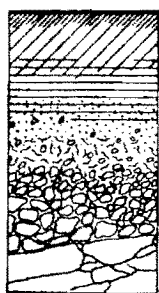


A. G. BEAUDOU

J-F. RICHARD

ELEVAGE ET MILIEU NATUREL

**Utilisation des cartes pédologiques et des cartes
du milieu naturel pour le choix des secteurs
destinés à l'élevage dans le Nord de la Côte d'Ivoire**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIPODOUNÉ - CÔTE D'IVOIRE

B.P.V 51 - ABIDJAN



Avril 1977

RECHERCHES SUR L'ÉLEVAGE BOVIN EN ZONE TROPICALE HUMIDE
RESEARCH ON CATTLE PRODUCTION IN HUMID TROPICAL COUNTRY

Colloque de BOUAKE - République de Côte d'Ivoire
18 - 22 Avril 1977

ÉLEVAGE ET MILIEU NATUREL

Utilisation des cartes pédologiques et des cartes du milieu
naturel pour le choix des secteurs destinés à l'élevage
dans le Nord de la Côte d'Ivoire

A.G. BEAUDOU

J-F. RICHARD

O.R.S.T.O.M. - Adiopodoumé
République de Côte d'Ivoire

Le Nord de la Côte d'Ivoire (Odienné, Boundiali, Korhogo) est une région d'élevage traditionnel. En 1967, il y avait plus de 60 têtes de bovins pour 100 habitants dans certaines sous-préfectures. On pourrait donc espérer développer la production animale dans cette région et résoudre ainsi en partie un problème qui se pose à l'échelon national ivoirien. Mais, pour les paysans malinké et sénoufo, le troupeau est plus un capital sur pied, réservé aux grandes cérémonies, qu'un objet de transactions commerciales. D'autres contraintes socio-culturelles se traduisent parfois par des tensions entre cultivateurs et éleveurs venus du Sahel. La mise en valeur des bas-fonds et l'extension des friches et des jachères d'interfluve réduisent d'autant les pâturages naturels et les terres de parcours pour le bétail nomade. Toutefois, de premières expériences, celle de la culture attelée et celle des associations culture-élevage, montrent que ces importantes contraintes humaines peuvent être surmontées. Si, de même, les conditions sanitaires peuvent être améliorées, cette région apparaîtra comme ayant une forte vocation pastorale tant par son climat que par ses sols et sa végétation.

Il restera alors à choisir les secteurs les plus favorables au développement de cet élevage.

En dehors d'un élevage à forte technicité lié aux centres agro-industriels cotonniers et sucriers, au moins trois orientations ont été envisagées par les services de développement ivoiriens :

- l'extension du type d'élevage actuel ; le problème sera de déterminer les meilleurs pâturages naturels et la fréquence des parcours qu'ils peuvent supporter en saison sèche et en saison humide, ces pâturages devant être situés dans des zones vides ou peu peuplées, espaces intersticiels entre les terroirs,

- l'intégration de l'élevage dans un système de culture amélioré ; le problème sera de répartir les terres villageoises entre les différents modes d'assolement associant cultures vivrières, cultures de rente et cultures fourragères,

- une spécialisation en pays naisseurs et en pays d'embouche pouvant combiner les deux actions précédentes ; le problème sera de choisir des secteurs d'élevage intensif où pourront s'installer des entreprises spécialisées ; il s'agira, finalement, de rechercher des régions naturelles qui se complètent les unes les autres.

Le développement de l'élevage implique donc différentes opérations simultanées et complémentaires qui font souvent partie d'un aménagement rural d'ensemble. Ces opérations se situent à différentes échelles : au niveau du bloc de parcelles, au niveau du terroir et au niveau du petit "pays" ou de la région. Elles supposent connues la plupart des caractéristiques du milieu naturel : les sols et leurs potentialités agricoles, la végétation et sa valeur pastorale, les bilans hydriques et la répartition des nappes et des points d'eau ...

Le développement de l'élevage dans le Nord de la Côte d'Ivoire est un exemple qui montre l'intérêt d'un aménagement intégré du territoire, aménagement qui ne peut être sérieusement envisagé qu'après une étude du milieu la plus complète possible.

Un programme de cartographie pédologique entrepris depuis 1973 selon des principes nouveaux permet de répondre à certaines questions. Un projet actuel de cartographie intégrée des espaces naturels et humanisés devrait fournir un plus grand nombre de réponses.

L'originalité méthodologique des travaux conduits par les laboratoires de pédologie, botanique et géographie du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé réside dans la possibilité de cartographier plusieurs niveaux spatiaux emboîtés, notamment ceux envisagés précédemment, en utilisant un même mode de description, de définition et d'expression pour toutes les composantes du milieu, qu'il s'agisse du relief, des sols ou de la végétation. Les exemples suivants expliciteront cette démarche et montreront comment utiliser les documents cartographiques déjà réalisés.

1 - LA CARTE DES SOLS (CARTE DES SEGMENTS PEDOLOGIQUES).

Un des problèmes posé par l'élevage intensif et son intégration à un système de culture est le choix des terres destinées aux plantes fourragères, graminéennes ou légumineuses. En général, les graminées demandent des sols de meilleure "qualité" que les légumineuses. La carte des sols établie au 1/200.000 permet de retenir des secteurs pouvant convenir à ces cultures et de guider la localisation des études pédologiques de détail visant au choix définitif des parcelles. Elle est donc surtout utilisable par les bureaux d'études régionales et par les agronomes de terrain.

La nouvelle méthodologie cartographique aboutit en effet à une analyse de l'espace plus fine et à une expression du contenu-sol plus complète que celles que l'on pouvait attendre des anciennes cartes pédologiques.

