

# **Sols, cartographie, contraintes du milieu viticole méditerranéen**

## **La restructuration du vignoble et ses problèmes**

**P. BONFILS**

---

### **SOMMAIRE**

*La restructuration du vignoble est devenue une nécessité dans le vignoble de V.C.C. pour diminuer les coûts de production et améliorer la qualité. A la lumière des travaux réalisés depuis 5 ans, l'auteur présente la méthode suivie pour faciliter l'établissement du schéma directeur par les professionnels. Il propose un modèle de transcription simple des contraintes du milieu pour diminuer le temps et le coût des études.*

---

### **INTRODUCTION.**

Quelques observations et données chiffrées sont nécessaires pour situer le problème de la vigne et du vin dans le milieu méditerranéen, avant d'aborder les questions plus précises de sols, de contraintes et de possibilités de restructuration du vignoble.

Le secteur de la vigne et du vin ne constitue pas en France un ensemble homogène et la première grande distinction qu'il convient d'établir concerne les catégories de vins et de vignobles :

● D'une part les vins dits de qualité, qui regroupent les Appellations d'Origine Contrôlée (A.O.C.) et les vins délimités de qualité supérieure (V.D.Q.S.), regroupés sous le sigle communautaire de V.Q.P.R.D. (Vins de qualité produits dans une région déterminées) ;

● D'autre part, les vins de table (V.D.T.) qui regroupent les vins de consommation courante (V.C.C.) et les vins de pays (V.D.P.).

La deuxième sera d'insister sur l'importance du vignoble méditerranéen (Tableau 1) :

- 400.000 ha en Languedoc-Roussillon
  - 160.000 ha en Provence-Vivarais
- } Total : 560.000 ha

soit les 2/3 du vignoble de vins de consommation courante.

— Pour les volumes de production, la production française de vins de table se situe autour de 60 M. hl et 80 % sont produits par les départements viticoles méditerranéens.

— En face de cela la consommation des ménages, plus l'auto-consommation des viticulteurs, stagne autour de 47 M. hl. En vingt ans, la consommation par tête est passée de 144 l à 99 l. Si nous rajoutons 3 M. hl à l'exportation et 1 M. hl à l'usage industriel, la consommation totalise 50 M. hl. Globalement le marché des vins de table devient de plus en plus excédentaire, l'offre (importations comprises) ayant tendance à s'accroître, tandis que la demande solvable régresse.

— Dans le domaine de la productivité, les centres de gestion ont démontré qu'au prix actuel du marché (1,20 F le litre), il fallait au viticulteur mécanisé un minimum de 60 hl/ha pour amortir les charges. Si certains vignobles peuvent allégrement produire deux et trois fois ce minimum, les vignobles du secteur collinaire se situent bien en dessous du seuil de rentabilité avec des rendements de 40 à 50 hl/ha.

Face à ce goulot économique, quelles sont les solutions techniques qui ont été entreprises ?

## I. — LA RESTRUCTURATION DU VIGNOBLE.

### 11. SON OPPORTUNITE.

C'est à partir de 1973 que diverses circulaires du ministère de l'Agriculture ont commencé à préciser les grandes lignes d'un plan de rénovation viti-vinicole. