

LES CARTES DEPARTEMENTALES DES TERRES AGRICOLES PROPOSITIONS D'UNE METHODE POUR LA REGION PROVENÇALE

G. DUCLOS ¹

RESUME

La loi d'orientation agricole du 4 juillet 1980 prévoit, dans son article 73, la réalisation des cartes départementales des Terres Agricoles.

Il est demandé de classer les terres en 6 grandes catégories d'après leur niveau de productivité. Pour aboutir à ce classement, diverses méthodes ont été employées par les bureaux d'études chargés de réaliser ces cartes dans différentes régions de France.

Dans le Sud-Est, la Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale, poursuivant ses travaux dans un esprit méthodologique particulier, a mis au point une méthode précise. Elle s'appuie sur des agrosystèmes appréciés, du point de vue productivité, à l'aide des coefficients d'équivalence des cultures utilisées pour le calcul des surfaces minimales d'installation dans les départements. La cartographie aboutit à un classement des terres reflétant une productivité actuelle et à un classement des sols dont les potentialités sont permanentes.

Un extrait de la carte de Chateaufort illustre cet article, ce qui permet de commenter les résultats et d'en faire un essai critique suivi des adaptations qui ont été nécessaires pour réaliser d'autres cartes où l'agriculture est moins diversifiée.

INTRODUCTION

L'établissement des « cartes départementales des terres agricoles » est prévu par l'article 73 de la loi n° 80502 du 4 juillet 1980, dite « Loi d'Orientation Agricole ».

Il est précisé dans les objectifs que « cette carte doit être consultée à l'occasion de l'élaboration des documents d'urbanisme et des études précédant les opérations susceptibles d'entraîner une réduction importante de l'espace agricole ou d'affecter gravement l'économie des zones concernées.

Le Ministère de l'Agriculture, maître d'ouvrage de cette action, a précisé dans divers documents (Ministère de l'Agriculture, 1982) les modalités de réalisation de ces cartes placées sous le contrôle d'une commission technique nationale et des comités départementaux animés par les directions départementales de l'Agriculture et des Forêts en tant que maîtres d'œuvre délégués.

Depuis la parution de la loi, le Ministère de l'Agriculture a lancé plusieurs phases de travaux qui ont été réalisés par divers bureaux d'étude, sélectionnés d'après leur expérience en cartographie, notamment pédologique. A ce jour, 87 cartes au 1/50 000 ont été réalisées et 30 sont en cours de levées.

(1) Etudes du Milieu Naturel - Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la région Provençale - Le Tholonet, 13603 Aix-en-Provence.

Les caractéristiques générales de ces cartes sont fixées par un cahier des clauses techniques générales ou particulières (C.C.T.G. ou C.C.T.P.) qui impose, notamment, le classement des terres en six catégories de la manière suivante :

Les catégories de terres agricoles
Agricultural land categories

1. Très haute productivité (bleu clair)	— Potentialités du milieu naturel excellentes, sans aménagement particulier ou très bonnes potentialités du milieu naturel améliorées par des investissements de valorisation.
2. Bonne productivité (bleu foncé)	— Très bonnes potentialités du milieu naturel malgré quelques contraintes ou d'une potentialité moyenne valorisée par des investissements divers.
3. Productivité moyenne (jaune clair)	— Présence de contraintes importantes limitant la potentialité de façon notable — améliorations nécessaires, drainage, irrigation, apportant une « productivité moyenne ».
4. Productivité médiocre (jaune foncé)	— Présence de contraintes importantes limitant le choix des cultures, les améliorations n'apportant qu'une « productivité médiocre ».
5. Productivité faible (orange)	— Contraintes naturelles très limitantes, les améliorations sont techniquement difficiles ou terres sous-exploitées pour des raisons économiques ou de structures.
6. Productivité très faible (rouge)	— Améliorations soit impossibles, soit d'une rentabilité très réduite.

Malgré les prescriptions générales et le classement précédent, les cartes établies présentent de notables différences sous la dépendance : des conditions locales, des documents disponibles, des exigences des comités départementaux mais aussi, et surtout, des concepts et des méthodes de travail des différents prestataires.

