauvaises" présentent une dominance de ces espèces, décrites souvent comme "**pompant l'eau et les nutriments**" du sol par les producteurs:



Colatier



Palmier



Sur le plan physique, les sols considérés comme "mauvais" se caractérisent par :

- une texture plus **sableuse**,
- des signes de **tassement ou d'hydromorphie**,
- une **litière organique** plus **fine**.

En revanche, les teneurs en carbone et en azote ainsi que la stabilité structurale ne permettent pas de distinguer un "bon" d'un "mauvais" sol selon la perception paysanne.



Sondage à la tarrière sans horizon organique



Signe d'hydromorphie



Motte présentant des signes de tassement

Influence du système de culture sur la qualité du sol

Les observations agropédologiques montrent une dégradation progressive des propriétés physiques et organiques du sol à mesure que les systèmes deviennent plus intensifs (monoculture "plein soleil" et conventionnelle).



Système de plein soleil

Production +

Densité +



Système agroforestier

Stabilité structurale +

Epaisseur litière organique +

Teneurs moyennes en carbone et azote +



Enseignements

- Les savoirs paysans sont **pertinents** pour identifier les zones dégradées mais nécessitent d'être appuyés par des outils d'observations simples et structurants.
- Les convergences entre savoirs (cohérence entre caractéristiques observées du sol et perception du producteur) posent les **bases d'un guide d'observation participatif**, qui pourrait prendre la forme d'un arbre de décision liant symptômes, processus biologique et causes.
- L'utilisation d'indicateur visuel issu de **tests bêches ou de sondage à la tarrière** pourra permettre d'utiliser ces observations simples opérationnellement parlant comme **base d'un dialogue** pour accompagner les producteurs.
- Les résultats suggèrent que l'**intensification a un impact négatif** sur la santé du sol et soulignent l'intérêt des **systèmes agroforestiers** pour maintenir la structure, la matière organique et la résilience des cacaoyères.



Entretien sur la parcelle d'une productrice à Alakabo (Dibobly, région du Guémon)

Perspectives 🔎

- **Guide d'observation**

Les entretiens ont montré que les producteurs identifient la qualité de leurs sols à partir de **critères sensoriels simples** : couleur, texture, rétention d'eau, présence de graviers, flore spontanée ou activité biologique.

Ces indicateurs constituent une base solide pour construire une **typologie locale** des sols. En les reliant à des classes pédologiques reconnues (par exemple International Union of Soil Sciences (2022)), il deviendrait possible d'établir des correspondances entre savoirs paysans et connaissances scientifiques.

Un tel référentiel partagé permettrait de déduire les propriétés et capacités agronomiques d'un sol à partir de l'observations des producteurs de leurs sol. Pour le consolider, il conviendrait d'élargir les enquêtes et d'utiliser des analyses multivariées pour regrouper les sols selon les indicateurs paysans, puis caractériser chaque groupe par des mesures pédologiques de référence.



- **Guide d'évaluation**

Les producteurs sont capables d'identifier finement la variabilité intra-parcellaire :

- zones où les **semis de cacao** échouent,
- zones où la **croissance** des cacaoyers s'arrête après quelques années,
- zones où la **production** est durablement plus faible.

Ces observations reflètent des **processus biologiques** et physiques liés à la nature et à l'état du sol (compaction, hydromorphie, carences).

En associant les symptômes observés sur le cacao à ces processus, on peut relier la vigueur des plants aux caractéristiques du sol, permettant ainsi de proposer un **outil d'évaluation participatif** : le producteur observe les symptômes, le technicien interprète les causes et oriente les pratiques correctives.

- **Outil de zonage**

Les observations de terrain et la littérature montrent que la **topographie** et le **système de culture** influencent la qualité et la dynamique des sols.

Ces deux paramètres peuvent être quantifiés par **télédétection** et croisés avec les données terrain issues du guide d'observation.

Cette approche permettrait de produire des **cartes de vulnérabilité des sols**, identifiant les zones à risque (ex. sols fragiles combinés à systèmes intensifs).

Ces cartes constituerait un **outil stratégique** en priorisant les actions d'appui et de formation là où la fertilité est la plus vulnérable.



