

Recherche

**Du paysage au géo-aménagement, éléments
méthodologiques appliqués à la péninsule
tingitane.**

**From landscape to Geo-planning, Methodological Elements
Applied in the Tingitane Peninsula**

من المشهد الجغرافي إلى الجيوتهينة، عناصر منهجية طبقت في شبه الجزيرة الطنجية

NABIL L., Université Abdelmalek Essaâdi

Résumé :

Le paysage géographique a connu une grande diffusion après les études menées par BERTRAND (1978), père de l'école systémique toulousaine, et ce malgré les défauts de finalité et les incertitudes méthodologiques qu'il a dégagés. Ses disciples lui ont, paraît-il, attribué le titre d'une science à part entière. Nous entendons mener une réflexion en l'érigant en concept « géopaysages » pour acquérir une acception géographique et suivre le cheminement normal vers le « géosystème » à option « géoaménagement ». La problématique est surtout d'ordre méthodologique. Pour être plus pragmatique, nous allons tenter d'affûter un nombre d'outils nécessaires pour une telle analyse, dans leurs dimension taxochorologiques, classificateurs et synthétiques et dans l'optique de les rendre plus précis, mieux expressifs, mieux intégrés et adaptés. Aussi, fallait-il les voir dans la pratique en fonction, nous avons ainsi sélectionnés certains à partir d'application dans la péninsule tingitane. Aussi, notre essai vise transcender les discontinuités méthodologiques entre le naturel et le social.

Entreprendre une telle tâche est une gageure, notre contribution ne pourrait être qu'une première esquisse de cette problématique méthodologique. Elle consiste en un simple traitement partiel sans commenter les éléments sélectionnés, ce contexte ne peut le permettre.

Mots clés :

Paysage, « géoaménagement », « géosystème », méthodologie, classifications synthétiques, Péninsule tingitane, Maroc.

Abstract :

The geographical landscape has been widely disseminated after the studies conducted by BERTRAND (1978), « father » of the systemic Toulouse school, despite the defects of the finality and the methodological uncertainties he has identified. It seems that his disciples have attributed to him the title of a science in its entirety. We intend to lead a reflection by making it a "geolandscape" concept to

acquire a geographical meaning and follow the normal path to the "geosystem" with a "geo-planning" option. The problematic is mainly of a methodological nature. To be more pragmatic, we will try to sharpen a number of necessary tools for such an analysis, in their taxochorological dimensions, classifiers and synthetics and in order to make them more precise, better expressive, better integrated and adapted. Also, it was necessary to see them in function, so we had selected some of them from application in the Tingitane Peninsula. Also, our essay aims to transcend the methodological discontinuities between the natural and the social.

To undertake such a task is a challenge, our contribution could be a first sketch of this methodological problematic. It consists of a simple partial treatment without commenting on the selected elements, this context cannot allow it.

Keywords :

Landscape, "Geo-planning", "Geosystemic", Methodology, Synthetic Classifications, Tingitane Peninsula, Morocco.

الملخص :

عرف المشهد الجغرافي توسعا هائلا في الدراسات الحالية بعد المعالجة التي خصه بها برتراند ج. أب المدرسة النسقية (1978)، وهذا رغم النقص في الغائية والشكوك المنهجية التي أثارها. ويتضح أن تلامذته سمحوا باكتسابها "الهوية العلمية". وتقصد هنا تحويله إلى مفهوم جغرافي "جيومشهد"، قصد السمو به إلى الدراسات "الجيومنتومية" بهدف تهيئة المجال. فالإشكالية أساسا منهجية. ولنكون واقعيين أكثر لم نغص في الفلسفات، بل ارتأينا أن نعالج أدوات منهجية مختارة وضرورية للعمل، في أبعادها المفهومية والصنافية التركيبية قصد تحسين أدائها واندماجها وتركيبها. ولاختبار أدائها الوظيفي اقتنيناها من عمل جاهز ومطبق على شبه الجزيرة الطنجية. وتهدف هذه المحاولة أيضا إلى تجاوز العقبات المنهجية التي تفصل ما بين الجانبين الطبيعي والبشري.

ولعله من قبيل المجازفة العلمية أن نخوض عياب موضوع من هذا الصنف في ظرفية كهذه، وأملنا أن نساهم في وضع لبنات أولى في صرح الإشكالية المنهجية للموضوع. وقد اكتفينا بتقديم أولى وجزي لآليات منهجية مختارة لان الظرف لا يسمح بمعالجة كاملة.

الكلمات المحورية :

المشهد الجغرافي، تركيب العناصر، الجيومنتومية، "الجيومنتومية"، المنهج الجغرافي، شبه الجزيرة الطنجية، المغرب.

Abréviations et sigles	Significations
C.D.S.T	Centre de Diagnostic de Tuberculose
C1 à c4	Calibre des troncs d'arbres
CA	Géocomplexe d'aménagement
CHR	Centre Hospitalier Régional
CHU	Centre hospitalier universitaire
D	Distance
D1 à D5	Densité de la végétation
DGU	Direction de l'Aménagement du Territoire
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique

E T	Evapo-transpiration
Esp.	Espagne
f 1 à f4	Fréquence
LPEE	Laboratoire public d'essais et d'études
MARA	Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire
MEN	Ministère de l'enseignement supérieur
MI	Ministère de l'intérieur
MP	Ministère des pêches
MTP	Ministère des travaux publics
ONEP	Office National de l'eau potable
ONP	Office national des pêches
P	Précipitations
P1 à P4	Profondeur du sol
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RSSB	Réseau de Soins de Santé de Base
SA	Système d'aménagement
SIAAP	Service de l'Infrastructure d'Actions Ambulatoires Provinciales ou Préfectorales
SSA	Sous-système d'aménagement
T	Température
T.C	Taux de couverture
T1 et T2	Taille

Introduction.

Les fondements de notre article reposent sur les résultats du travail de notre thèse d'Etat essayant de mettre en lumière les grandes lignes de la charpente méthodologique appliquée aux paramètres du milieu dans la péninsule tingitane¹, évidemment ce contexte ne nous permettra pas d'en aborder les analyses et les applications.

« On ne voit tout de suite que ce qu'on reconnaît ; voir un paysage, c'est le reconnaître pour tel. [...] Le paysage est une donnée reconstruite par une perception qu'informent des schèmes conceptuels incluant non seulement la représentation du paysage mais aussi la représentation de ce que doit être un paysage dans les circonstances les plus diverses. Il est, par conséquent, de l'ordre de la valeur bien plus que du fait » (LENCLUD, 1995 dans LAMBERT, 2004). Le paysage, plus que l'espace, est un fragment de la nature perçu et conçu par un observateur pour un ou des objectifs donnés.

Intérêt du sujet : L'évolution historique de cette perception du « géopaysage », liée au développement scientifique, des représentations comme des

¹ Quelques extraits remaniés résumés et synthétiques présenté pour les « Journées de géomorphologie », 15^e rencontre : « *Le Maroc Méditerranéen : les dynamiques actuelles et les transformations du milieu* », manifestation de l'Association des Géomorphologues du Maroc, organisées au Département de Géographie FLSH Tétouan les 29-30/5/2008.

observateurs, la diversité des objectifs, des échelles, des modalités d'action et réactions à ces paysages, s'inscrit dans une perspective de cheminement méthodologique, de typologie modélisatrice pour un intérêt « géoaménagiste ».

Problématique : Cet article s'inscrit dans la crise épistémologique et méthodologique que vit la géographie (comme d'autres sciences d'ailleurs), dans l'effritement des disciplines, l'excès du cartésianisme et l'absence d'une perception globale et intégrée des milieux, où la réussite dans l'acrobatisme du chercheur entre ces disciplines ayant perdu leurs liaisons devient une gageure. Une crise de perception : décalage temporel (rétrospective, présent et prospective), décalage entre théorie et pratique, entre sujet et objet, polysémie des référentiels et représentation des paysages qui nécessitent une réorganisation méthodologique permanente. Le « géopaysage » pourrait être le miroir de la perception du chercheur sur son milieu et donc une perception aussi sur le « soi » en tant qu'objet de la recherche mais demeure une auscultation rapide du milieu et nécessite le passage au traitement « géoaménagiste ».

