

J. F. RICHARD

avec la collaboration de

B. ANTHEAUME

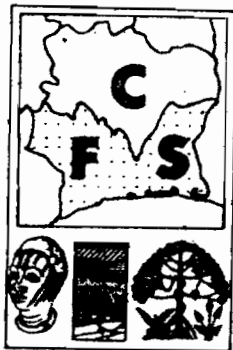
A. WINCKELL

CARTOGRAPHIE DU PAYSAGE

LEGENDE D'UNE CARTE DES PAYSAGES

A L'ECHELLE DU 1/50.000 - 1/200.000 (GEOSYSTEMES)

ET A L'ECHELLE DU 1/5000 - 1/50.000 (GEOFACIES)



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



Novembre 1974

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE D'ADIPODOUME

Laboratoire de Géographie Physique

CARTOGRAPHIE DU PAYSAGE
LEGENDE D'UNE CARTE DES PAYSAGES A L'ECHELLE
DU 1/50.000 1/200.000 (GEOSYSTEMES) ET A L'ECHELLE
DU 1/5.000 1/50.000 (GEOFACIES)

par

Jean-François RICHARD

avec la collaboration de

Benoît ANTHEAUME (*)

Alain WINCKELL

* Section Sciences Humaines du Centre ORSTOM de Lomé (Togo)

La légende de la carte des milieux naturels et humanisés proposée ici provient directement des résultats d'analyse factorielle des paysages. Cette méthode globale se distingue donc des différentes démarches, intégrées ou comparatives, utilisées jusqu'alors(1)

BUTS DE LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES.

L'intérêt d'un inventaire cartographique des paysages se situe à trois niveaux :

- la carte est le premier élément de réponse aux problèmes d'aménagement rural ou régional. Elle décrit globalement le cadre de l'action, en insistant sur les ruptures d'équilibre homme - milieu naturel possibles ou probables. Chaque paysage est plus ou moins stable ; il offre certaines potentialités ou certaines contraintes à une transformation volontaire de l'espace. Pour l'utilisateur, la simplicité de la terminologie retenue présente un avantage évident.

(1) Nous nous inspirons aussi des travaux de V. ESCHENBRENNER (Section de pédologie du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé).

- la carte est le support d'autres recherches. L'hydrologue, l'écologiste... y trouveront la liste et l'extension des différents types de milieux où varient le coefficient d'écoulement, la biomasse végétale... Le géographe humain y trouvera décrit l'environnement des villages et des villes. La carte est indispensable pour choisir des sites expérimentaux et pour généraliser des résultats ponctuels.

- la carte est l'introduction à une recherche approfondie. Pour le géographe, c'est le point de départ de l'analyse spatiale.

PRINCIPES DE LA CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES.

Un problème d'échelle impose une double approche complémentaire. Le géofaciès, unité de la description, ne peut être figuré qu'aux très grandes échelles (de 1/5000 à 1/50.000, au minimum). Le géosystème, association de géofaciès, ne peut être figuré qu'aux moyennes échelles (de 1/50.000 à 1/500.000). Il ne s'agit pas de réduire graphiquement une information, mais de décrire et de représenter des unités de nature et de dynamique différentes.

En Afrique de l'Ouest, le principe de la cartographie est de couvrir une feuille IGN d'un degré-carré au 1/200.000 en utilisant l'unité géosystème. Pour chaque géosystème, un secteur représentatif est cartographié à très grande échelle en utilisant l'unité géofaciès. La carte de reconnaissance des géosystèmes est essentiellement génétique (interprétative), alors que les cartons détaillés des géofaciès restent essentiellement physiologiques (descriptifs).

Toutefois, pour faciliter le passage d'une échelle à l'autre, le principe de la légende est d'appliquer des critères de classification communs très généraux. Une légende plus synthétique est possible mais rend la carte plus difficilement utilisable.

METHODE DE CARTOGRAPHIE DES PAYSAGES.

Schématiquement, nous distinguerons six stades différents dans l'élaboration de la carte.

(1) Photo-interprétation préalable et compilation des documents cartographiques existants pour pré-découper la feuille 1/200.000 en géosystèmes provisoires. Les éléments à retenir sont le cadre morphostructural (affleurements cuirassés et rocheux, type de roche, type de relief, densité et hiérarchisation du réseau hydrographique ...) et l'occupation humaine (type d'habitat, type et densité des cultures, groupes socio-culturels...).