La grande diversité des sols observés dans cette zone climatique conduit à regrouper certains d'entre eux dans des unités qui correspondent sensiblement aux différentes facettes de la topographie, aux différentes sections d'un versant. Ces segments pédologiques sont caractérisés par un processus dominant (érosion, induration, engorgement...). Les limites de la restitution graphique oblige quelquefois à regrouper plusieurs segments dans une seule unité cartographique au 1/200.000ème.

D'autre part, tant pour le scientifique que pour l'utilisateur praticien de l'aménagement, il s'est avéré nécessaire de subdiviser le sol en deux sous-ensembles : l'apexol et l'infrasol(⌘). L'apexol est la partie supérieure du sol qui intéresse directement cultivateurs et éleveurs. Il est formé de deux horizons :

- l'appumite, horizon humifère et (ou) appauvri,
- le structichron, horizon minéral meuble, structuré et vivement coloré, qui peut contenir parfois de faibles quantités de matières organiques.

L'infrasol est la partie inférieure du sol qui débute souvent par des horizons contraignants pour la mise en valeur, parmi ceux-ci, le gravolite, caractérisé par une grande abondance de nodules de sesquioxydes, le stérite, regroupant tous les matériaux indurés, le réducton, soumis à des périodes d'engorgement plus ou moins prolongées...

Un exemple pris sur la carte de Boundiali illustre ce découpage de l'espace pédologique en segments et montre comment le contenu-sol est facilement exprimé à l'aide de la typologie des horizons majeurs (fig. 1).

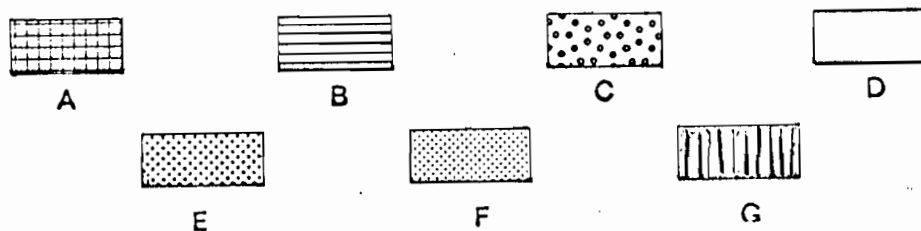
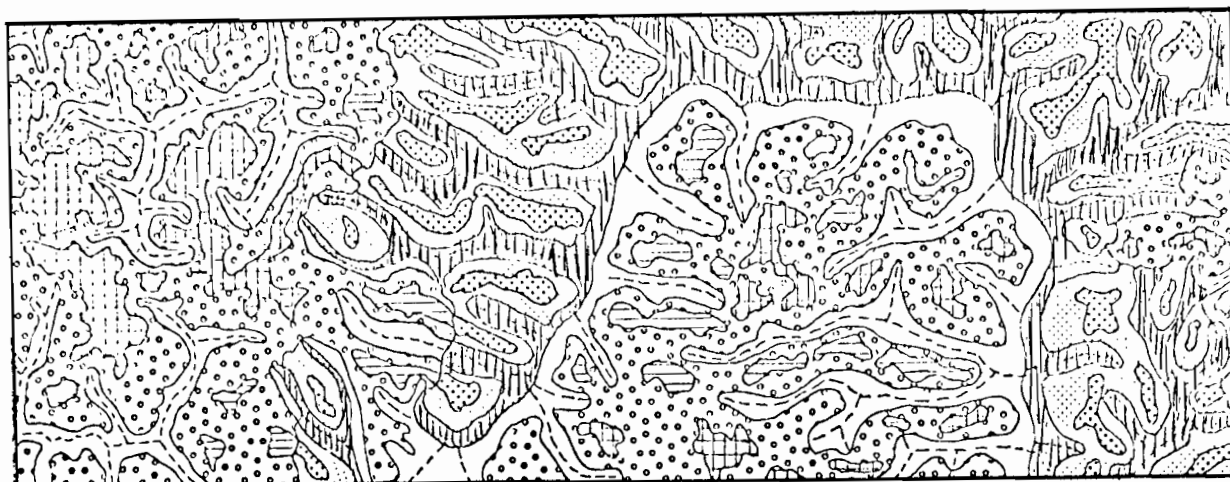




Fig. 1 - Extrait de la carte de Boundiali au 1/200.000 (carte des segments pédologiques).

(⌘) Dans le schéma intégrateur transdisciplinaire présenté ci-dessous (fig. 3) l'apexol et l'infrasol du pédologue constituent respectivement le métaplexion inférieur et l'infraplexion du généraliste.

Unités cartographiques	Segments pédologiques	Situation et modelé	Typologie des sols	Apexols	Infrasols
UNITE (E) 	<p>Un seul segment : les sols ferrallitiques sont caractérisés par leur richesse en nodules et en débris de stérite de taille très variable. Ces horizons gravillonnaires sont peut être le résultat du démantèlement d'horizons stériformes.</p> <p><u>sols ferrallitiques gravillonnaires très rarement indurés.</u></p>	<p>Sommet d'interfluve plan-convexe ou faiblement convexe.</p> <p>(l'ensemble du modelé est représenté par des croupes sub-aplanies convexo-concaves).</p>	<p><u>Lepto-apexols brun-rouges anguclodes, amérodés.</u></p> <p><u>Brachy-apexols peu développés et stricts, brun-rouges, rouge brunâtres et rouges; amérodés, anguclodes.</u></p>	<p><u>Appumite gravolique parfois sablonneux.</u></p> <p><u>Appumite gravolique parfois sablonneux/Structichrons gravoliques et argileux.</u></p>	<p><u>Gravolite</u></p> <p><u>Gravo-stérite</u></p>
UNITE (F) 	<p>Un seul segment : les sols ferrallitiques qui le constituent se caractérisent principalement par des quantités importantes de nodules. Tout à fait à l'amont du segment on observe des indices de la présence d'un horizon altéritique assez proche de la surface. Dans ces profils l'apexol est un peu moins riche en nodules. A l'aval, certains profils montrent des horizons indurés à des profondeurs variables.</p> <p><u>Sols ferrallitiques gravillonnaires</u></p> <p><u>Sols ferrallitiques meubles à phase gravillonnaire</u></p>	<p><u>Partie supérieure du versant rectiligne ou rectiligne-convexe.</u></p>	<p><u>Lepto-apexols brun-rouges; amérodés à phase anguclode.</u></p> <p><u>Brachy-apexols peu développés et stricts brun-rouges, rouge-brunâtres et rouges; amérode, anguclode.</u></p> <p><u>Brachy-apexols stricts et ortho-apexols brun-rouges, rouge-brunâtres et rouges; amérode, anguclode.</u></p>	<p><u>Appumite gravolique ou sablonneux et gravolique.</u></p> <p><u>Appumite gravolique ou sablonneux et gravolique/structichrons gravoliques ou argileux et gravoliques.</u></p> <p><u>Appumite argileux ou argileux et gravolique /structichrons argileux ou argileux et gravolique</u></p>	<p><u>Gravolite</u></p> <p><u>Gravo-stérite</u></p> <p><u>Stérite</u></p> <p><u>Structi-gravolite puis alté-structichron.</u></p> <p><u>Structi-altérite.</u></p> <p><u>Alté-Structichron</u></p>


UNITE (G) 	<p><u>Segment 1</u> : la partie amont de l'unité cartographique se compose de sols ferrallitiques à apexols gravillonnaires et sableux. Les infrasols se caractérisent souvent par la présence d'horizons plus ou moins fortement indurés. Leur profondeur d'apparition est très variable.</p>				
	<p><u>Sols ferrallitiques sablonneux et gravillonnaires, parfois indurés.</u></p>	<p><u>Partie inférieure du versant convexo-concave</u></p>	<p><u>Brachy-apexols peu développés et stricts gris-bruns, ocre jaune brunâtre et ocre-jaune; psammoclode, amérode parfois anguclode.</u></p>	<p><u>Appumite sablonneux et gravolique ou sablonneux/Structichrons sablonneux ou argileux ou (et) gravoliques.</u></p>	<p><u>Gravolite</u> <u>Réti-gravolite</u> <u>Fragistérite</u></p>
	<p><u>Segment 2</u> : dans la partie aval le fait pédogénétique essentiel est du aux périodes d'engorgement plus ou moins prolongées que subissent les sols. Les apexols sont de texture très sableuse. Les nodules et les concrétions sont encore abondants.</p>				
<p><u>Sols ferrallitiques hydromorphes sablonneux, parfois gravillonnaires.</u></p>	<p><u>Bas-versant concave</u></p>	<p><u>Brachy-apexols stricts et ortho-apexols gris, beige et ocre-jaune; psammoclode, amérode parfois anguclode.</u></p>	<p><u>Appumite sablonneux, parfois gravolique/structichrons sablonneux et (ou) argileux parfois gravoliques ou concrétionnaires.</u></p>	<p><u>Rétichron</u> <u>Gravo-rétichron</u></p>	
<p><u>Sols hydromorphes</u></p>	<p>et <u>thalweg</u></p>	<p><u>Lepto, brachy-apexols peu développés, noirs, gris-noirs, gris-beiges; amérode, pauciclode.</u></p>	<p><u>Mélanumite, humites peu accentués, sablonneux à phase oxique.</u></p>	<p><u>Réducton:</u> <u>Oxy-réducton</u></p>	

TABLEAU 1 - LEGENDE PARTIELLE DE LA CARTE DES SEGMENTS PEDOLOGIQUES DE BOUNDIALI.

La légende, dont une partie est reproduite dans le tableau 1, se lit à plusieurs niveaux :

- un niveau d'information très général renseigne sur la nature du sol, sur les principaux processus d'évolution (sols ferrallitiques, sols hydromorphes...) et sur la situation du segment pédologique dans le paysage (sommet d'interfluve, haut de versant, bas-fond...).

Exprimée dans un langage non spécialisé cette information est directement utilisable, elle ne fait pas appel à des connaissances agro-pédologiques particulières, mais permet déjà un premier choix et d'exclure certains segments pédologiques ne convenant pas au mode de production retenu (colonnes 1 et 2 du tableau).

- un deuxième niveau d'information précise le développement du sol et la nature des horizons rencontrés aussi bien en surface qu'en profondeur. Grâce à la précision du vocabulaire utilisé, c'est à ce niveau que peut être décidé l'affectation des terres selon les techniques de mise en valeur envisagées.

On remarquera surtout la distinction de plusieurs catégories d'apexols en fonction de leur épaisseur et de leur nature : les lepto-apexols (minces et formés du seul appumite), les brachy-apexols (formés d'un appumite et d'un structichron moyennement développé) et les ortho-apexols (formés d'un appumite et d'un structichron très développé). Une fois connus les quelques diagnostics pédologiques indispensables, ce genre de renseignements permet une meilleure prévision des contraintes et des potentialités agronomiques (colonnes 3, 4 et 5 du tableau)

- enfin un troisième niveau d'information donne des diagnostics complémentaires sur la structure, la texture et la couleur des sols. Ces données peuvent servir à apprécier le pouvoir d'enracinement, de rétention en eau, de fertilité... et faciliter ainsi le choix et l'implantation des plantes cultivées ayant des exigences particulières (colonnes 3, 4 et 5 du tableau).

La carte des segments pédologiques permet donc de caractériser les sols et de leur attribuer une certaine valeur agricole. Pour obtenir des indications sur le relief et sur le bilan de l'eau, il faut utiliser un deuxième type de document : la carte du milieu physique.

2 - LA CARTE DU MILIEU PHYSIQUE (CARTE DES PAYSAGES MORPHO-PÉDOLOGIQUES).

L'élevage extensif doit être limité à certaines régions naturelles, surtout lorsqu'il entre dans un plan d'aménagement intégré et qu'il doit fournir des jeunes bovins à un élevage d'embouche complémentaire. La carte du milieu physique peut servir à délimiter des régions à conserver sous végétation originelle, des régions à vocation agricole et pastorale intensives et des régions intermédiaires qui peuvent être le lieu de parcours pour l'élevage extensif. C'est donc un document qui sera surtout utile à l'aménageur et au planificateur et qui a son maximum d'efficience à l'échelle régionale et nationale.

Cette carte est obtenue à partir de la synthèse de la carte précédente mais traduit aussi de nouvelles données d'ordre physiographiques. Un exemple, toujours pris sur la carte de Boundiali, explicite cette méthode de changement d'échelle qui suppose à la fois une réduction et un complément d'information (fig. 2).

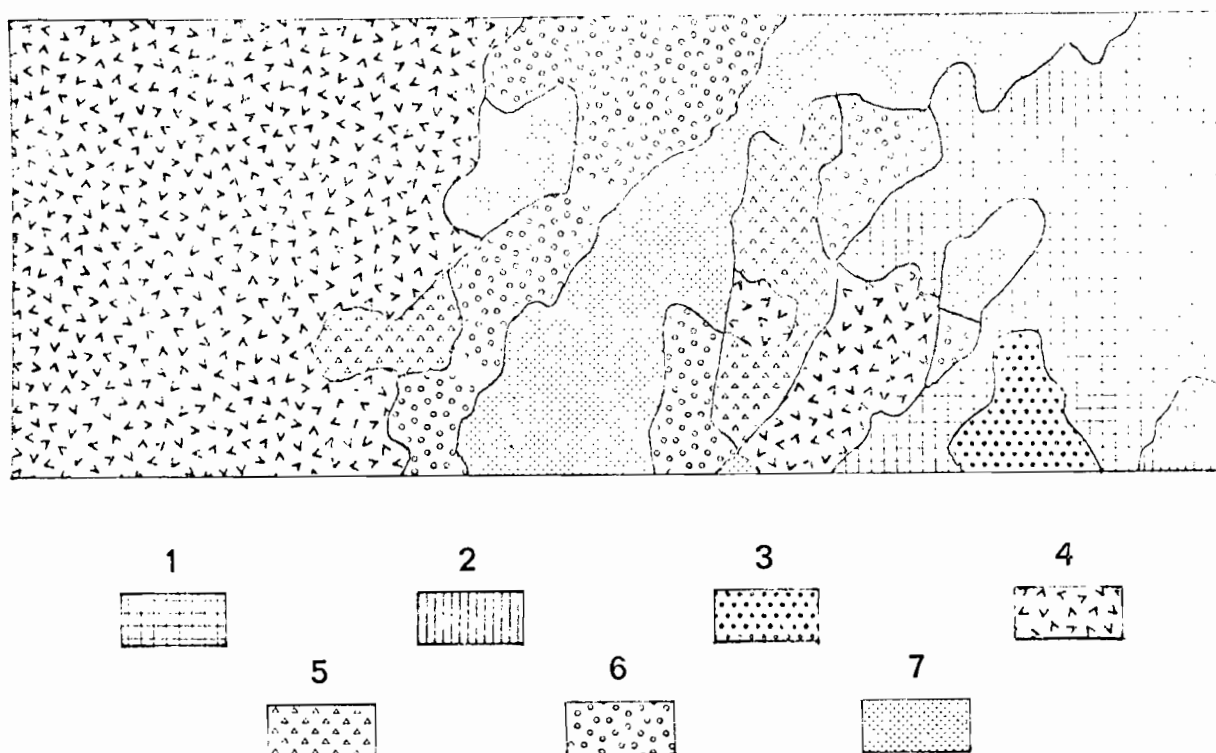
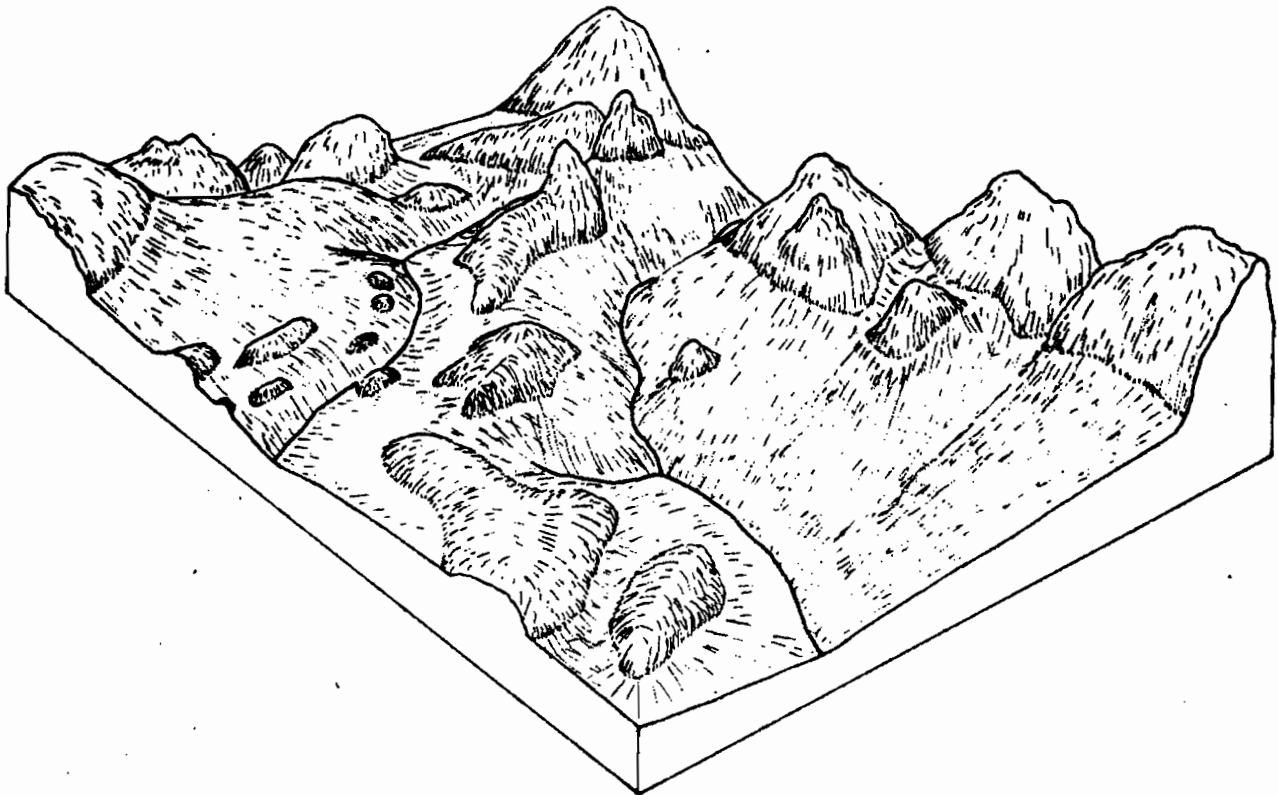