Pour notre part, nous avons profité de ce cadre nouveau pour poursuivre les recherches méthodologiques (Duclos, 1971, 1980) que nous avons entreprises en Provence pour apprécier les potentialités des sols des zones agricoles et forestières.

Pour la réalisation des cartes des terres agricoles qui nous ont été confiées, nous avons ainsi mis au point :

- une démarche générale d'étude et de levés,
- une méthodologie adaptée au problème posé en fonction de l'acquis et des conditions économiques locales.

Nous proposons aujourd'hui à la réflexion cette méthode illustrée par un extrait de carte que nous commenterons brièvement avant d'aborder une critique concernant la démarche et la nécessité que nous avons eue de l'adapter à différentes situations.

I. DEMARCHE GENERALE

Après les premiers balbutiements, et lorsque le concept de terre agricole a été mieux perçu, nous avons été rapidement convaincus que, quel que soit le système de production ou agrosystème en cause, *la productivité d'une terre agricole* dépendait avant tout de *trois éléments* :

- des potentialités intrinsèques des sols,
- des aménagements fonciers qu'ils ont subis,
- du poids économique, permanent ou temporaire, des productions qu'ils portent.

Ces données fondamentales, seules aisément cartographiables à l'échelle du 1/50 000 imposée par le C.C.T.G., peuvent parfois être modulées par les conditions climatiques ou par le degré de facilités d'évacuation ou de traitement des productions proprement dites.

Quoi qu'il en soit, il faut, pour aboutir à l'objectif, suivre une démarche rationnelle comportant plusieurs étapes.

Pour l'établissement d'une carte des terres agricoles, **trois étapes** sont obligatoires :

1. La documentation

Recherche et dépouillement de toute la documentation touchant la zone : études portant sur le milieu agricole et les documents d'urbanisme...

2. Les relevés de terrain.

Sur fonds de plan à 1/25 000 de l'I.G.N., ils concernent :

— LES SOLS : sondages à la tarière, plus ou moins rapprochés en fonction de la géomorphologie et de la topographie, et tranchées pédologiques (une pour 300 à 500 ha avec description détaillée selon la méthode S.T.I.P.A.* et prélèvements d'échantillons pour analyses dans les horizons les plus significatifs.

— LES CULTURES, par grands groupes de même nature et par parcelles d'une superficie minimum d'un hectare. On différencie ainsi :

- *terres labourables* : céréales à paille et maïs, sorgho ou bien oléagineux (colza - tournesol) dont le poids économique est différent si les cultures sont en sec ou en irrigué.
- *vignes* aux divers niveaux d'appellation : A.O.C. (avec ses nuances), V.D.Q.S. et V.C.C. et, parfois, raisins de table.
- *arboriculture*, au sec ou irriguée, avec différenciation éventuelle des fruits à pépins ou à noyaux.
- *cultures maraîchères et florales* intensives de plein champ ou sous abri ; pépinières et cultures pour semences.
- *productions herbagères* allant des prairies, temporaires ou permanentes, aux parcours et aux alpages.
- *cultures spéciales* comme la lavande et autres plantes à parfums, etc...

— LES AMÉNAGEMENTS FONCIERS : périmètres irrigués gravitairement ou par réseaux sous pression ; périmètres drainés ou assainis, zones aménagées en terrasses, secteurs ou communes remembrés ou faisant l'objet de règlementations particulières, etc...

— ACTIVITES LIEES directement ou indirectement à l'agriculture ou aux productions locales : élevages hors sol, serres, silos, coopératives de tous ordres, groupements de producteurs, marchés gares ou d'intérêt national ainsi que tous aménagements ayant consommé de l'espace : campings, plans d'eau, carrières, lotissements, etc...

3. Les agrosystèmes

La définition et la délimitation des agrosystèmes est alors rendue possible tout en tenant compte des limites naturelles ou artificielles et des conditions climatiques

* Système de Traitement de l'Information pédologique et Agronomique de l'I.N.R.A.

locales. Les secteurs délimités peuvent être plus ou moins grands ou plus ou moins purs. Citons ainsi :

- les secteurs viticoles des « Côtes du Rhône » ou les grandes zones maraîchères ou arboricoles du Comtat Venaisin,
- les côteaux d'arboriculture au sec,
- les secteurs de polyculture, irrigués ou au sec, avec ou sans élevage,
- etc...

II. CLASSEMENTS ET REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

1. Principes

Sur la carte deux données essentielles, représentatives de deux concepts, doivent apparaître :

- LES AGROSYSTEMES qui témoignent de la *productivité actuelle des terres* et qui de ce fait, déterminent un classement en valeur économique.
- LES SOLS, classés en fonction de leurs aptitudes et de leurs contraintes au regard de la mise en valeur agricole, qui *correspondent à un potentiel permanent de productivité* quel que soit le système de production en cause.

2. Agrosystèmes et productivité des terres

La nature des cultures et des aménagements fonciers ainsi que la conjoncture économique déterminent la pérennité des systèmes de production. Les grands vignobles ou les secteurs arboricoles ont, dans les régions méditerranéennes une durée de production plus grande que certains secteurs de polyculture qui voient leur répartition culturale se modifier à la faveur des aménagements hydro-agricoles et des conditions du marché. Ainsi, maïs et oléagineux prennent-ils, actuellement dans certains secteurs, le pas sur les céréales à paille traditionnellement cultivées au sec.

Quoi qu'il en soit, au moment de l'établissement de la carte, *les cultures représentent bien*, et pour une durée assez grande, *une valeur économique et donc la productivité des terres*.

C'est pourquoi nous avons choisi de nous appuyer sur ce critère pour classer les terres. Pour cela, nous avons retenu comme *élément de calcul*, *les coefficients d'équivalence des cultures* utilisés, dans les départements, *pour déterminer*, par petites régions agricoles de l'INSEE, *les superficies minimales d'installation (S.M.I.)*.

Le tableau I donne, pour certains départements méridionaux, la valeur de ces coefficients que nous avons différenciés par grands types de cultures.

La carte d'occupation des sols permet alors de délimiter les secteurs homogènes de production et, pour chacun d'eux, d'apprécier, en pourcentage des superficies, la répartition des cultures.

Le produit du pourcentage de superficie S d'une culture par son coefficient K permet d'attribuer à chaque production une note. Ainsi, pour $X_1 \rightarrow S_1 \times K_1 = Y_1$ pour $X_2 \rightarrow S_2 \times K_2 = Y_2$

La somme S_A des différentes notes est celle attribuée à l'agrosystème $S_A = Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots$. La comparaison des différentes notes permet d'établir une hiérarchie entre eux conformément aux tableaux II et III. Pour ce dernier, nous donnons plusieurs exemples de résultats.

CARTE DEPARTEMENTALE DES TERRES AGRICOLES

Tableau I : Coefficients d'équivalence des cultures
Equivalence coefficients for crops

CULTURES	DEPARTEMENTS				
	04 Alpes de Haute Provence	07 Ardèche	13 Bouches du Rhône	26 Drôme	84 Vaucluse
A) CULTURES INTENSIVES					
Serres florales	—	—	120	—	110
Serres chauffées	60	40	36	50	80
Tunnels chauffés	60	40	36	—	60
Tunnels froids	30	20	—	—	20
Petits tunnels	—	—	24	—	—
Maraîchage abrité du vent	—	6	12	10	12
Légumes de plein champ	6	3	3	3	5
Pépinières - Fleurs plein champ	5	10	20	10	10
B) CULTURES PERENNES					
Vignes : Grand crus	—	—	—	—	8
• A.O.C.	—	3,5	3	4	6
• V.D.Q.S.	3	2,5	3	2,5	4
• V.C.C. et raisins de table	3	2,5	3	2,5	—
Vergers irrigués	4	4	3	4	6
Vergers au sec	3	2,5	4	2,5	3,5
Lavandes et lavandins	*	—	3	2	2
C) AUTRES CULTURES					
Production de semences	—	6	2	10	4
Grandes cultures irriguées	3	2	2	2	2
Prairies permanentes et céréales	1	1	1	1	1
Parcours et alpages	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Landes et friches	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Tabac	—	5	—	—	—

* Non chiffré, ce qui est étonnant.

N.B. — Quand une carte chevauche plusieurs départements, c'est le coefficient le plus élevé qui a été retenu pour les calculs des tableaux suivants.

Tableau II : Mode de calcul pour noter les terres par agro-systèmes
Calculation method to classify lands by type of farming

EXEMPLE THEORIQUE				
Vergers irrigués	35 %	×	4	= 140
Céréales irriguées	50 %	×	2	= 100
Vignes C.C.	10 %	×	2,5	= 25
Prairies permanentes	5 %	×	1	= 5
Note totale secteur			 270

Tableau III : Productivité et classement des terres par départements
Productivity and land classification by department (french administrative subdivision)

Classes de productivité	Couleur carte	Fourchette de notation		
		Départements 13 et 84 Comtat	Départements 07 et 26 Vallée du Rhône	Département 04 Val de Durance
I - Très haute	bleu clair	plus de 800	plus de 400	plus de 450
II - Haute	bleu foncé	600 - 800	300 à 400	350 à 450
III - Bonne	jaune clair	450 - 600	200 à 300	250 à 350
IV - Moyenne	jaune foncé	300 - 450	150 à 200	150 à 250
V - Médiocre	orangé	150 - 300	100 à 150	50 à 150
VI - Faible	rouge	moins de 150	moins de 100	moins de 50



TERRES AGRICOLES ET PRODUCTIONS

CLASSEMENT DES SOLS

A B C D E F
1 ou 2 1 ou 2 1 ou 2

CLASSEMENT DES TERRES AGRICOLES

	A	B	C	D	E	F
I	■	■	■	■	■	■
II	■	■	■	■	■	■
III	□	□	□	□	□	□
IV	□	□	□	□	□	□
V	■	■	■	■	■	■
VI	■	■	■	■	■	■

Maraîchage intensif irrigué et protégé : 50 à 80% dont 5 à 20 % d'abris chauffés avec en association ou en alternance de 10 à 40 % de vergers et 5 à 10 % de cultures diverses.

Arboriculture intensive dominante : 80 à 90 % de vergers irrigués, parfois en terrains "drainés" avec 5 à 10 % de cultures maraîchères et 5 à 10 % de vignes ou de céréales-prairies.

Viticulture classée A.O.C. "Côteaux-du-Rhône" à 80% avec 15 % de cultures fruitières en majorité au sec et 15 % de céréales et de friches.

Viticulture classée V.D.Q.S. "Côteaux des Beaux" ou arboriculture irriguée associée à viticulture (V.C.C. ou raisin table) ou polyculture céréalière ou herbagère avec localement, maraîchage et ou viticulture.

Viticulture pour V.C.C. ou raisin de table dominante ou viticulture associée à des vergers au sec.

Cultures céréalières ou fourragères au sec avec quelques vignes et vergers intercalaires. Assez nombreuses friches ou bois.

SOLS : Nature - Aptitudes ou Potentialités Contraintes et Améliorations

A Sols alluviaux et colluviaux calcaires, très profonds sans cailloux de texture variable, moyenne ou grossière, parfois fine. Réserve en eau fonction des textures. Fertilité moyenne.
Excellente aptitude à toutes cultures au sec ou à l'irrigation.
Contraintes limitées à des problèmes structuraux, parfois risque de chlorose et localement possibilités d'inondation ou de submersion temporaire.
Précautions dans les techniques culturales et la conduite des irrigations.

B Sols de même origine que A, moins profonds (80-100 cm) de texture variable.
B1 - Engorgement profond. Souvent battants. Réserve en eau assez élevée.
Bonne aptitude de nombreuses cultures, notamment fruitières à pépins.
Amélioration des écoulements souhaitable; Amendements humiques.
B2 - Présence de cailloux dans tout le sol ou en profondeur. Réserve en eau moyenne.
Irrigation indispensable.

C Sols de même nature que A et B et sols calcimagnésiques sur matériaux divers. Profondeur limitées (60-80 cm) par :
C1 - Engorgement temporaire de moyenne profondeur; Limoneux ou assez argileux; Réserve en eau élevée. Parfois encroûtement calcaire.
Assez bonne aptitude aux fruitiers à pépins; légumes de plein champ ou abrités; divers.
Assainissement souhaitable et techniques culturales adaptées. Ecroutage.
C2 - Cailloux en pourcentage notable, texture grossière, calcaire actif, pente faible ou moyenne.
Assez bonne aptitude aux cultures au sec : vignes et arbres fruitiers.
Irrigation indispensable. Choix correct des porte-greffes. Maraichage intensif.

D Sols sur matériaux de mise en place récente (alluvions fluviales et palustres) ou ancienne (roches diverses et éboulis quaternaires) de profondeur limitée (40-60 cm) par :
D1 - Engorgement durable proche de la surface. Texture limoneuse ou assez argileuse. Parfois tourbes, dès la surface ou enfouies. Réserve en eau très élevée. Parfois accumulations ou encroûtements calcaires (tuf) assez continus.
Assainissement indispensable et irrigation compensatrice.
Bonne aptitude aux fruitiers à pépins, aux céréales (sorgho-maïs), aux prairies et aux légumes de plein champ.
Attention aux zones boueuses : effondrements après assèchement. Précautions dans les labours. Parfois détuffage nécessaire.
D2 - Cailloutis important avec encroûtement irrégulier ou substratum calcarogréseux
Texture généralement grossière. Pente faible ou moyenne. Réserve en eau faible.
Aptitudes moyennes au sec, élevées à l'irrigation.
A plat : cultures maraichères intensives, vignes ou arboriculture irriguée.
En pente : vignes, oliviers, cerisiers, abricotiers le plus souvent au sec.

E Sols de piedmonts sur éboulis ou cône de déjection très caillouteux ou sols de plateaux sur alluvions anciennes tronquées ou sur calcaires durs : épaisseur faible et irrégulière (moins de 40 cm). Textures variables et fonction du substrat.
Toujours très caillouteux (galets ou éclats). Faibles réserves en eau.
Contraintes importantes donc aptitudes assez faibles.
Sols réservés aux cultures rustiques au sec : Vignes pour vins d'appellation ou vins de table. Oliviers amandiers.
Protection contre l'érosion, l'épierrage. Irrigation difficile du fait du relief.

F Sols très superficiels des zones de relief sur plateaux ou en pente. Le plus souvent très caillouteux, quelquefois décarbonatés. Réserves en eau très faibles.
Aptitudes médiocres ou très faibles. Améliorations difficiles et onéreuses.
Vocation naturelle : parcours et bois. Dans les meilleures conditions. Vignes A.O.C. ou V.D.Q.S.

Tableau IV : Classement des sols selon leurs aptitudes globales
Soil classification according to potentiality

Classes Aptitudes des sols (*)	Intensité couleur	Fourchette de notation
A - Excellente	100 %	Plus de 60 points
B - Très bonne	100 %	50 à 60 points
C - Bonne	60 %	40 à 50 points
D - Moyenne	60 %	30 à 40 points
E - Faible	30 %	20 à 40 points
F - Très faible	30 %	10 à 20 points
- Inaptitude	marron	moins de 10

(*) Les lettres ont remplacé les chiffres romains pour éviter la confusion avec les classes de terre.

Ce système permet d'établir un classement départemental des terres agricoles (cf. encadré au début de cet article).

La carte des terres agricoles pourrait donc uniquement être établie sur ces bases mais, cette image de la situation actuelle (forcément évolutive), ferait fi des données permanentes de productivité que constituent les sols et leur potentiel agronomique. Nous en avons donc tenu compte de la manière suivante.

3. Les aptitudes des sols

Les aptitudes des sols à la mise en valeur agricole sont déterminées par leurs caractéristiques favorables ou défavorables, naturelles ou acquises par l'intervention humaine.

En Provence, les méthodes mises au point précédemment (Duclos G., 1971) permettent d'aboutir au classement du tableau IV.

Ce classement, découlant de la prise en compte de 10 caractéristiques essentielles des sols (pente, épaisseur utile, capacité de stockage pour l'eau, texture, fertilité potentielle, hydromorphie, salinité, cailloux, pH ou calcaire, nature du substratum) vient compléter celui de la productivité des terres.

A l'intérieur de chaque agrosystème, correspondant à une classe de productivité des terres, les classes d'aptitudes de sols sont délimitées et symbolisées par des lettres parfois affectées d'un indice numérique correspondant à une contrainte dominante. Ainsi, 1, détermine les excès d'eau et 2, les charges notables en cailloux ou une épaisseur limitée.

Pour visualiser davantage les différences à l'intérieur de chaque classe de terres, nous avons regroupé les classes de sols deux à deux pour qu'apparaissent rapidement, grâce à une intensité de couleur différente, les bons sols, les sols aux potentialités moyennes et les sols médiocres.

4. Les classements

Le système proposé permet de réaliser des cartes des terres agricoles sur lesquelles apparaissent :

A) UN CLASSEMENT DES TERRES correspondant au poids économique des agrosystèmes dont les limites sont visualisées par de gros traits noirs continus. La couleur est déterminée par la classe de productivité.

B) UN CLASSEMENT DES SOLS, en fonction de leurs aptitudes et de leurs contraintes à la mise en valeur. Il est visualisé par des lettres et des nuances de couleurs séparées par des limites. Elles sont continues si elles correspondent aux regroupe-

ments précités. Elles sont discontinues quand il s'agit de classes proches dans un même groupe ou s'il y a des changements de contraintes (changement d'indice numérique).

L'extrait de la carte de Chateaurenard présenté ci-après permet de se faire une meilleure idée du résultat obtenu par cette méthode croisant deux types de classements.

III. UN EXEMPLE : LA CARTE DE CHATEAURENARD

1. L'extrait présenté

Il concerne les environs de Saint-Rémy de Provence dans les Bouches-du-Rhône. On y distingue plusieurs unités géomorphologiques :

- au Sud, de part et d'autres de Saint-Rémy, le Piédmond Nord de la chaîne des Alpilles, constitué par des éboulis émanant des calcaires crétacés.
- Au Nord de Saint-Rémy et au centre de l'extrait, la partie Sud de la Petite Crau au substrat molassique du Miocène recouvert par les alluvions anciennes du Rhône.
- à l'Ouest, la plaine amont du Vigueirat suivant un des anciens passages du Rhône au Quaternaire moyen.
- à l'Est, la dépression dite des Paluds avec des sédiments fluvio-palustres parfois tourbeux.

2. Les relevés culturaux

Ils ont permis de différencier plusieurs agrosystèmes :

Classe I : Dominance de cultures maraîchères intensives autour de Saint-Rémy.

Classe II : Dominance de cultures fruitières à l'Est.

Classe III : Vignoble A.O.C. Côte du Rhône (n'est pas sur cet extrait de carte).

Classe IV : Vignoble d'appellation V.D.Q.S. du « Côteau des Baux » (bientôt en A.O.C.) au sud de Saint-Rémy et polyculture irriguée du Vigueirat.

Classe V : Réserve aux terres occupées pour des cultures pérennes, en sec.

Classe VI : Cultures céréalières et fourragères avec intercalation de vergers, en sec.

3. Les relevés pédologiques

Ils ont permis de différencier dans ce secteur toutes les classes d'aptitudes à la mise en valeur. Leurs caractéristiques sont résumées dans la légende particulière concernant les sols.

On peut constater que la répartition des classes d'aptitudes des sols est totalement indépendante des agrosystèmes et des classes de terre.

Les sols alluviaux et colluviaux calcaires (A et B de la légende de la carte) se trouvent dans les classes I, II, IV et VI des terres agricoles. Les sols hydromorphes (B1, C1, D1) qui sont agricoles, se trouvent en classe I, II et IV. Mais les sols à cailloux (C2, D2) très superficiels ou en pente (E et F) se rencontrent presque uniquement en piédmont des Alpilles et en Petite Crau, en classes IV, V et VI surtout.

Cette illustration montre que dans les régions provençales, *les meilleurs sols ne correspondent pas toujours aux meilleures terres* et que le double classement, présenté par une légende sous forme de tableau à deux entrées, est indispensable pour visualiser au mieux les terres agricoles d'un secteur.

IV. INTERETS ET LIMITES DE LA METHODE

La méthode présentée a été établie pour la réalisation de 7 cartes, dispersées dans le Sud-Est de la France et concernant des régions agricoles très diversifiées.