(2) Choix des unités à décrire et à analyser au 1/200.000. Le géosystème est assimilé au transect, toposéquence ou versant élémentaire dans les pays tropicaux peu humanisés des basses et moyennes altitudes. Dans les secteurs plus peuplés ou plus complexes du point de vue socio-économique, on peut compléter cet échantillonnage par celui de quelques terroirs. Pour chaque géosystème, il faut retenir un transect-type et ses variantes, notamment les transitions avec les géosystèmes voisins.

(3) Phase de terrain. Les différents géofaciès sont relevés le long du versant grâce au formulaire simplifié de description méthodique. Ces observations sont résumées et reportées sur la fiche géosystème (formulaire simplifié de terrain).

(4) La classification de ces deux séries de relevés peut être faite par des techniques graphiques ("méthode des tableau"...) ou mathématiques (algorithmes de hiérarchisation et, surtout, analyses factorielles). Ici, les relevés seront regroupés et ordonnés selon les critères précédemment énoncés.

(5) Généralisation des transects sur les cartons à grande échelle. Chaque géosystème est défini par un carton où sont représentés les géofaciès (ou association-juxtaposition de géofaciès). La photo-interprétation utilise surtout les lignes de rupture de pente et les types de formations végétales.

(6) Retour à la carte à moyenne échelle. Les géosystèmes sont précisés ; on vérifie la permanence des associations topographiques de géofaciès. La cartographie définitive se fait après les itinéraires de vérification.

Il s'agit d'un projet et il est difficile de donner les délais de réalisation d'une telle carte des paysages. Pour couvrir un degré-carré, près d'une année de terrain doit être nécessaire.

LEGENDE DE LA CARTE DES PAYSAGES.

Un type de paysage (géofaciès ou géosystème) est décrit par la superposition de quatre trames. Ces critères de classification sont les suivants :

- (I) support des paysages endogènes ou exogènes,
- (II) évolution des paysages endogènes,
- (III) évolution des paysages exogènes xérophiles-hydrophiles,
- (IV) évolution des paysages exogènes anthropiques.

Chaque critère se subdivise en deux composantes. Une composante représente un caractère du paysage ; sur ce vecteur on a essayé d'ordonner "logiquement" les valeurs ou les types rencontrés. Le critère de classification résulte de cette mise en correspondance de deux séries de caractères. Ici, les limites de classes, l'ordre et le nombre des types de caractères sont surtout donnés à titre d'exemple.

Chaque critère se présente donc sous la forme d'un tableau (carré) : les lignes représentent, par exemple, les types de formations végétales de plus en plus denses et complexes et les colonnes, les types de formations superficielles de plus en plus épaisses et complexes. Lignes et colonnes n'ont qu'un rôle secondaire, c'est la diagonale du tableau, résultat de la combinaison de ces deux séries de caractères, qui est le critère de classification. Ainsi, une végétation maxima sur un sol minima aura le même figuré qu'une végétation moyenne sur un sol moyen. Toutes les combinaisons possibles (nombre de lignes x nombre de colonnes) sont projetées et rapportées sur la diagonale.

Ces quatre tableaux analytiques sont dessinés après la liste des figurés de synthèse représentant les géofaciès et les géosystèmes obtenus.

(I) Support des paysages endogènes et exogènes.

C'est le fond de carte. C'est une trame noire ou grise lignée fine qui reste reconnaissable. La proportion de noir ou de gris diminuera la clarté des couleurs des trames suivantes. Sept classes ont été retenues.

GEOFACIES. Le fond de carte permet de situer le géofaciès dans l'unité de relief : haut de versant, bas de versant à replat... La valeur de la pente différencie entre-elles ces facettes topographiques délimitées sur photographies aériennes. A la limite, cette trame définit des types de versants ; le versant de référence (diagonale du tableau) étant une courbe de plus en plus pendue lorsqu'augmente l'altitude relative (forme exponentielle). Par contre, les sommets subaplanis s'écartent nettement de ce modèle et seront représentés par un grisé moyen.

Les sommets et les bas-fonds peuvent être figurés par des lignes horizontales, les versants par des lignes verticales. Il est plus difficile de tenir compte de la forme plane, convexe ou concave de la surface. Mais les signes conventionnels des formes du relief peuvent souligner les corniches, les ressauts, les crêts, l'encaissement des talwegs...

Les géotopes de cette trame sont les micro-formes topographiques qui rendent compte de l'érosion superficielle (rigoles, ravines, micro-marches ... buttes...).

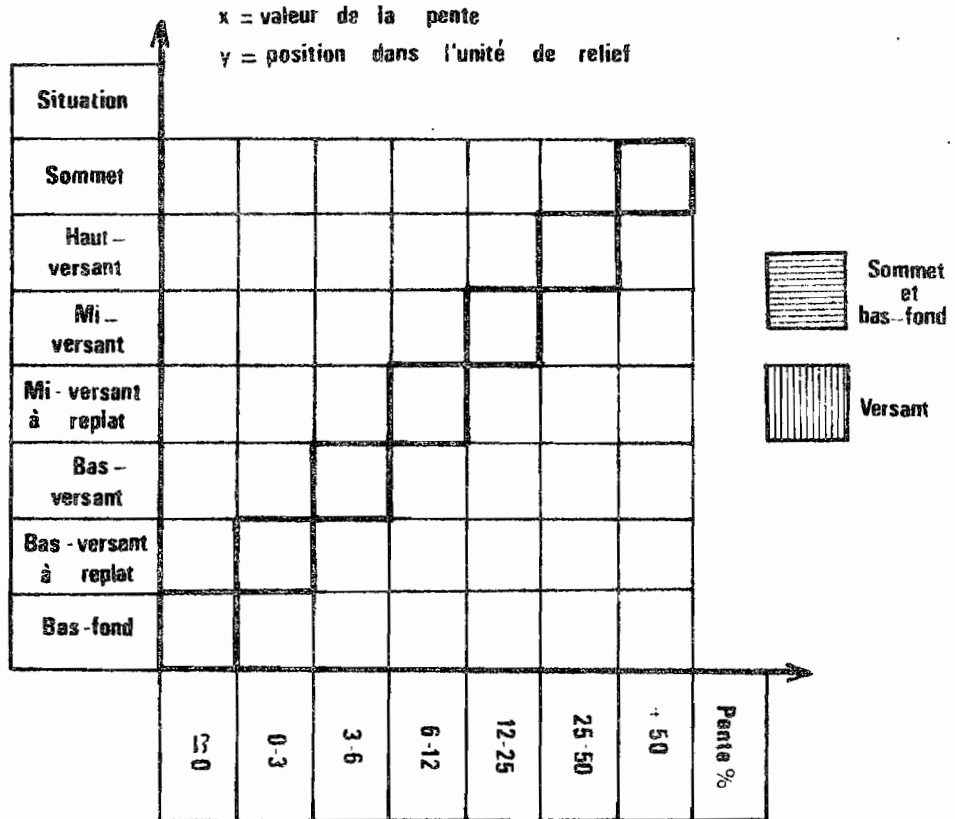
GEOSYSTEME. Le fond de carte décrit globalement l'unité de relief. Le rapport dénivelé/développement du versant correspond souvent à un certain support lithologique et à un certain degré de dissection. Ce critère morphostructural est essentiel pour distinguer les grandes catégories de géosystèmes. Il peut être établi sur la carte topographique au 1/50.000 en mesurant les versants se rapportant à des talwegs d'ordre 1, 2 ou 3 et les versants immédiats des grandes vallées allogènes. La résultante est surtout physionomique, mais elle exprime aussi le degré d'évolution du relief.

LEGENDE DE LA CARTE DES PAYSAGES

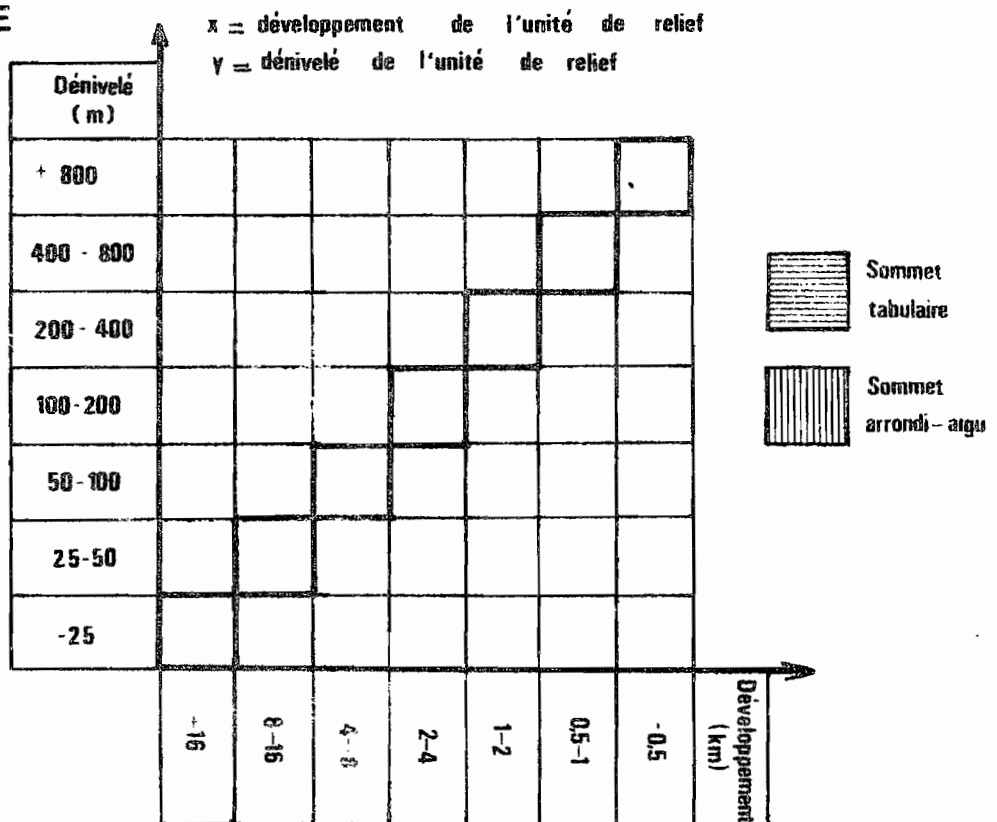
(I) SUPPORT DES PAYSAGES ENDOGENES ET EXOGENES

Fond de carte noir ou gris trame fin

GEOFACIES



GEOSYSTEME



Les formes (sommet tabulaire et arrondi-aigu) sont seulement différenciées par l'orientation de la trame. Comme pour le géofaciès, on peut utiliser des signes conventionnels pour représenter les éléments morphométriques d'ordre V (CAILLEUX - TRICART).

(II) Evolution des paysages endogènes.

Nous appelons paysages endogènes une série physionomique ou génétique de paysages non déterminée par la contrainte d'un seul facteur écologique (eau, homme...). Une succession de paysages endogènes est souvent progressive et régulière dans l'espace (et dans le temps) ; il n'existe guère de limites brutales ; les faciès de transition sont nombreux.

C'est la trame essentielle de la carte. Les couleurs à plat de même intensité vont du jaune-orangé au vert-bleu. Quinze classes ont été retenues.

GEOFACIES. Cette trame exprime le rapport sol-végétation. A cette échelle, la végétation est le caractère le plus significatif, elle détermine le choix des couleurs de la diagonale.

Les abréviations utilisées sur le tableau ont la signification suivante :

- L : ligneux
- G : graminoides
- H : autres herbacées, sous-ligneux
(les hauteurs des strates sont en mètre)
- G : graviers et gravillons
- S : sables
- AL : argile-limons
- Cr : cuirasse
- ... : horizon non décrit inférieur ou supérieur
- / : limite nette (recouvrement, mise à l'affleurement).

(il n'est pas tenu compte de l'horizon d'altération en place).

L'ordre des types de formations végétales et des types de formations superficielles a été mis au point avec A. WINCKELL :

<u>Formations végétales</u>	!	!	<u>Formations superficielles</u>
Pas de végétation ou végétation herbacée plaquée très discontinue	!	0	Pas de sol, blocs ou roche en place.
Savane herbeuse basse et discontinue.	!	1	Sol d'érosion graveleux.
Savane herbeuse haute et continue	!	2	Sol d'érosion ou d'apport sableux à un horizon (A (C)).
Savane herbeuse riche en herbacées non graminoides et en sous-ligneux.	!	3	Sol argilo-limoneux à un horizon (A (C)).
Savane arbustive, à strate ligneuse claire.	!	4	Sol de texture équilibrée avec un horizon d'accumulation peu net (A (B) C).
Savane arbustive, à strate ligneuse dense.	!	5	Sol de texture équilibrée avec un horizon d'accumulation net (A B C)
Savane arborée, à strate ligneuse claire.	!	6	Sol à recouvrement graveleux
Savane arborée, à strate ligneuse dense.	!	7	Sol à recouvrement sableux.
"Forêt claire" ou savane boisée	!	8	Sol profond à texture grossière.
Buissons ligneux bas et peu denses.	!	9	Sol profond à texture fine ou équilibrée.
Buissons ou arbustes denses.	!	10	Sol profond à recouvrement graveleux sub-affleurant.
Forêt basse et peu dense.	!	11	Sol profond à recouvrement sableux.
Forêt moyenne et dense.	!	12	Sol profond à horizon induré sous jacent.
Forêt haute peu dense.	!	13	Cuirasse subaffleurante et affleurante.
Forêt haute et dense.	!	14	Altérite profonde subaffleurante.

En fait, à l'échelle du géofaciès, ce critère décrit plus la constitution du paysage que son degré d'évolution. Seuls les bowé et les vieilles altérites ont été jugées du point de vue morphogénétiques. Pour le reste, il s'agit d'évaluer la simplicité ou la complexité de la structure du géofaciès.

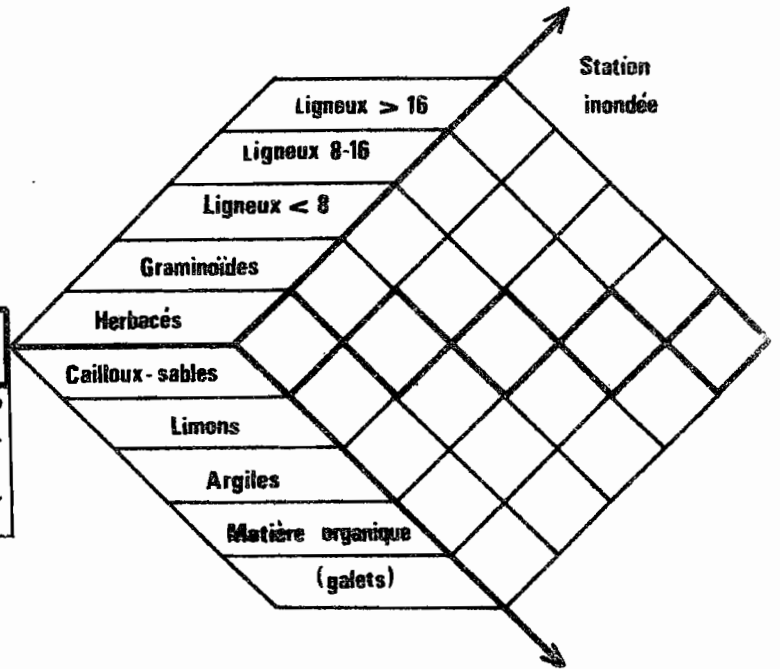
(III) EVOLUTION DES PAYSAGES EXOGENES XEROPHILES - HYDROPHILES

Couleurs marron et bleu en surcharge sur (i) ou en remplacement de (ii)

GEOFACIES

Bilan et régime hydrique
de la station

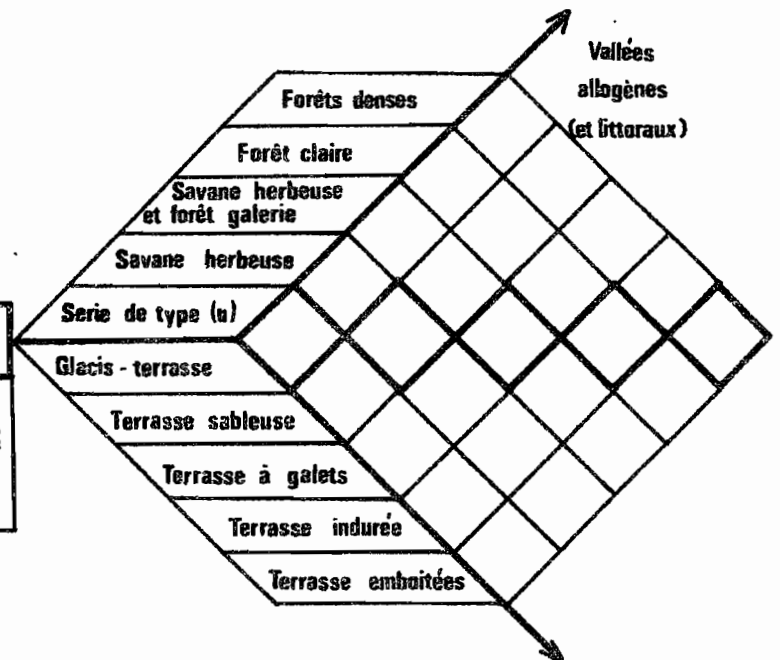
Station très sèche	Station sèche	Station à régime \neq	Station moyenne	Station à régime \neq	Station humide	Station très humide



GEOSYSTEME

Climat local

Climat très sec	Climat sec	Climat contrasté	Climat moyen	Climat contrasté	Climat humide	Climat très humide



Surchage :

- climat local très sec.
- climat local sec.
- climat local à régime hydrique contrasté plutôt sec).
 - o (climat local moyen).
- climat local à régime hydrique contrasté (plutôt humide).
- climat local humide.
- climat local très humide.

A - plat :

- système des vallées allogènes et des littoraux. Les types de géosystèmes restent à préciser, mais ils sont construits sur un modèle peu différent de celui de la trame (II). Toute l'hydrographie des cartes topographiques appartient à cette trame (III). Plaine d'inondation, bourrelets de berge... sont marqués par des signes conventionnels.

(IV) Evolution des paysages exogènes anthropiques.

L'homme est un facteur écologique essentiel du paysage. Cette dernière trame essaye de porter un jugement de valeur sur le résultat de l'action humaine.

Comme la précédente, cette trame de couleur rouge se superpose à la trame (II) ou la remplace.

GEOFACIES. C'est l'appréciation du degré d'utilisation du paysage avec ou sans apports, protections et aménagements. C'est ensuite tous les types de paysages villageois construits et artificiels. Nous avons retenus sept valeurs d'agradation - dégradation du paysage naturel.

Surchage :

- terrain de parcours intensif du bétail
- parcelle de culture (sol a nu)
- parcelle de culture (sous futaie)
- parcelle en friche naturelle
 - o (action anthropique nulle ou faible)
- parcelle aménagée, assainie ou irriguée.
- parcelle aménagée, anti-érosion
- parcelle amendée, fumée ou fertilisée.

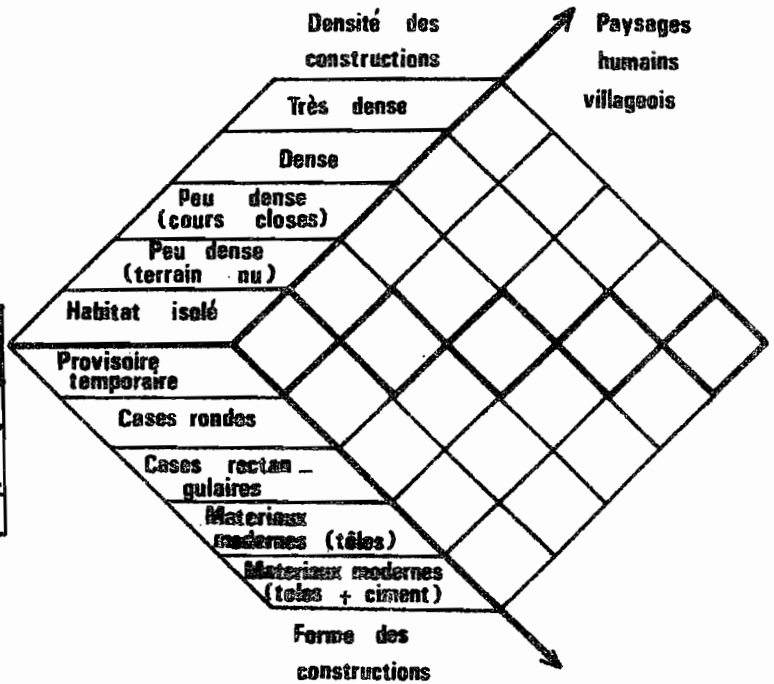
(IV) EVOLUTION DES PAYSAGES EXOGENES ANTHROPIQUES

Couleur rouge en surcharge sur (i) ou en remplacement de (ii)

GEOFACIES

Utilisation et aménagement
de la parcelle

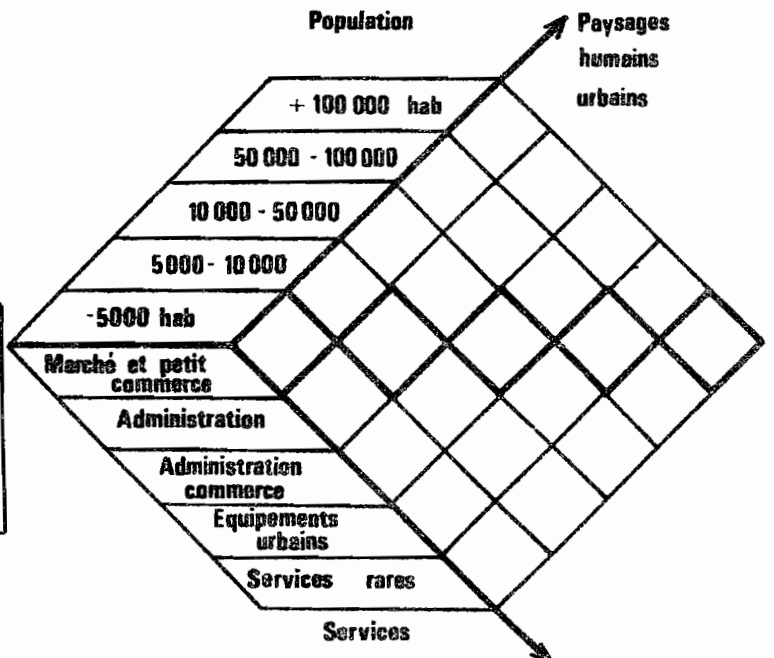
Terrain de parcours	Cultures (sol nu)	Cultures (sous future)	Friche	Action nulle ou faible	Aménagements hydrauliques	Aménagements anti-érosifs	Aménagements fertilisants
Parcelle utilisée				Parcelle utilisée et aménagée			



GEOSYSTEME

Mise en valeur et polarisation de l'espace

Occidental	Traditionnel (cultures marchandes)	Traditionnel (cultures vivrières)	Traditionnel discontinu	Marge et isolat	Régionale	Locale urbaine	Locale industrielle
Type de mise en valeur				Zone d'influence			



A - plat :

- paysages artificiels villageois. Les géofaciès doivent être précisés, ils vont des terrains nus aux maisons de style occidental. On peut mettre en correspondance forme et densité des constructions.

A très grande échelle, les géotopes d'origine humaine (billons, buttes, murets... maisons) peuvent être figurés par des signes conventionnels.

GEOSYSTEME. A cette échelle, nous distinguerons la mise en valeur de l'espace local et les phénomènes d'attraction et d'influence urbaines ou industrielles. Ces deux catégories ne sont pas exclusives l'une de l'autre. Ces dernières recherches sont une schématisation de celles de la géographie régionale.

Surcharge :

- mise en valeur de type occidental
- mise en valeur de type traditionnel intense (cultures marchandes)
- mise en valeur de type traditionnel intense (cultures vivrières)
- mise en valeur discontinue
 - o (système marginal et isolat)
- zone d'influence régionale
- zone d'influence locale (urbaine)
- zone d'influence locale (industrielle)

A - plat :

- paysages artificiels urbains. Les géosystèmes doivent être précisés. On peut mettre en correspondance le nombre d'habitants et la qualité ou le nombre des services.

7) Potentialités et contraintes à l'utilisation et à l'aménagement de l'espace. Quelques jugements de valeurs simples (érosion, pente...) sont présentés dans un tableau : il ne s'agit pas de faire des propositions d'aménagement, mais de dénombrer les contraintes et les potentialités géographiques et écologiques. Ce tableau peut faire l'objet d'un carton à petite échelle :

Nom du géofaciès	Stabilité	Contraintes	Potentialités	Observations
---------------------	-----------	-------------	---------------	--------------

Le schéma de la description d'un géofaciès est plus simple, il reprend la liste des caractères décrits sur le terrain.

nom : géofaciès des (type de formation végétale) sur (type de formation superficielle).

- 1) Formation végétale
- 2) Formation superficielle
- 3) Forme du relief
- 4) Forme de l'occupation humaine
- 5) Ecologie et dynamisme du géofaciès.

La conclusion de la notice opère le regroupement au niveau taxonomique et chronologique supérieur, celui de la région, en faisant la distinction entre structure spatiale (critère de contiguïté et de proximité) et système géographique (critère génétique et fonctionnel).