Objectifs et méthodologie : Les approches divergent et les outils sont peu efficaces, les cheminements sont très diffus et les chercheurs s'y perdent : absence ou insuffisance de modèles, de normes et même de méthodes en général. « *Nous partons non avec une méthode, mais à la recherche d'une méthode* » affirme MORIN (1977). Par ce propos nous entendons inciter à la réflexion sur un nombre d'outils méthodologiques et taxonomiques, qui faciliteront les synthèses et donc la lecture et la compréhension avec une échelle de précision performante². La géosystémique s'est affirmée depuis près d'un demi-siècle, mais son extension au Maroc demeure timide. Aussi nous entendons en affiner les outils.

Axes : Nous optons pour l'adaptation et la confection d'une méthodologie de recherche :

- affiner les concepts, et mettre en lumière la complexité de l'étude des géopaysages ;
- effectuer des essais sur la modélisation « *géoaménagiste* » et sur bilans des réalisations (équipement, aménagement) les préventions et les prévisions (projet, planification, horizon de développement) ;
- concevoir le passage d'études analytiques fragmentaires à des typologies modélisées et synthétiques du milieu en symbiose avec l'anthropisation, soit du paysage au géoaménagement³.

² L'aspect pédagogique doit y trouver sa place, suite à l'intérêt que nous portons à l'encadrement de thèses. Ainsi, ce travail fait suite à d'autres publications dans la même optique (NABIL, 2015, 2016 a, 2016 b).

³ Les essais de cartographie et d'analyses systémiques du bassin versant Smir (NABIL, 2005) et de Khemis Sahel (Larache) ne peuvent être abordés ici.

1 Paysage, perception et concepts globaux.

1.1 Rappel historique.

En effet, la perception scientifique du paysage a évoluée schématiquement comme suit :

- la perception allemande du paysage, s'occupant de la description des composantes et de leurs formes, l'avait restreint à son sens physionomiste ; centrées sur la végétation, elles ont abouti à l'Ecologie du Paysage ;
- la géographie soviétique a permis, pour la première fois, d'atteindre une conceptualisation en matière de paysage et ainsi d'élaborer des méthodologies suivant une typologie globale du paysage créant le « géosystème » (www.estat.com) ;
- l'école systémique française a développé une nouvelle perception (à partir des années 1960) suivant la restructuration d'échelle et selon l'approche globale ou le sous-système en relation avec le système (BERTRAND. C & BERTRAND, 2002). Des développements récents ont établi des liaisons à différentes perceptions classiques du paysage (biodiversité etc.) (COLLECTIF a (SD). Nos essais rentrent dans cette perspective d'adaptation et de promotion d'une telle recherche dans les pays en voie de développement.

1.2 Perception sociologique du paysage.

« Pour qu'un espace puisse être "paysagé", il doit être le lieu de projection de schèmes culturels qui permettent sa reconnaissance et de cristalliser des références symboliques, culturelles et identitaires pertinentes pour le sujet » (LAMBERT, 2004) (Tableau 1).

Tableau 1 Typologies des valeurs de RANDALL MANSON.

LIPE 1984	BURRA CHARTER 1999	FREY 1997	"English heritage" 1997
Economique	Esthétique	Economie	Culturel
Esthétique	Historique	Option	Educative/ Académique
Associative / symbolique	Scientifique	Existence	Economique
Informative	Sociale (valeurs spirituelles, politique, national, etc.)	Legs	Fonctionnel
		Prestige	Récréative
		Education	Esthétique

Source : LAMBERT, 2004, modifié.

L'auteur a évoqué les typologies des valeurs de RANDALL MANSON qui rappellent en quelque sorte non seulement l'évolution des idées mais aussi la divergence des points de vue.

LAMBERT a ainsi développé des perceptions d'organisations sociologiques du paysage et propose une grille d'évaluation pour l'appréciation de la gestion durable du paysage avec 9 critères intégrant 37 indicateurs.

1.3 Approche géographique du paysage éclaté.

Le concept du paysage a trait aux concepts de territoire, terroir, terrain, espace (RAFFESTIN, 2005 ; LE GRIEL, 2000 ; COLLECTIF a (SD)).

C'est un milieu scalaire où espace et temps s'imbriquent. Les critères d'évaluation retenus s'efforcent ainsi de lier un objet donné à un système de représentations précis utilisant des outils diversifiés et évolutifs (photographique, cartographique, statistique et expérimental etc.).

Les approches divergent et donnent au paysage une valeur sectorielle ou thématique et nécessitent d'être synthétisées ou même systématisées :

- Valeur sectorielle :
 - valeur esthétique, espace vécu accaparant toutes les sensations physiques, morales et émotionnelles à méditer en tant que musée d'art naturel (sauvage, exotique, diversifié, odeurs, bruits, lumières, couleurs, et toutes les sensations et émotions qu'elles suscitent) ;
 - valeur culturelle et éducative (sémiosystème) représentations sociales du paysage, signifiants culturels et symboliques (fossile, éconographique), expression de l'identité, objet de connaissance, d'étude et d'inspiration littéraire poétique et romantique ;
 - valeur sociale, le paysage est perçu en tant qu'objet : milieu à dominer (politique), milieu à vivre (milieu patrie, territorialité, lois), lieu de distraction ;
 - valeur historique et patrimoniale ;
 - valeur économique : lieu de travail, richesse à s'approprier à valeur vénale et foncière, ressources, milieu à équiper ;
 - valeur récréative (sport, tourisme, prestige) ;
 - valeur environnementale, ressources à exploiter à équilibre fragile, patrimoine culturel à sauvegarder ;
 - valeur religieuse (créature du Dieu à méditer et utiliser rationnellement) ;
- Valeur synthétique :
 - valeur « scientifique » cartésienne ;
 - valeur synthétique, géosystème (interactions, dynamique, fonctionnement et aménagement).

L'approche géographique se définit comme relation entre l'homme et le milieu. Les éléments entrant en scène se manifestent en : auteur, concepteur, acteur

(opérateur, analyseur-chercheur, aménageur), action, outils (observation/étude : modèle, théorie/équipement, aménagement), objet-sujet (milieu, paysage et espace géographique). Elle se distinguait par la maîtrise de l'analyse globale avec son interface nature-société, intégrant la dimension scalaire spatio-temporelle.

L'éclipse survenue au début du siècle dernier dans la géographie française, en s'orientant d'abord vers la géographie humaine, puis physique, délaissant le biologique au profit de l'inerte (physis), le spirituel au profit du formel (morphologie), du dynamique au profit du statique, du fonctionnement au profit du structural, du global au cartésianisme (sectoriel) a eu raison d'elle comme d'autres sciences. Imaginer le sort de la géologie sans l'archéologie et la palynologie.

La géographie française a su rectifier le tir dès les années 60 du XX^{ème} siècle avec l'initiative du géomorphologue BERTRAND, devenu père de la géosystème française (NABIL, 2015).

L'effort des marocains initiés de cette école demeure timide, et presque sans effets à l'instar des expériences prématurées de CHOLLY & MAX SORRE (Dans BERTRAND, 1974), et un nombre d'entre eux n'ont pas pu renoncer à leur approche morphologique classique. Ce conservatisme a porté et porte préjudice à la « géographie marocaine » (NABIL, 2006, 2015).

Dans une telle approche cartésienne, le physique et le social du paysage (devenant antinomie) en sont caricaturés tels les deux faces d'une médaille qu'on ne peut voir en même temps et dont la proximité ne permet ni de s'apercevoir entre elles ni de voir dans la même optique (même objectif). De même la focalisation sur l'un des conjoints d'un ménage ne peut permettre d'en atteindre la progéniture potentielle ou effective, la vie affective, la mutualité, la rivalité, etc.

Le paysage éclaté par cette spécialisation croissante et amplifiée de plus en plus par la diversité croissante de partenaires sociaux, la sectorisation politico-économique de plus en plus complexe, et la mondialisation véhiculée par les mass-médias. Le paysage est ainsi déchiré, caricaturé par des perceptions qui se basent sur les structures et les formes excluant le fonctionnement, la vie (vrai dynamiseur du paysage géographique).

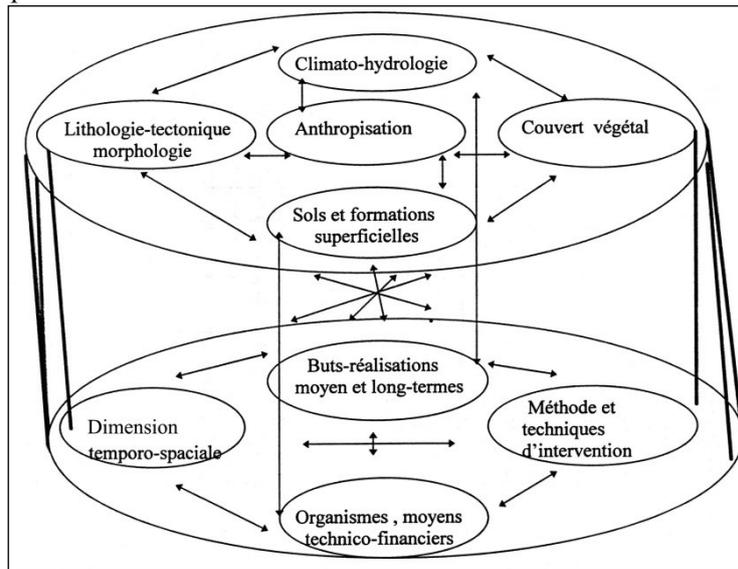
1.4 Paysage, un système complexe ouvert.

Le paysage est un lieu communautaire, enjeu de luttes d'intérêt, d'arrangements, de compromis, de coopération où ces valeurs se recoupent, se chevauchent, se complètent ou se concurrencent. Le paysage est une interaction entre les éléments constitutifs (sous-systèmes physique, social, économique-culturel) selon la perception ou l'approche scientifique en question, il relève d'une dialectique entre le physique et le social (Figure 1). Le couvert végétal est incontestablement l'élément intégrateur et l'interface liant le naturel au social. Sa dimension pragmatique, sa vitalité énergétique et sa gestion sociale débouchent sur l'aménagement de l'espace géographique (MORIN, 1977 ; BERTRAND, 1978).

L'ouverture du système paysager se manifeste par des flux "input/output" (énergie, mobilité sociale, mobilité de ressources, échanges commerciaux et flux

informationnels véhiculés de mass-médias). Cette ouverture difficilement ou non contrôlable est une source de déséquilibre (réel ou supposé) du système paysager même dans les pays développés supposés en équilibre (cas d'immigration pour la Communauté européenne). Cette ouverture est aussi source de complexité pour l'analyse paysagère.

Figure 1 : Principales interactions des sous-systèmes d'un système paysager géographique



Source : NABIL, 2006.

2 Modélisation, du "géopaysage" au "géoaménagement".

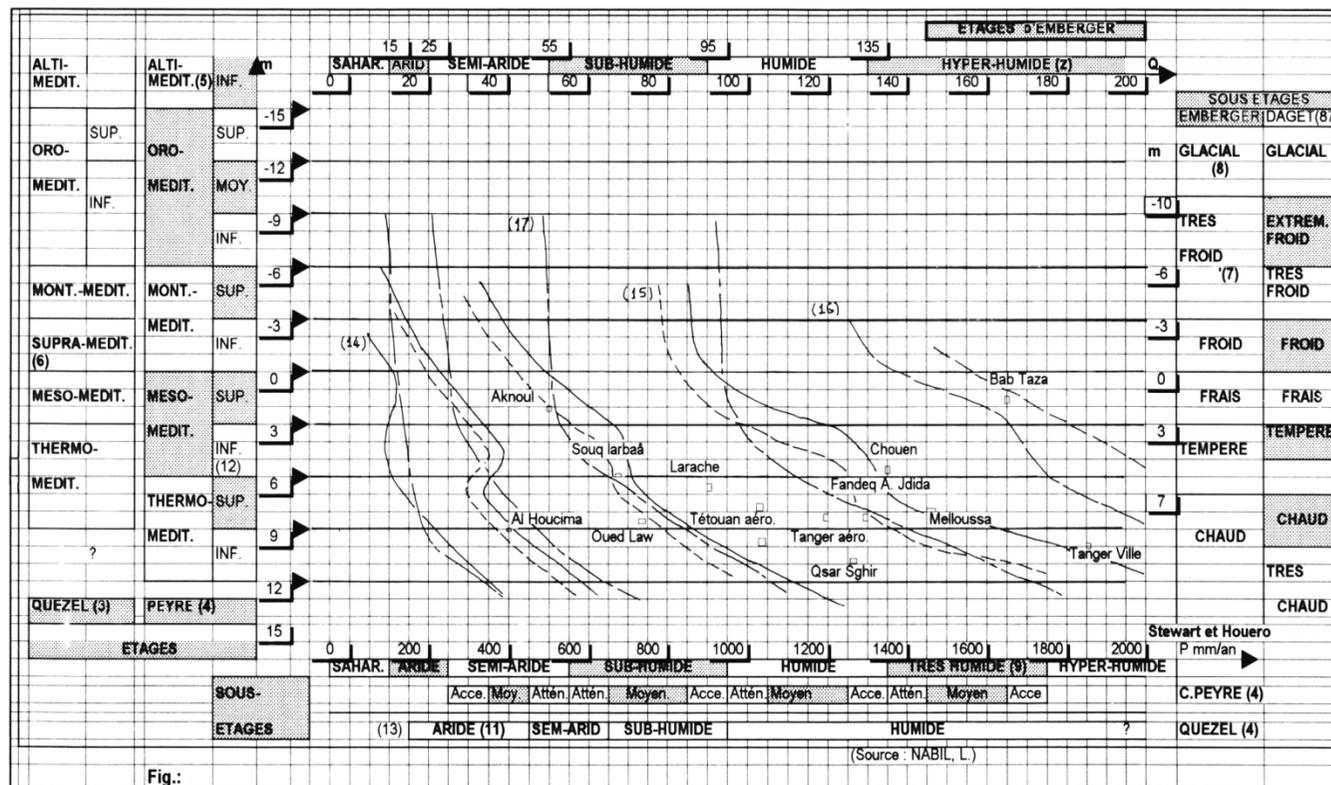
2.1 Typologie de sous-systèmes naturels.

2.1.1 Climatologie.

Les étages bioclimatiques et climatiques d'EMBERGER et de GAUSSEN sont synthétisés pour une lecture multiple en fonction des différentes taxonomies et perceptions d'auteurs. Ces outils encore en usage nécessitent une mise à niveau en attendant d'autres plus innovatrices et plus adéquates. A l'instar de LECOMPTE (1985) en Causse Moyen-Atlassique, ils sont classés en domaines, sous-domaine (quand l'échelle le permet) où viennent s'intercaler d'autres unités selon leur niveau scalaire.

Les données synthétisées, référencées, actualisées et complétées en Figure 2 doivent simplifier la tâche aux chercheurs comme aux lecteurs.

Figure 2 : Climogramme synthétique d'étagement bioclimatique méditerranéen



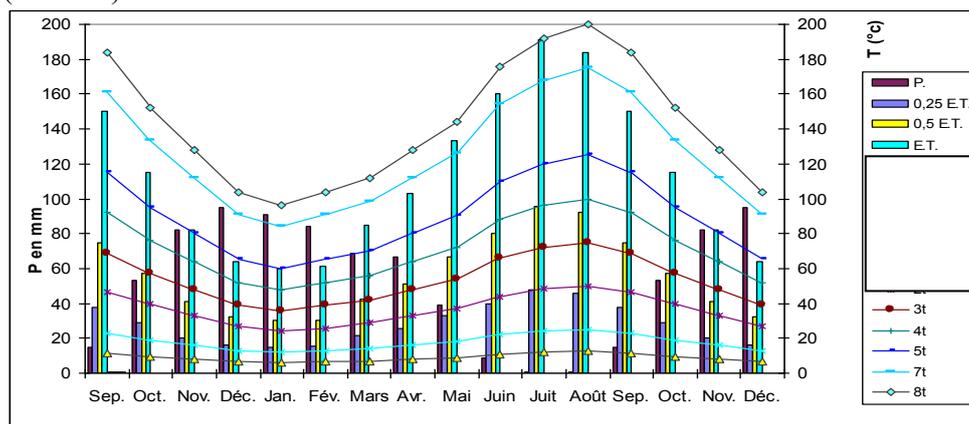
Source : Elaboré par NABIL

Légende et remarques à propos des limites d'étagement bioclimatiques (Figure 2)

- 1 - En haut, les limites d'étages selon EMBERGER pour $m = 0$;
- 2 - Etage hyper-humide ou per-humide évoqué par BENABID (1983) mais n'ayant paru sur aucun des diagrammes d'EMBERGER, voire ses limites selon notre proposition et celle de BENABID ;
- 3 - Limites d'étages bioclimatiques d'après QUEZEL, in MHIRITE (1982) ;
- 4 - Limites d'étages selon PEYRE, (comm. orale, in NABIL, 1985) ;
- 5 - Limites d'après OZENDA, (comme. or. de PEYRE, ce dernier l'a limité à 0°C ;
- 6 - L'étage supra-médit., le médit. Sup., selon certains ;
- 7 - Selon certaines versions, les limites de l'étage très froid sont : $-3 > m > -6^{\circ}\text{C}$;
- 8 - Pour certains, le glacial s'étend entre $-6 > m > -12^{\circ}\text{C}$;
- 9 - Limites proposées du sous-étage ;
- 10 - Correspondance établie entre Q et P par LE HOUERO & STEWARTE (1975), (comm. or. de PEYRE, 1983) ;
- 11 - Limite de l'étage selon DONADIEU en fonction de (m), (comm. or. de PEYRE, 1983) ;
- 12 - PEYRE limite le méso-médit. à $m = 7$ et non 6°C , cela réduira le thermo-médit. sup. ;
- 13 - QUEZEL (comm. or. de PEYRE, 1983) limite le climat médit. aride par $300 < P < 700$ mm, ses sous-étages sont très grossiers ;
- 14 - Limites d'étages selon le calcul de Q d'après SAUVAGE (1963), période (1925-49) ;
- 15 - Limites d'étages selon le calcul de Q d'après BENABID (1983) période (1933-63), correction des valeurs extrapolées par SAUVAGE ;
- 16 - Limite proposée pour l'étage per-humide ;
- 17 - Limites d'étages selon BARBERO, QUEZEL & MATINEZ (1981).

Le diagramme évapo-ombro-thermique, en Figure 3, intégrant l'évapotranspiration (0,25 ; 0,5 et 1) et la température (0,5 à 8 t) doit permettre de lire les différentes sécheresses connues ou éventuelles avec des éléments plus synthétiques comme l'évapotranspiration.

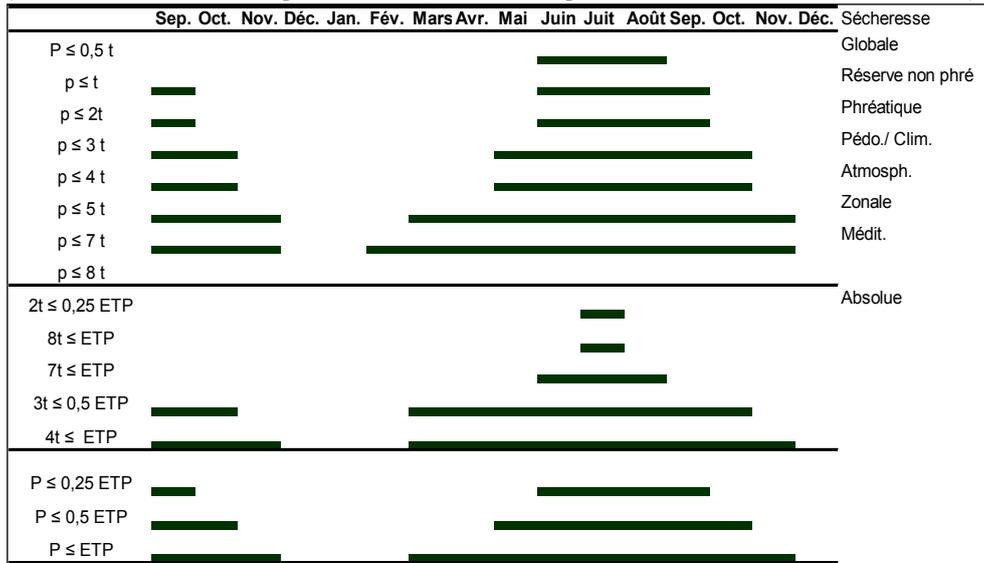
Figure 3 : Climogramme évapo-ombro-thermique, Smir, (P 1930-1993) ET B & C (1931-63).



Source : Elaboré par NABIL, données de la DRH, Tétouan.

Une visualisation comparée des différentes périodes de sécheresses, en Figure 4, permettrait d'en sélectionner les plus pertinentes pour l'analyse.

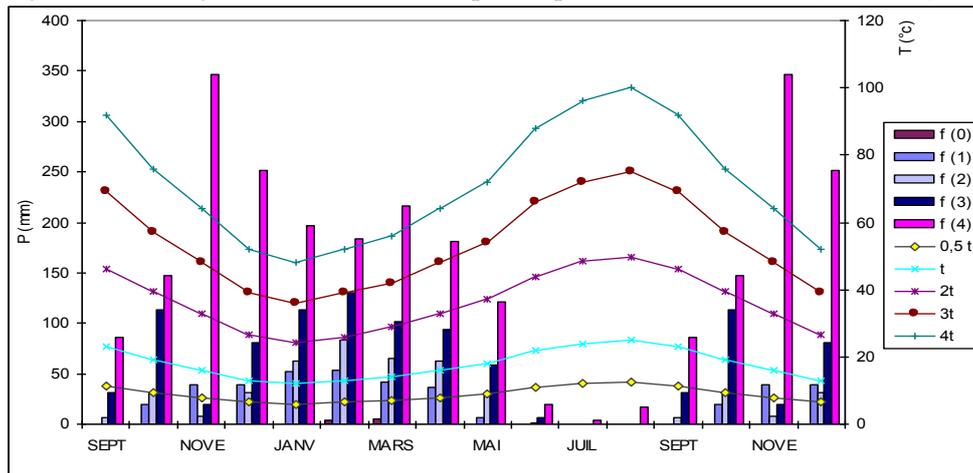
Figure 4 : Sécheresse selon les indices évapo-ombro-thermiques à Smir. (En noir l'extension de la période sèche, en blanc la période humide selon l'indice utilisée).



Source : Elaboré par NABIL, données de la DRH, Tétouan.

Nous proposons même une autre manière plus précise de lire ces climats à travers le canevas fréquentiel (f 0,5 à 5) en figure 5.

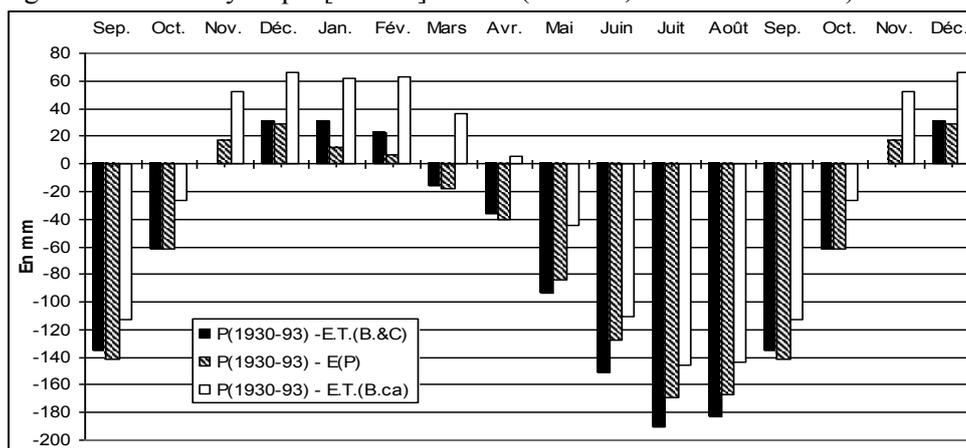
Figure 5 : Climogramme ombro-thermique fréquentiel des P. à Smir (1970- 91).



Source : Elaboré par NABIL, d'après les données de la DRH, Tétouan.
 Note : Les années 1988-89 et 1989-90 sont lacunaires.

Une autre typologie du déficit hydrique permet non seulement de visualiser mais aussi d'en comparer les estimations en les classant selon des seuils donnés (Figure 6).

Figure 6 : Déficit hydrique [P - E.T] à Smir (Z = 9 m, série : 1930-1993).



Source : Elaboré par NABIL, statistiques de la DRH, Tétouan.

Ce sont de nouvelles représentations plus synthétiques, intégrant des éléments rarement pris en compte et présentant de nouvelles perspectives d'analyse.

2.1.2 Environnement hydrique.

La protection de l'environnement est une des tâches les plus problématiques qui nécessitent une politique impartiale, harmonieuse, bien ciblée et basée sur des institutions spécialisées, compétentes et responsables, qu'organise une législation appropriée et qui dispose de moyens techniques et humains pour les mettre en application, et ceci est valable pour chaque paramètre du milieu.

Figure 7 : Les principales facettes pour aborder l'élément « Eau ».

	Naturelle	Artificielle	Usages	Risques	Aménagement
Eau			Collectif	Privé	Mineurs Majeurs
Superficielle	Courante	Continental	Sources	Fontaine	
			Cours d'eau	Canal	
	Stagnante	Continental	Lac, Merja	Barrage	
		Marine	Plage, estuaire	Port	
Sous-terrain	Courante	Cours d'eau	Karstique		
		Nappe phréatique		Puits,	
	Stagnante	Nappe profonde		Puits,	
		Nappe fossile		Forage	

Source : Elaboré par NABIL.

La localisation d'organismes chargés de l'environnement n'est pas un simple inventaire, mais permet la collection de données, la transcendance de différents règlements et méthodes d'approches.

Figure 8 : Fonctions d'organismes chargés de l'environnement au niveau de Tétouan.

	Tutelle	Salubrité de				Traitement				Epuraton				Nature			
		Lieu	L'habitat	Plages et FM.	P. a. o. animaux	Eau potable	Eau usée	surveillance	expertise	Assistance	Police	Privé	Publique	Coopération			
LPEE (réseau 1984)	MTP		+	+					+						+		
Labo. D'Hygiène	MI			+	+					+					+		
Bureau d'Hygiène Municipal	MI		+	+	+							+			+		
Labo. De l'environnement	Coopérat. USA	Fac. des Sci.								+		+			+	+	
Labo. INRH	MP	Port Mdiq		+	+							+			+	+	
Labo. Vétérinaire	MARA	S. Rmel			+					+	+	+	+		+		
Labo. Universitaire	MEN	Fac. des Sci.															
Station de traitement EP	ONEP	Mdiq								+					+		
Station de traitement EP	ONEP	Torreta								+					+		
Station d'épuration RDE	MI	Mdiq									(+)				+		
Station d'épuration exp.	Coopérat. Bel.	Mdiq								+	+				+		
Station d'épuration (CU)	Coopérat. Esp.	Tamuda									+	+			+	+	

Source : Elaboré par NABIL.

2.1.3 Ressources halieutiques.

Les pêcheries concernent une myriade d'espèces dont le traitement synthétique devient quasi impossible. Ainsi, nous avons recouru à une « typologie des courbes statistiques ». Un exemple de représentation en « diagramme typologique » (Tableau 2). L'approche a été appliquée à tous les phénomènes similaires.

Une façon de faire la synthèse pour l'évaluation de la dynamique dans un champ riche en paramètres à fonctionnements diversifiés.

Tableau 2 : Evolution tonnage, prix de capture des espèces pêchées à Mdiq 1990-98.

Progression		Régression		Progr-régression		Régression- progression		Irrégulier		Stable
Forte	faible	Forte	faible	forte	faible	forte	forte	très irrégulier	peu irrégulier	
Allache	Rouget	Melva	Bogue	Sardine	Lotte	Salpa	Sabre	Langue	Rascasse	
Espadon	Merlan	Raie	Grondin	Sorel	Sole		Merlu	Plie		
Bonite à dos rayé		Poutassou		Maquereau	Requin		Dorade rose	Dorade		
Saint-Pierre		Roussette		Bésugue			Oblade	Abadèche		
Sars		Mostelle		Pageot			Mérou	Castagnette		
Anchois		Thon rouge		Vive			Marbré	Coq Rouge		
		Capelan		Denté			Listao	Sarda		
				Pagre			Torpille	Ronfleur		
				Congre			Orpie	Murène		
							Mulet	Bécasse de mer		
							Palomette	Limande		
							Loup-Bars	Ombrine		
Poulpe				Calmar			Langouste	Crevette rose		
Seiche							Passamar	Crevette rouge		
							Coquillages divers			
							Autres			
							Crevettes			
							Langoustine			
							Crabe			

Légende

Progression		Régression		Progr-régression		Régression- progression		Irrégulier		Stable

Source : NABIL, d'après les statistiques de l'ONP.

2.2 Equipement public.

L'équipement est une des facettes de l'aménagement qui nécessite une normalisation, et une harmonie avec les besoins. Nous citons ici quelques exemples à titre indicatif.

D'abord une typologie globale et synthétique intégrant les dimensions public et privé, l'échelle spatiale (du local au régional) et du rural à l'urbain (Tableau 3).

Tableau 3 : Proposition d'une typologie synthétique de l'équipement collectif aux échelles inférieures à la Commune.

		Catégories/variétés												
		Equipement public				Equipement mixte				Equipement privé				
Niveau	Classe	Sous-classe	marchand	intermédiaire	non marchand	environnemental	marchand	intermédiaire	non marchand	environnemental	marchand	intermédiaire	non marchand	environnemental
Local	hors douars	Economique												
		Socioculturel												
		Autres												
Commune Rurale	aux douars	Economique												
		Socioculturel												
		Autres												
Commune Urbaine	hors centres	Economique												
		Socioculturel												
		Autres												
Commune Rurale	aux chefs-lieux	Economique												
		Administratif												
		Socioculturel												
Commune Urbaine	hors centres urbains	Economique												
		Socioculturel												
		Administratif												
Commune Urbaine	en petites villes	Economique												
		Socioculturel												
		Administratif												
Commune Urbaine	en villes	Economique												
		Socioculturel												

Administratif

Source : Elaboré par NABIL.

Une typologie synthétique et comparée des normes d'équipement en application mettra l'Etat au diapason. Car elle mettrait en relief ses perspectives et en dégage les carences surtout une fois confrontée au vécu (normes très discutables comme le souligne la partie grisée (Tableau 4).

Par ailleurs, nous proposons l'intégration des paramètres quantitatifs et qualitatifs de dynamique et fonctionnement, durée de vie, etc., et surtout une méthode adéquate de lecture cumulée des différents équipements quelque en soit la nature, et c'est là un des points qui permettrait l'intégration de tous les paramètres à l'analyse statistique et des bilans globaux pour l'analyse géosystémique. L'équipement privé pourra être traité d'une façon similaire.

Tableau 4 : Les normes d'équipement.

	Normes	Unification pour lecture**
Equipement scolaire :		
5 000 habitants	1 école	
12 000 habitants	1 collège	
45 000 habitants	1 lycée	
Région	1 université	
50000 habitants	1 bibliothèque	
Equipement de Santé publique :		
200 000 habitants	1 hôpital ;	
1 000 000 habitants*	70 centres de santé	1 CS /14285 hab.
1 000 000 habitants*	75 dispensaires	1 D /13333 hab.
10 000 habitants*	48 lits	1 lit / 208 hab.
10 000 habitants*	18 (personnel médical)	1 p m / 555 hab.
10 000 habitants*	45 (personnel paramédical)	1 ppm / 222 hab.
Equipements culturels et sportifs :		
300 000 habitants	1 stade	
150 000 habitants	1 centre omnisports couvert	
100 000 habitants	1 terrain de sport	
Autres équipements :		
30 000 habitants	1 foyer féminin	
10 000 habitants	1 agence bancaire	

Source : NABIL et al. 2002, synthèse des données de la Direction de l'Aménagement du Territoire 1998 et du *PNUD 1973 in DGU et Coopération espagnole 1996.

(** Même unité que la colonne précédente).

Tableau 5 : Typologie d'équipement d'agglomérations en adduction d'eau potable.

Equipement	Caractéristiques	Effectif (*n)	Dynamique	Coefficient de pondération
Adduction d'eau potable				
D'un barrage				500
D'un forage				100
Réservoirs de stockage				50
Château d'eau				25

Station de traitement	100
Réseau de distribution	50
Borne fontaine	50
Lave-linge	25
Abreuvoir	25

Source : Elaboré par NABIL.

Tableau 6 : Typologie d'équipement d'agglomérations en assainissement liquide.

Equipement	Caractéristiques	Effectif (*n)	Dynamique	Coefficient
Réseaux d'assainissement liquide				
Station d'épuration				50
Réseau séparatif				10
Réseau Unitaire				50
Taux de couverture du réseau d'assainissements liquide et solide et du réseau électrique (T.C)				
80 < T.C				100
60 < T.C < 80				50
40 < T.C < 60				25
20 < T.C < 40				10
T.C < 20				5

Source : Elaboré par NABIL.

Tableau 7 : Typologie d'équipement des agglomérations en réseau d'assainissement solide.

Equipement	Caractéristiques	Effectif (*n)	Dynamique	Coefficient
Réseaux d'assainissement solide				
Décharge publique traitée				50
Décharge publique non traitée				-50
Réseau de collecte				100

Source : Elaboré par NABIL.

Tableau 8 : Typologie d'équipement d'agglomérations en réseau d'équipement sanitaire.

	Caractéristiques	Effectif (*n)	Dynamique	Coefficient
Equipement hospitalier				
Complexe hospitalier, CHU (national)		-		500
Centre Hospitalier Régional (CHR et spéciaux)		-		200
Centre Hospitalier provincial (CHP)		-		100
Hôpital militaire		-		100
Clinique (privée)				100
Réseau de Soins de Santé de Base (RSSB)				
Centre de santé				100
Dispensaire				50
Centre de Santé Communal				25
Centre de Diagnostic de Tuberculose (C.D.S.T)				10
Centre de Référence en P.F				10
Centre de Diagnostic				5
Réseau des Laboratoires				
Analyse Médicale				100
Diagnostic épidémiologie et Hygiène du milieu				100

Transfusion sanguine et dépistage du SIDA et HB	50
Diagnostic de la tuberculose	50
Diagnostic de la lèpre	50
Dépistage du paludisme et bilharziose	50
Equipement sanitaire et para-sanitaire privé	
Cabinet de médecin	25
Infirmier	10
Cabinet de vétérinaire	25
Pharmacie	25
Bain-douches publics	10
Bain thermal	25

Source : Elaboré par NABIL, Hiérarchie des services de l'Hôpital Civil, Tétouan.

Tableau 9 : Service Infrastructure d'Actions Ambulatoires Provinciales ou Préfectorales.

Caractéristiques	Effectif (*n)	Normes	Coefficient
Le Service de l'Infrastructure d'Actions Ambulatoires Provinciales ou Préfectorales			
Direction (médecin-chef)			200
Centre de Santé			100
PCME, nutrition, hygiène scolaire et planification familiale			10
Lutte antipaludique et bilharziose			10
Lutte contre maladies contagieuses			10
Soins ambulatoires			10
Hygiène des milieux			10
Contrôle sanitaire aux frontières			10
Education pour la santé			10
Programmes pour la nutrition			10
Circonscription sanitaire (médecin chef)		1/ 45000 hab.	25
Secteur sanitaire (infirmier chef)		1/ 15000 hab.	10
Sous-Secteur sanitaire (infirmier)		1/ 5000 hab.	5

Sources : Elaboré par NABIL, données de l'Hôpital Civil, Tétouan ; MAAZOUZI 1989.

Tableau 10 : Typologie des équipements de superstructures sanitaires d'agglomérations.

Classe	Caractéristiques	Effectif/ (ratio) ou %	unité Norme	Coefficient
Nature, capacité, Encadrement				
Services				100
Disciplines				50
Nombre de lits				50
Médecin spécialiste				100
Médecin généraliste				50
Infirmier				25
Agent para médical				10
Distance d'un équipement (D)				
	Enclavement de l'agglomération			
0,5 < D < 2 Km	Proximité			-5

$2 \leq D < 5$	Assez loin	-10
$5 \leq D < 10$	Loin	-25
$10 \leq D < 25$	Très loin	-50
$25 \leq D < 50$	Trop loin	-100

Sources : Elaboré par NABIL.

3 Taxonomie systémique, modèles pour la cartographie.

3.1 Typologie globale et relevés de terrain.

3.1.1 Typologie globale de terrain.

Le relevé de terrain est l'une des premières divergences entre les chercheurs, nous présentons ici un modèle de relevés pour l'approche « géopaysagère » et « géosystémique ».

Tableau 11 : Modèle de Relevés de terrain.

Principales facettes des paysages	Grandeur			Dynamique-fonctionnement											
	Limites			Réhexistatie						Biostasie					
	artificielles			Pollué						En équilibre					
	naturelles			Anthropique						Anthropique					
	Mixte			Naturelle						Naturelle					
Echelle				Dégradation rapide			Dégradation stable			Equilibre stable			Aggradation rapide		
	Macro	Méso	Micro	Annuel	Saisonnier	Spasmodique	Annuel	Saisonnier	Spasmodique	Annuel	Saisonnier	Spasmodique	Annuel	Saisonnier	Spasmodique
Equipement-aménagement															
Environnement (érosion)															
Démographie															
Economie ressources															
Organisation administrative															
Organisation spatiale															
Tissu urbain															
Bio-phyto-géographie															
Hydro-climatologie															
Relief-panorama															

Sols															
Lithologie- formations superficielles															
Morphologie- tectonique															

Sources : Elaboré par NABIL L.

Tableau 12 : Les paramètres relevés dans les stations et leur codage.

	X =.....'Y=.....	Date...../.../.....	Auteur :.....			Relevé = 200 - 400m ²		
1	Altitude (Z)	0-200 =1	200-400 =2	400-600 =3	600-800 = 4	800 et + = 5		
2	Exposition:	N = 1	NE = 2	E = 3	SE = 4	S = 5	SO = 6	O = 7 NO = 8
3	Site/forme:	Croupe = 0	Principale = p	Secondaire = s	Tertiaire = t			
		Croupe = 1	Aigue = a	Bombée = b	Plate = c			
		Versant = 2	Régulier =a	Concave =b	Convexe = c	Replat = d	Talus = e	
		Piémont = 3	Raide = a	Glacis = b	Glacis-terrasse = c			
		Vallon = 4	Terrasse = a	Berceau = b	En V = c			
		Dépression = 5	Ouverte = a	Fermée = b				
4	Pente (relevée/calculée)	[0-10[= 0	[10-24[= 1	[24-40[= 2	[40-60[=3	[60-90[= 4	[90-150[= 5	
	Pente en %	[0-5,5[= 0	5,5 - 13,5[= 1	[13,5 -21,5[= 2	[21,5 -30,5[= 3	[30,5- 42[= 4	[42 - 46,5[= 5	[46,5 - 67,5[=6
5	Lithologie	Gneiss = 1	Micaschiste = 2	Grès = 3	Pélite = 4	Calcaire = 5	Flysch = 6	
		Marne = 7	Colluvium = 8	Greywake = 9	Eboulis = 10	Arénite = 11	Argile = 12	
6	Morphologie	Karst	Polje = a	Ponor = b				
		Escarpement f. = 1	Cluse = 2	Clippe = 3	Gorge = 4	dune = 5		
7	C. litho- hydriques	Station édaphiquement sèche (Karst, Argile) = 1			S. insolée = 2	S. assez humide = 3		
		S. à nappe phréatique gravitaire (plancher imperméable) = 4			S. à aquifère riche (Sub-permanent) = 5			
8	Erosion	Sheet flood = a	Solifluxion = b	Foirage = c	Loupe de glissement = d	Eboulement = e		
9	Erosion hydrique	Ravinement nul = 1	Incision = 2	Roubine = 3	Ravin = 4	Bad-lands = 5		
10	Phyto- exploitation	Energie =1	Charbon = a	Affouage = b	Four à chaux = c			

		Coupes =2	Eclaircis = a	Pare-feu = b	A reboisement = c	c. à blanc étoc = d	Coupe à culée noire = e
		Carrières = 3	Humus = a	Sable = b	Gravier = c	Pierre = d	
		Défrichement = 4	Culture = a	Logement = b	Artisanat = c	Autres = d	
		Pacage = 5	Pâturage faible = a	P. moyen = b	Surpâturage = c		
11	Incendie	Date =.../...					
	aire/ état	Micro = 1	Méso = 2	Macro = 3	Bois débardé = a	Non débardé = b	Débardage en cours = c
12	Pollution	Décharge = 4	Décharge. publique = a	Déch. sauvage = b			
13	Typologie du relevé	Relevé modèle = 1	R. mosaïque = 2	Sub-relevé = 3	Relevé gradient = 4	R. spécifique = 5	
		Relevé enquête = e	Relevé photo = f	Relevé croquis = g			
14	Dynamique positive	Plésio-climax = 1		Paraclimax = 2 (dégradation anthropique stoppée)			
		Dégradé à dynamique positive = 3		Dégradé à dynamique régressive lente = 4			
15	Dynamique négative	Rhexistasie morphologique = 1		Rhexistasie à érosion biogéographique = 2			
		Rhexistasie processus morphologique accentué par anthropisation = 3		Rhexistasie géomorphoclimatique catastrophique = 4			
16	Typologie transect	Groupe de Gt = [G.Gt]	Géotransect = [Gt]	Sous-Gt = [S.Gt]	Facio-Gt [F.Gt]	N°	
17	Nature du relevé	A D		Présence -Absence = P-A			
18	Strate	[0 - 0,5m] = 1	[0,5 - 1] = 2	[1 - 3] = 3	[3 - 7] = 4	[7 - 15] = 5	
19	A-D./ Strate	Individus = [+]	Tache -10 % = 1	[10 - 25] = 2	[25 - 50] = 3	[50 - 75] = 4	[75 - 100] = 5
20	A-D. /espèce	Individus = [+]	Tache -10 % = 1	[10 - 25] = 2	[25 - 50] = 3	[50 - 75] = 4	[75 - 100] = 5

Source : Elaboré par NABIL.

3.1.2 Relevés phytogéographiques et sylvicoles.

Les relevés phytogéographiques sont classés par un système d'indicateur d'ubiquisme.

Tableau 13 : Classement des paramètres d'ubiquisme au bassin versant de l'oued Smir.

Espèce Classe	Indice d'ubiquisme	Espèces très peu communes	Espèces peu communes	Espèces communes	Espèces assez communes	Espèces très communes
1	]0-10]	]0-20]	]0-10]	]0-5]	0	0
2	]10-20]	]20-40]	]10-20]	]5-10]	]1-2, 5]	]1-2]
3	]20-30]	]40-60]	]20-30]	]10-15]	]2, 5-5]	]2-3]
4	]30-40]	]60-80]	]30-40]	]15-20]	]5-7, 5]	]3-4]
5	]40-50]	]80-100]	]40-50]	]20-25]	]7, 5-10]	]4-5]

Source : Elaboré d'après les résultats des relevés de NABIL & ENNABILI, 1996.

Les acteurs de gestion forestière manifestent la nature de gestion d'investissement et le niveau d'intervention : Conseil National des Forêts, Conseil Provincial des Forêts, Eaux et forêts et Conseils communaux comme pour le financement des reboisements.

Tableau 14 : Financement des reboisements.

Désignati on	Service Reboisement (R)		Service DRS (S)			Service DERRO- FSDR etc. (D)			Privé (P)
	Domaine en forêt	Collectif Privé	Domaniaux Collectif Privé	Domaniaux Collectif Privé	Domaniaux Collectif Privé	Tout privé*			
Nature	Rfh	Rc Rp	Sf Sc Sp	Df Dc Dp	P				
Abréviati ons	Rfh	Rc Rp	Sf Sc Sp	Df Dc Dp	P				

Source : Inventaire forestier national (IFN).

Les modèles de classements hiérarchisés de bases de données sont spacieux et difficiles à intégrer ici.

3.2 Des unités géopaysagères aux géosystèmes-aménagement.

La méthode systémique est, certes, très efficace pour diagnostiquer les milieux et y sculpter des unités auxquelles on proposera des aménagements nécessaires et adéquats. Elle synthétise les données de différents paramètres dans leur interaction, leur agencement, leur échelle, leur dynamique et leur fonctionnement.

La dynamique y demeure un centre d'intérêt et l'anthropisation des milieux est mise en "veilleuse" ; aussi, la modélisation, la prévision y sont des moyens méthodiques actualisés en permanence.

La systémique applique des techniques de représentations cartographiques très originales. En intégrant les différents facteurs, elle ne permet aucune surcharge ni encombrement de signes et symboles : la palette des couleurs et la gamme des symboles sont choisies d'une manière très rationnelle (BERTRAND, 1974 ; NABIL, 1985).

La cartographie à différentes échelles permettra de mieux traiter les aménagements dans leurs successions, leurs impacts et en sera plus expressive et plus démonstrative.

3.3 Taxochorologie adéquate.

Il ne s'agit pas d'une simple modification taxochorologique, mais plutôt d'une option nouvelle qui, en plus de l'analyse systémique, met l'accent sur le bilan des équipements et aménagements réalisés, en cours ou en projet dans la région étudiée.

Nous avons établi une analogie avec les principales classifications connues dans le domaine.

Tableau 15 : Typologie des unités d'aménagement.

Unités d'aménagement	Unités hiérarchisées	Sigles NABIL L.	Echelle	Classe Tricart
Macro	Région d'aménagement	R. A. 9	1000 -10 000 km ²	III
	Sous-région d'aménagement	S. R. A. 8	500 - 1 000	III - IV
Mésos	Complexe d'aménagement	C. A. 7	250 - 500	IV
	Système d'aménagement	S. A. 6	50 - 250	IV - V
	Sous-système d'aménagement	S. S. A. 5	5 à 50	V
Micro	Unité d'aménagement	U. A. 4	1 500 - 5 000 m ²	V - VI
	Sous-unité d'aménagement	S. U. A. 3	500 - 1 500	VI
Unité d'équipement (U. E.)	Faciès d'équipement	F. E. 2	100 - 500	VI - VII
	Station d'équipement	S. E. 1	<100	VII

Source : Elaboré par NABIL.

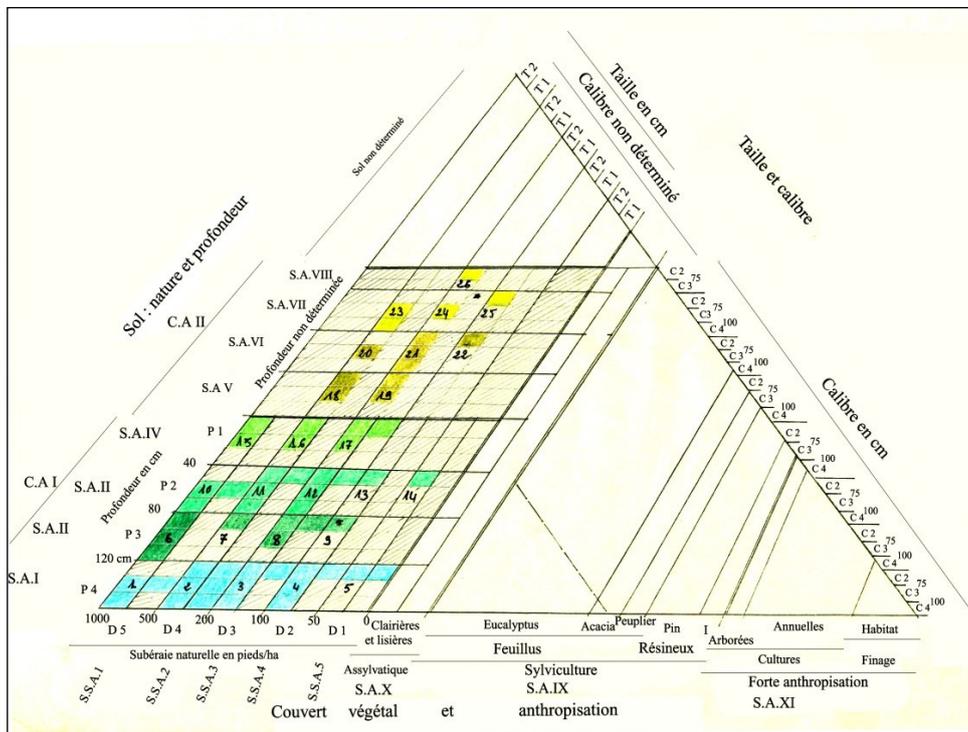
3.3.1 Modélisation en systèmes cartographiables.

Modélisation : une représentation de connaissances organisées, hiérarchisées, expliquant et représentant en schématisant la réalité complexe d'un système. La complexité est à la base affirme MORIN (1977). Il y a à distinguer entre : théorique et pragmatique, descriptive et hypothético-expérimentale, cartésienne et systémique. La meilleure étude est celle qui combine en dosant ces différents aspects.

3.3.2 Modèle appliqué à la forêt de Khémis Sahel (Larache).

La typologie hiérarchisée des unités est conçue d’après un modèle d’intégration (ici, une classification triangulaire) combinant la profondeur du sol (la nature du sol étant principalement homogène), la nature des formations végétales (séries dynamiques), les stades de leurs évolutions (stratification, dégradation) et l’anthropisation.