1. La méthode

La méthode décrite dans les paragraphes précédents présente plusieurs pôles d'intérêt :

- Elle différencie bien la productivité actuelle des terres et les potentialités des sols.
- Elle intègre des facteurs simples, facilement identifiables à la précision de réalisation demandée.
- La représentation cartographique est claire : les regroupements et symbolisations facilitent la lecture de la carte.
- Les coefficients culturaux pris en compte sont établis par départements et ils ont l'avantage d'être légaux.
- La méthode impose d'effectuer une carte d'occupation et d'affectation des sols assez précise pouvant être utile à diverses fins : cette carte peut servir de base pour le suivi dans le temps de la répartition des cultures, ce qui constitue un des éléments d'actualisation de la carte.
- La carte établie n'est pas le résultat d'une interprétation unique de données pédologiques. Il s'agit bien d'une carte des terres et de leur productivité intégrant des facteurs d'ordre géographiques, agronomiques, pédologiques et socio-économiques comme le maître d'ouvrage le souhaite.

Cependant, selon les secteurs ou les régions, il y a des limites à son utilisation et à sa générosité ; il a parfois fallu adapter cette méthode aux conditions locales.

2. Les limites à la généralisation de la méthode

Elles sont principalement liées à :

- LA NATURE MEME DES AGROSYSTEMES : dans des secteurs aux cultures très diversifiées, comme en Provence, l'application est aisée et le résultat satisfaisant ; ce n'est pas le cas en zones herbagères ou céréalières où la faiblesse des coefficients ne permet de faire ressortir ni différences appréciables, ni nuances.
 - LES FOURCHETTES DE NOTATION, donc les échelles d'appréciation sont déterminées assez arbitrairement ; elles peuvent être différentes entre deux départements voisins (tableau III) et même dans deux secteurs différents du même département.
- Au fur et à mesure de l'établissement des coupures, les premiers classements établis ne s'avèrent pas toujours applicables, surtout si on les a basés sur des hypothèses maximalistes, c'est-à-dire en partant de 100 % de culture au plus fort coefficient.
- Il est gênant que, pour des productions identiques de même valeur commerciale, les COEFFICIENTS CULTURAUX soient DIFFERENTS entre deux départements voisins dans des conditions géographiques, climatiques et économiques semblables.

3. Adaptations de la méthode

L'établissement des cartes de Mens et d'Annemasse, ont nécessité de modifier quelque peu la démarche et les concepts utilisés pour les cartes de Cavaillon, Chateaufort, Carpentras, Manosque et Crest, situées dans le Midi Méditerranéen.

CARTE DEPARTEMENTALE DES TERRES AGRICOLES

A) POUR MENS, trois types d'agrosystèmes très différents caractérisent la zone :

— Agriculture diversifiée de type méditerranéen du *Diois*, à l'Ouest. Les classements ont été les mêmes que ceux de Chateaufort mais il n'a pas été possible d'effectuer des regroupements de sols et de les différencier par des intensités de teintes.

— Polyculture associant fourrages et cultures annuelles du *Trièves* et grande majorité de surfaces toujours en herbe dans le bassin de Luz-la-Croix-Haute.

Ici la productivité des terres suit assez bien les potentialités des sols. Les coefficients culturaux ne mettraient en évidence aucune différence. Le classement terre a donc suivi le classement aptitudes des sols. Mais les aménagements fonciers : remembrement, drainage et irrigation ont permis d'attribuer aux terres qui en bénéficieraient un meilleur classement. Ainsi par exemple :

- Un sol classé en C2 en zone normale a abouti au classement en III du point de vue terres agricoles.

- Le même sol en zone remembrée, ou irriguée a été classé en terre de catégorie II.

— Les *alpages* constituent un agrosystème particulier : pour classer les sols et les terres il a fallu prendre en compte des facteurs nouveaux tels que :

- L'accessibilité, du point de vue des troupeaux eux-mêmes et du point de vue installations de traite,

- L'exposition, favorable ou défavorable, au regard du déneigement donc de la date d'exploitation des alpages,

- La pente intervenant aussi dans les possibilités de circulation et d'accès des troupeaux,

- La présence ou l'absence de points d'eau,

- L'épaisseur utile du sol enfin, permettant la pousse plus ou moins abondante d'herbe.

La carte de Mens a donc nécessité trois classements par agrosystèmes. Les deux premiers ont été présentés en vis-à-vis dans la légende ; le troisième a été nettement séparé car il était sans point commun avec les précédents.

B) POUR ANNEMASSE le secteur comporte :

- Deux agrosystèmes dominants : prairie-élevage et polyculture (céréales et herbages) dont le classement a suivi les préceptes du deuxième type de secteur de la carte de Mens.

- Trois systèmes de productions particuliers :

— les petits vignobles d'appellation dont la productivité commerciale est assez élevée (terres de catégorie III) alors que les sols sont très mauvais (E et F),

— les secteurs maraîchers qui représentent le plus fort poids économique alors que leurs sols sont très diversifiés (A à E) : toutes terres classées en I,

— les alpages dont le classement s'est fait conformément à celui de Mens.

La légende fait donc ici ressortir quatre classements sous la dépendance étroite des agrosystèmes. Dans les deux premiers et le dernier, il y a de bonnes et de mauvaises terres ; dans les secteurs aux productions spécialisées à fort poids économique, toutes les terres ont le même classement car la production elle-même masque les potentialités différentes des sols.

CONCLUSION

La diversité des milieux agricoles français rend impensable la mise en place d'une méthode unique de classement des terres.

Dans les régions provençales, la diversité des productions et leur localisation ont

permis la mise au point d'une méthode d'appréciation et de représentation cartographique des terres agricoles assez simple permettant de bien séparer productivité actuelle des terres et potentialités des sols tout en tenant compte des facteurs du milieu et des aménagements fonciers.

L'utilisation de cette méthode doit se faire avec précaution. Si son esprit est généralisable, son adaptation doit se faire en fonction des conditions locales qui peuvent elles-mêmes imposer le choix d'autres échelles de classement et de représentation.

Quoi qu'il en soit, les cartes jusqu'ici réalisées ont reçu un accueil favorable. Bon nombre de personnes, bien que n'étant pas spécialistes de pédologie ou d'agronomie, y ont trouvé facilement le reflet d'une réalité rurale devant permettre aux décideurs et aux aménageurs de respecter au mieux le potentiel agricole de nos régions.

Reçu pour publication : mai 1985

Accepté pour publication : octobre 1985

AGRICULTURAL LANDS COUNTY MAPS, METHODOLOGY PROPOSAL FOR PROVENÇALE REGION

The « Agriculture planning act » of July, 1980, provided that — in each department (french administrative subdivision) — a map of the agricultural lands should be made.

- *Firstly this paper gives a general survey of the basic texts and practical schemes (see bibliography) leading to a proposal for classification of agricultural lands into six categories, according to productivity level (see classification table).*

- *Paragraph I describes the concepts and general procedures which are used by the Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale to make maps of the Provence, Alps and french Riviera areas.*

- *Paragraph II gives a detailed description of the applied methodology, which takes into account the various production systems (arboriculture, vine growing, mixed farming, dry or irrigated farming, etc) and their present productivity and related economic weight.*

- *a productivity estimate is obtained by using « equivalence coefficients for crops » (see table I) which thanks to a simple calculation method (table II) results in a land classification determined by means of notation scales (see table III).*

- *to land classification a soil classification is added according to potentiality and specific unfavourable characteristics, which represent the permanent production potential (see table IV).*

- *an extract of the Chateaufort area map is illustrating this method.*

- *Comments as well from a farming stand point as on soils and resulting classifications are given under paragraph III.*

- *Critical testing of this methodology and results shows its advantages, its limitations and the necessity to have it adapted, as soon as condition of production are too different from those prevailing in the mediterranean area, where they are many types of agriculture.*

BIBLIOGRAPHIE

DUCLOS G., 1971. — Appréciation de l'aptitude à la mise en valeur des Sols de Provence. Science du Sol, n° 6.

DUCLOS G., 1980. — Appréciation de l'aptitude à la mise en valeur forestière et agricole des sols des zones accidentées de Provence. Eau et Aménagement de la région provençale n° 24.

DUCLOS G., 1980. — Forêt Méditerranéenne, tome II, n° 1, juillet.

DUCLOS G., 1984. — Les cartes des terres agricoles. Eau et aménagement de la région provençale n° 37.

Journal Officiel du 4 septembre 1975.

Ministère de l'Agriculture, 1982. — Circulaire DIAME/SSME/C 82 n° 5013 du 18 octobre 1982 et Cahiers des Clauses Techniques Générales ou Particulières de 1982-1983 et 1985 joints aux marchés d'Etat passés avec les prestataires.