Fig. 2 - Extrait de la carte de Boundiali au 1/200.000
(carte des paysages morpho-pédologiques)

4- Paysage d'Inselberge et de Massifs de Roches leucocrates



Superficie	Dénivelée	Unités cartographiques	Extension (ha ou m)	Segments pédologiques	Modelé	Pente	Drainage externe
2500 km ² (20,3 %)	+ de 100 m (300-500 m)	Sommet d'interfluve	quelques dizaines ha à quelques centaines d'ha.	Massifs et inselberge (roche).	Irrégulier et dôme	+ de 30%	Très rapide
				Massifs et inselberge (pénévolés et régoles)	Irrégulier et dôme	+ de 30%	
		Haut de versant	200-600 m	Amont (régolique et altéritique)	Concave et rectiligne	10-20%	Très rapide
				Aval (meuble et altéritique)	Rectiligne	5-10%	Rapide à très rapide
		Bas de versant	100-300 m	Amont (sablonneux et hydro-morphe)	Rectiligne	2- 4%	Moyen à rapide
				Aval (hydro-morphe)	Rectiligne concave	3- 8%	Moyen à rapide
		Versant irrégulier et rocheux	200-800 m	Amont (régolique, graveleux et altéritique)	Rectiligne irrégulier	10-20%	Très rapide
				Aval (sablonneux et hydro-morphe)	Rectiligne et concave irrégulier	3- 8%	Moyen à rapide
		Plaine alluviale	100-700 m	Flat (hydro-morphe)	Plan	0- 1%	Lent à très lent

TABLEAU 2 - LEGENDE PARTIELLE DE LA CARTE DES PAYSAGES MORPHO-PÉDOLOGIQUES LEUCOCRATES :

Sols	Drainage interne	Capacité de rétention en eau	% éléments grossiers de l'apexol	Profondeur de l'induration ou de roche	Végétation
Roche leucocrate affleurante.	-	-	100 %	0 cm	Savane arborée à boisée
Lepto-apexols régoliques et graveleux sur roche leucocrate.	Faible	Faible	+ de 45-55%	10-40 cm	
Brachy-apexols graveleux et régoliques sur gravélon et/ou altérite	Très bon à bon	Bonne à moyenne	15-45 %	-	Savane arborée
Lepto-apexols graveleux et régoliques.	Faible	Faible	+ de 45-55%	10-40 cm	Savane arborée
sur roche leucocrate. Brachy-, ortho apexols meubles sur altérite et structi-altérite.	Très bon à bon	Très bonne à bonne	0-15 %	-	
Brachy-, ortho-apexols meubles sur altérite, alté-fragi-stérite, structi-altérite, réti-altérite.	Bon	Bonne	0-30 %	+ de 50-60 cm	Savane arborée
Brachy-, ortho-apexols sablonneux sur réti-chron et duri-réti-chron.	Moyen	Bonne	0-15 %	-	Savane arborée
Brachy-apexols sablonneux sur fragi-stérite.	Moyen à faible	Bonne	0-15 %	50-100 cm	
Brachy-, ortho-apexols sablonneux sur psammiton oxique.	Moyen	Moyenne	0-15 %	-	Savane arborée et forêt galerie
Lepto-, brachy-apexols sur oxy-réducton et réducton.	Faible	Moyenne	0-15 %	-	
Lepto-apexols régoliques sur roches leucocrate.	Faible	Faible	+ de 45-55%	10-40 cm	Savane arborée
Brachy-apexols sur altérite, gravélon	Bon	Bonne	0-15 %	-	
Lepto-, brachy-apexols sur fragistérite	Faible	Faible	5-30 %	30-80 cm	Savane arborée et forêt galerie.
Brachy-apexols sablonneux sur Psammiton oxique.	Moyen	Moyenne	0-15 %	-	
Lepto-, brachy-apexols sur oxy-réducton et réducton.	Faible	Moyenne	-	-	Savane herbeuse.
Lepto-, brachy-apexols sur oxy-réducton et réducton.	Bon à faible	Bonne	-	-	

Ici, l'espace est découpé en unités plus vastes appelées séquences ou paysages morpho-pédologiques. Ces unités regroupent les différents segments pédologiques ordonnés spatialement selon le versant et caractérisant un type de relief. La légende ne fournit alors qu'une information pédologique réduite puisque celle-ci peut être retrouvée sur la précédente carte des sols. Par contre elle renseigne sur le relief (modelé, pente...) et sur le bilan de l'eau (drainages externe et interne, capacité de rétention en eau...). Cette nouvelle information est visualisée par un bloc-diagramme rassemblant les caractéristiques du type de paysage (tableau 2).

Dans l'hypothèse d'un découpage régional faisant apparaître des milieux physiques favorables à une exploitation intensive ou extensive, la carte de Boundiali permet de distinguer :

- des régions, à relief accidenté, à fortes pentes, à sols minces ou inexistant, à drainage superficiel rapide ..., qui doivent être protégées. Elles ne peuvent être exploitées sans aménagements adéquats car le passage répété des troupeaux pourrait entraîner des déséquilibres irréversibles et augmenter les risques d'érosion (aggravation de l'érosion diffuse en érosion concentrée ou saccadée due au piétinement et destruction d'une partie du couvert végétal herbeux). Ces régions occupent environ 20 % de la carte (cf. le paysage cité en exemple dans le tableau 2).

- des régions, de modelé aplani ou sub-aplani en pente faible, où les sols meubles et profonds occupent de grandes superficies et ne présentent guère de contraintes mécaniques et où les affleurements rocheux et cuirassés ne sont pas trop fréquents, qui peuvent avoir une mise en valeur beaucoup plus dense et beaucoup plus rentable. Ces régions semblent destinées aux cultures de rente associées à un élevage intensif et occupent environ 60 % de la carte.

- des régions intermédiaires, où les affleurements rocheux et cuirassés discontinus sont fréquents, où le couvert végétal ligneux et herbeux est relativement dense et où les risques d'érosion sont limités, qui apparaissent les plus favorables à un élevage extensif. Dans ces régions, qui représentent environ 20 % de la carte, une mise en valeur agricole moderne plus intense nécessiterait des investissements importants (défrichements, élimination des rochers et des blocs de cuirasses ...).

Les deux documents cartographiques précédents apportent deux niveaux de renseignements pratiques différents : l'un, plus analytique, peut servir au choix des terres et l'autre, déjà plus synthétique, peut permettre un premier découpage de l'espace en régions physiographiques ayant des vocations différentes et complémentaires. Il paraît possible d'envisager dès maintenant la réalisation d'une deuxième série de documents intégrant un maximum de données concernant, cette fois, la totalité du milieu naturel.

3 - LES CARTES INTEGREES DES MILIEUX NATURELS ET HUMANISES (CARTES DES PAYSAGES)

Profitant des expériences pédologiques précédentes et d'une nouvelle formulation de certaines connaissances botaniques et géographiques, une recherche méthodologique est en cours. Son but est de donner une vision plus globale et plus complète du paysage grâce à un schéma intérateur transdisciplinaire.

Une cartographie de ce type est en projet dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Bien que nous n'ayons pas d'exemple précis à présenter, il nous a semblé utile de définir l'esprit de ce projet en montrant l'intérêt qu'il pourrait avoir pour l'aménagement rural associant culture et élevage dans les régions tropicales humides.

Les différents travaux monodisciplinaires traitant des composantes du milieu naturel ont montrés qu'il existait des organisations élémentaires fondamentales tout à fait comparables entre-elles : les strates végétales et les horizons des sols, par exemple. Le point de départ du schéma proposé consiste à systématiser ce découpage horizontal et à le traduire dans un même langage depuis l'atmosphère située au-dessus de la végétation jusqu'à la lithosphère située sous les altérations. Ce cadre concret favorise le passage permanent d'une discipline scientifique à l'autre et localise avec précision l'apport de chaque spécialiste. La disparition des limites interdisciplinaires souvent artificielles permet une véritable intégration des données botaniques, géomorphologiques, agronomiques, pédologiques, hydrologiques... (fig. 3).

Une diagnose primaire permet d'identifier ces organisations élémentaires en fonction de leur physionomie, de leur nature et de leur dynamique ; leur structure, leur texture, leur densité ... peuvent être précisées par des diagnostics secondaires et complémentaires. La combinaison de ces diagnostics permet non seulement la description d'un cas précis mais encore de quantifier et de traduire tous les intergrades et toutes les transitions rencontrées. Un vocabulaire répondant à ces principes a été mis au point pour l'étude des milieux tropicaux humides. La structure du lexique et la terminologie servent de méthode pour la description intégrée et la compréhension globale du paysage (tableau 3). Ce langage commun, unique, est déjà un acquis appréciable. Il permet d'importants transferts d'information entre les spécialistes du milieu naturel et garantit à l'utilisateur qu'il y a eu, à l'origine du document cartographique, un véritable travail d'équipe comportant échanges et discussions. Ce vocabulaire a aussi été conçu pour être compréhensible et utilisable à différents niveaux, ainsi chaque diagnostic s'accompagne d'une liste de caractérisations physionomiques permettant une identification rapide et d'une notice indiquant sa signification écologique et géographique pour la mise en valeur et l'aménagement rural.

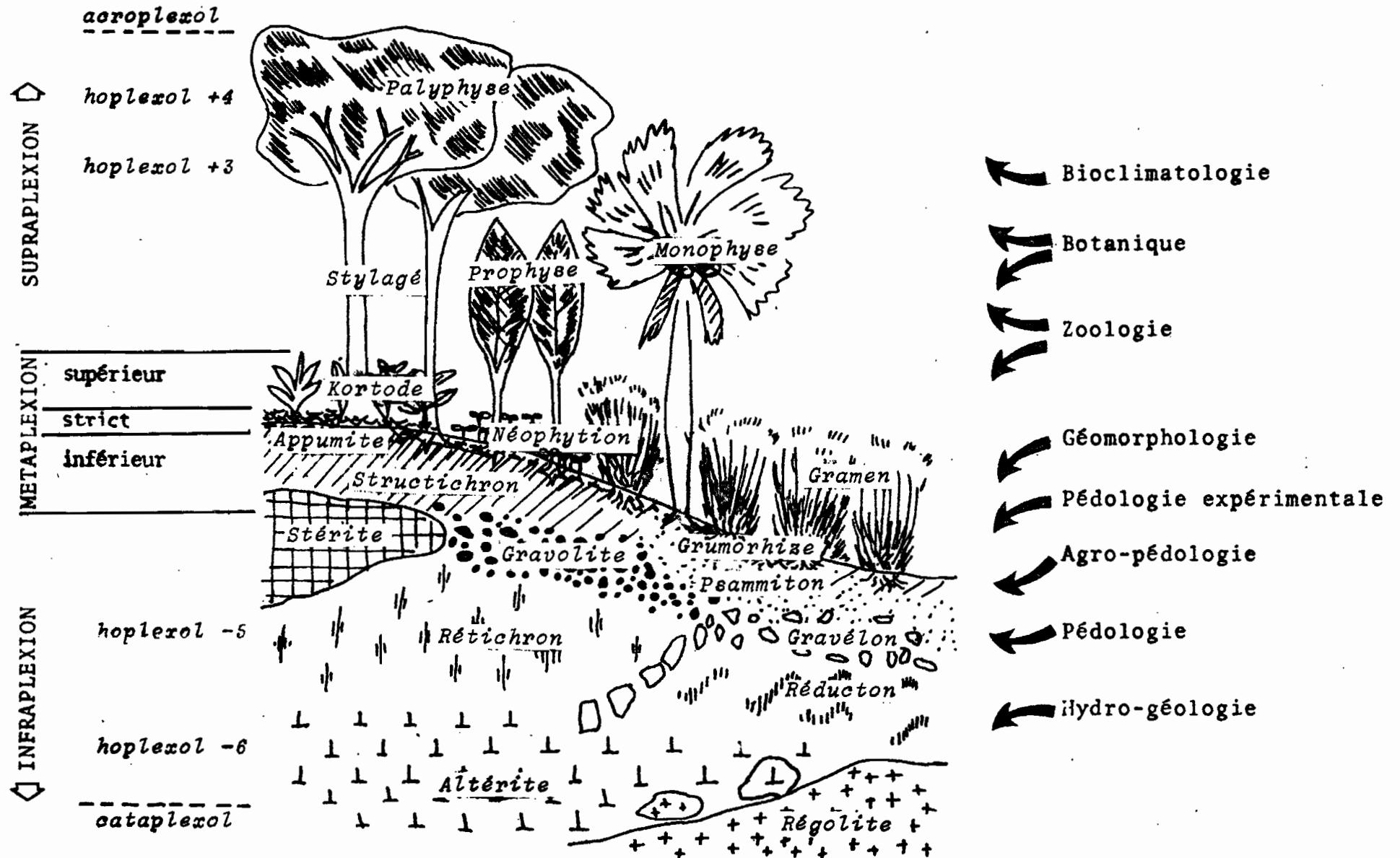
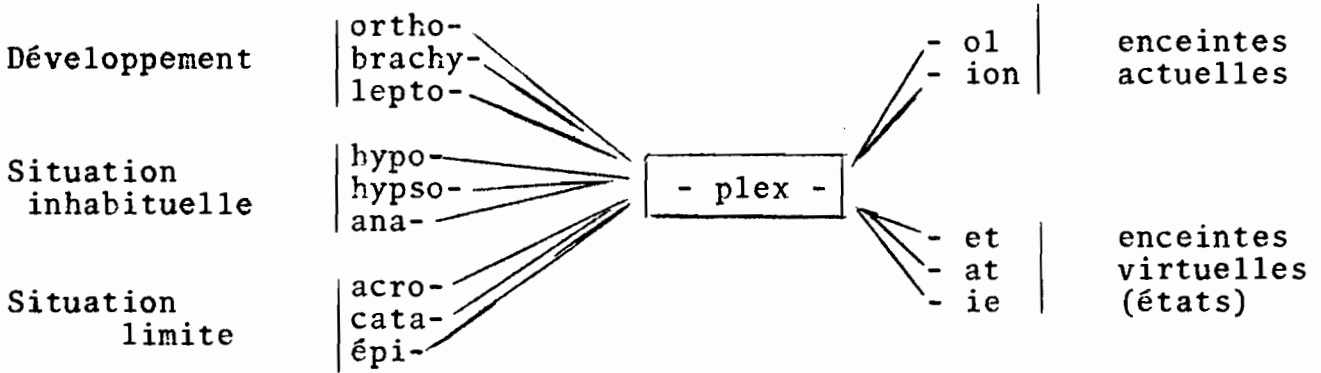


Fig. 3 - Le milieu naturel, un schéma intégrateur transdisciplinaire.