Figure 910 : Typologie et dynamique des unités d’aménagement en forêt de Khemis Sahel¹²

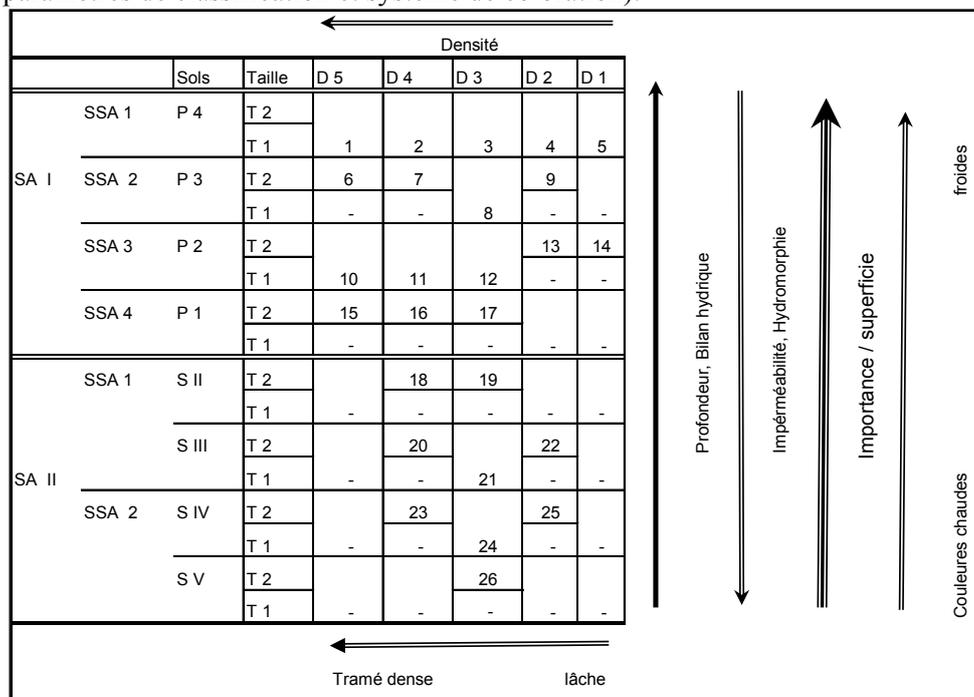


Source : Elaboré par NABIL.

Légende : hachures = sous unités ou unités absentes sur le terrain ;
 CA. = géocomplexe d’aménagement ; SA : système d’aménagement ; SSA : sous-système d’aménagement ; *présence de C1, mais non représentée.

¹² Notons que l’ordre des unités a été modifié et ne correspond plus à celui des tableaux infra.

Figure 1044 : Typologie de quelques systèmes d'aménagement (principaux paramètres de classification et système de coloration).



Source : Elaboré par NABIL.

Nous n'avons pas pu intégrer ici des exemples de cartographie ; une telle cartographie établie pour le bassin versant de Smir, Tétouan, est rapportée par NABIL (2006).

Conclusion.

Le travail de raffinement méthodologique doit être permanent. La standardisation des outils de travail peut nous permettre l'analogie et nous faciliter la communication. Les bases et banques de données, thésaurus, inventaires, recensement etc. doivent être établis et mises à la disposition des chercheurs.

Nous procédons, bien sûr, par la méthode systémique dont nous élargissons l'approche pour devenir plus socio-économique, dimension qui lui faisait un peu défaut (BERTRAND, 1978). Dans la même option, nous avons par exemple introduit le milieu marin avec ses diverses dimensions : socioéconomique et naturelle dans le bassin versant de Smir (NABIL & ENNABILI, 2005).

L'informatisation et la programmation permettent de faciliter les mises à jour automatiques des cartes après chaque mise à jour de base et banques de données. Les photos satellitaires permettent de guetter le paysage géographique en permanence, de surveiller des mécanismes particuliers et de les cartographier

régulièrement. C'est un seuil technique à franchir par les pays « en voie de développement ».

Bibliographie

BARBERO M., & al, 1981 : Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc ; Phytosociologie 9 (3) Berlin.

BENABID A., 1983 : Problèmes posés par l'aménagement sylvopastoral et la reforestation dans le Rif centro-occidental (Maroc) ; Annales de la Recherches Forestières du Maroc, N°23, Stat. Recherche Forestières Rabat ; pp : 385-425.

BERTRAND G. 1974 : Essai sur la systématique du paysage des montagnes Cantabriques (N- W. d'Espagne) ; Thèse de doctorat d'Etat, Université Toulouse le Mirail, 4 T., 966 p.

BERTRAND G. 1978 : Le Paysage entre la nature et la société, RGPSO, T : 49, pp : 239-258.

BERTRAND. C & BERTRAND. G, 2002 : Une géographie traversière ; l'environnement à travers territoires et temporalités, Edit ARGUMENTS, Collection : Parcours et paroles, 330 p.

COLLECTIF a (SD) : Analyse géosystémique de la géosphère, Institut Toulouse Le Mirail, web.

COLLECTIF b (SD) : De l'analyse géosystémique instrumentalisée, Institut Toulouse Le Mirail, web.

EMBERGER L., 1971 : Travaux de botanique et d'écologie ; Masson et C^{ie}, Editeur, Paris VI, 515 p.

GAUSSEN H., 1957 : Les climats biologiques et leur classification ; Annales de Géo., 355, Armand Collin, CNRS, pp : 193-220.

<http://indicateurs.paysage.free.fr> ; www.estat.com, (consulté le 5/2007).

http://www.chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/pdf/territoires/compub/BDP/sociologie/seminairevaleurs%20sociologique%20du%20paysage.pdf, (Consulté le 6/2007).

LAMBERT C., 2004 : Valeurs sociologiques du paysage et évaluation de l'environnement dans la perspective du développement durable,

LE GRIEL A., 2000 : Les concepts de la géographie, réflexions sur la logique des lieux, web.

LE MOIGNE J. L., (SD) : Qu'est-ce qu'un modèle ? <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/lemoign2.pdf>. (Consulté le 6/2007).

LECOMPTE M., 1986 : "Biogéographie de la Montagne Marocaine, le moyen Atlas central". Mémoire et Document de la Géographie (nouvelle collection), CNRS.

MAAZOUZI W. 1989 : Eléments d'une nouvelle politique de santé au Maroc, Edit. Okad.

MHIRITE O., 1982 : Etude écologique et forestière des cédraies du Rif marocain. Essai sur une approche multidimensionnelle de la phyto-écologie et de la productivité de cèdre (*Cedrus atlantica* Manetti) ; Annales de la Recherche Forestière du Maroc, N°22, Thèse d'Etat, 502 p.

MORIN E., 1977 : La méthode 1, la nature de la nature, Edition du Seuil (Point, Sciences humaines), 360 p.

NABIL L., 1985 : Le Haut Bassin de Sif ou Lout (Moyen Atlas Oriental Maroc), approche géosystémique d'une montagne méditerranéenne en crise ; Thèse de 3^{ème} cycle, Université Toulouse le Mirail, 347 p.

NABIL L., 1985 : Le haut bassin de Sif ou Lout (Moyen Atlas oriental) Maroc, approche géosystémique d'une montagne méditerranéenne en crise, Thèse de 3^e cycle, Toulouse Le Mirail, tome texte 200 p + tome Atlas photo commentées.

NABIL L. & ENNABILI A., 2005 : Flore et science du Géoaménagement : cas du bassin versant de l'Oued Smir (Nord-Ouest du Maroc) ; N°1 Revue de l'AFNM, pp : 35-55.

NABIL L., 2006 : Le Rif Nord-Ouest et les politiques d'aménagement, Thèse d'Etat, FLSH Tétouan le 13/12/2006, 3 tomes, 1146 p.

NABIL L., 2015 : La géographie au Maroc durant le xx^e s, évolution et apports à la recherche, édition électronique et sur papier, Revue de l'Association Forum du Nord du Maroc, Imprimerie de Martil, Maroc, N° 17-18, pp. 2-40.

NABIL L., 2016 a : Techniques de saisie et de traitement de l'enquête en base de données, Revue de l'Association Forum du Nord du Maroc, Imprimerie de Martil, Maroc. N° 19-20, pp. 84-101.

NABIL L., 2016 b : Pour un modèle d'enquête d'aménagement systémique, Revue de l'Association Forum du Nord du Maroc, Imprimerie de Martil, Maroc, N° 19-20, pp. 45-83.

PEYRE C., 1977 : Sur la valeur discriminatoire du paramètre (m) en bioclimatologie marocaine. Bulletin de l'institut scientifique N° 2, pp. 61-68.

PEYRE C., 1979 : Recherches sur l'étagement de la végétation dans le massif de Bou Iblane (Moyen Atlas Oriental) ; thèse de 3^{ème} cycle. Fac. des Sciences et Technologie st Jérôme. Aix. Marseille.

RAFFESTIN C. 2005 : Le territoire selon Claude Raffestin in : *Espaces, jeux et enjeux*, 1986 <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article336>. (Consulté le 6/2007).

SAUVAGE 1963 : Etages bioclimatiques ; Atlas du Maroc, Planche 6 b et Notice explicative.