Entretien sur la plantation d'un producteur à Diasson (Adzopé, Région de la Mé)

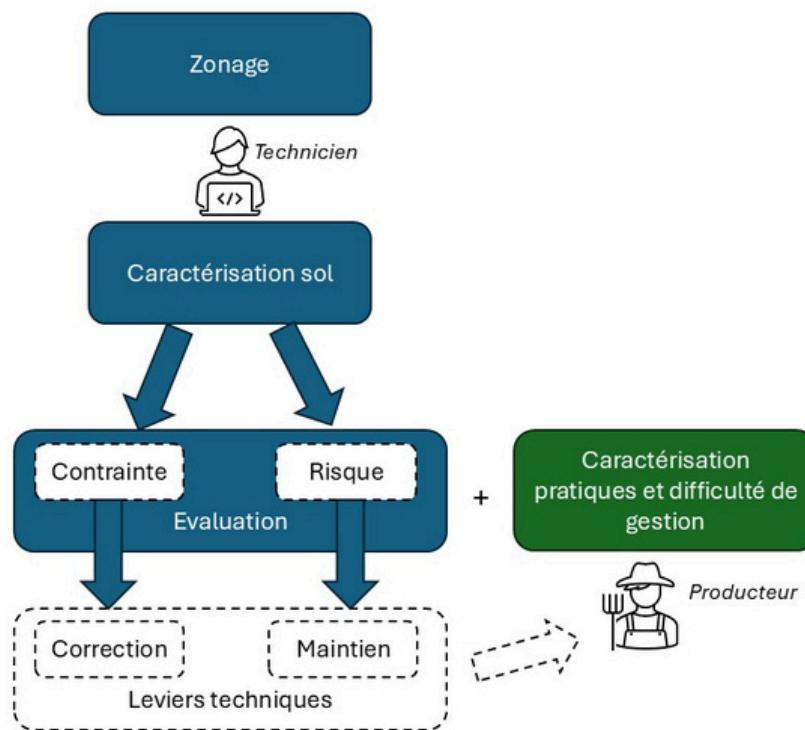


Schéma de la démarche générale d'accompagnement

- **Démarche générale d'accompagnement**

Démarche en trois étapes (schéma ci-dessus):

Zonage initial : identification des zones prioritaires à partir des cartes de vulnérabilité (topographie, système de culture, accessibilité).

Observation agropédologique : utilisation du guide d'observation pour caractériser les propriétés et capacités du sol sur chaque zone repère.

Évaluation conjointe : échange entre producteur et conseiller pour déterminer le niveau de dégradation du sol — risque potentiel ou contrainte avérée — et définir les actions correctives adaptées (restitution organique, couverture végétale, etc.).

Cette démarche intégrée favorise un diagnostic rapide, participatif et spatialement ciblé, renforçant l'efficience du conseil et la durabilité des pratiques agricoles.

Annexe

Bande illustré : **La Terre qui Parle**

Bibliographie

- COMPAGNONE, Claude, SIGWALT, A et PRIBETICH, J, 2013. Les sols dans la tête. Pratiques et conceptions des sols d'agriculteurs vendéens. Étude et Gestion des Sols. janvier 2013. Vol. 20, n° 2, pp. 81-95.
- HÉRODY, Yves, 2014. Petit guide pour comprendre la méthode Hérody. BRDA éditions. 2014.
- INTERNATIONAL UNION OF SOIL SCIENCES, 2022. World reference base for soil resources 2022: International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4.edition. Vienna, Austria : International Union of Soil Sciences. ISBN 979-8-9862451-1-9.
- KISSOU, R., TRAORÉ, E., GNANKAMBARY, Z., NACRO, H. B. et SÉDOGO, M. P., 2014. Connaissance endogène de la classification et de la fertilité des sols en zone Sud-Soudanienne du Burkina Faso. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [en ligne]. 10 mai 2014. N° 14-1. DOI [10.4000/vertigo.14616](https://doi.org/10.4000/vertigo.14616). Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/vertigo/14616?lang=pt>
- PEIGNÉ, Joséphine, GAUTRONNEAU, Yvan, VIAN, Jean François, ACHARD, Perrine, CHIGNIER-RIBOULON, Maxime, RUFFE, Lysiane et VASKOU, Claire, 2016. Test Bêche. Guide d'utilisation.. 2016.



CacaoForest CI est financé par les Membres du GIS :



Coopératives partenaires



Coordination



Partenaires académiques



www.cacaoforest.org

LinkedIn: CacaoForest Côte d'Ivoire