Catégories d'enceintes fondamentales :



Diagnose primaire (exemples):

hoplexols végétaux : | pro -> physe; | styla -> gé
| pali -> | dendri ->
| mono -> | ophia ->

hoplexols organiques : | méla -> umite
| app ->
| nécr ->

hoplexols minéraux : | structi -> chron | stér -> ite
| réti -> | gravol ->
| régol ->

Diagnose secondaire (exemples structuraux) :

supraplexion | phlog -> oide
| nés ->
| tax ->
|

Métoplexion | iso -> cline
| masto ->
| dolicho ->
|

infraplexion | amér -> ode
| nucicl ->
| angucl ->
|

TABEAU 3 - STRUCTURE DU LEXIQUE ET DIAGNOSTICS DU MILIEU NATUREL

Si ce projet d'étude intégrée du milieu aboutit, les documents cartographiques se présenteront sans doute comme les exemples pédologiques et morpho-pédologiques précédents. Mais cette fois, les unités cartographiques seront des segments et des séquences où, selon le niveau envisagé, s'ajouteront au contenu-sol, des données hydrodynamiques et hydrographiques, des données sur l'état de la surface du sol, des données sur la nature et la dynamique du couvert végétal...

En ce qui concerne plus précisément l'utilisation de ces documents pour résoudre les problèmes posés par le développement de l'élevage dans certains milieux naturels, la légende indiquera :

- la présence et l'abondance du couvert arboré, arbustif ou buissonnant fournissant de l'ombre et pouvant servir de nourriture d'appoint au bétail après les feux de brousse,

- la densité du tapis herbacé et sa structure en touffes, en plaques ou individuelle, sa susceptibilité aux feux de brousse et ses stades de régénération, sa dynamique saisonnière et ses variations de nature globale, graminéenne ou légumineuse. Ces renseignements, accompagnés des habituelles notations floristiques, permettront de mieux apprécier les charges que peuvent supporter les pâturages naturels,

- une estimation plus juste de l'intensité de l'érosion superficielle et des capacités de ruissellement et d'infiltration grâce à une étude attentive de la surface du sol. Ces données et une meilleure caractérisation des formes du relief devraient justifier la mise en défens de certains secteurs et devraient faciliter le choix et la délimitation d'impluvium naturels ou artificiels ,

- une expression plus complète des bilans et des réserves en eau du sol et du sous-sol directement utilisable pour la localisation des puits.

Au total, ces renseignements, s'ajoutant à ceux tirés de la partie pédologique de la légende, rendent possible la définition précise de la vocation de chaque terroir, de chaque petit pays ou de chaque région naturelle.

Une recherche méthodologique est encore nécessaire mais, déjà, des progrès certains ont été réalisés dans l'intégration des données concernant l'ensemble du milieu naturel. Cette recherche fondamentale est étroitement liée à une meilleure utilisation pratique. Ainsi, dans le cas du développement de l'élevage extensif ou intensif, on voit que ce sont presque toutes les composantes du milieu qui peuvent devenir tour à tour des contraintes ou des potentialités, on voit aussi que le problème ne se pose pas seulement dans une localité ou dans une région isolée, à une seule échelle spatiale. Une cartographie vraiment intégrée des milieux naturels et humanisés devrait offrir la possibilité de concevoir un aménagement du territoire plus complet et plus équilibré et faciliter notamment le choix et l'association culture-élevage.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient particulièrement MM. AUDEBERT (Ministère de la Production Animale de Côte d'Ivoire) et MONNIER (Institut de Géographie Tropicale, Université de Côte d'Ivoire) pour les renseignements fournis sur le développement actuel de l'élevage en régions de savane. Ces remerciements n'engagent évidemment pas la responsabilité de ceux à qui ils sont adressés.

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUDOU (A.G.) et CHATELIN (Y.), 1977.- Méthodologie de la représentation des volumes pédologiques. Typologie et cartographie en milieu ferrallitique.
- BEAUDOU (A.G.) et COLLINET (J.), 1977.- La diversité des volumes pédologiques cartographiables dans le domaine ferrallitique africain.
- BEAUDOU (A.G.) et SAYOL (R.), à paraître - Notice et carte pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/200.000, feuilles de Boundiali et Korhogo.
- CHATELIN (Y.) et MARTIN (D.), 1972.- Recherche d'une terminologie typologique applicable aux sols ferrallitiques.
- CHATELIN (Y.), 1976.- Contribution à une épistémologie des sciences du sol.
- ESCHENBRENNER (V.) et BADARELLO (L.), 1975.- Notice explicative de la carte des paysages morpho-pédologiques. Feuille d'Odienné au 1/200.000.
- RICHARD (J.-F.), KAHN (F.) et CHATELIN (Y.), 1976.- Vocabulaire pour l'étude du milieu naturel (Tropiques humides).
- RICHARD (J.-F.), 1977.- Méthodologie de l'étude intégrée du milieu naturel (Tropiques humides).

O.R.S.T.O.M

Direction Générale

24, rue Bayard PARIS (75008)

Service Central de Documentation

70-74 Route d'Aulnay BONDY (93140)

Centre O.R.S.T.O.M d'Adiopodoumé

B.P. V 51 ABIDJAN (CÔTE D'IVOIRE)

COPYRIGHT ORSTOM 1977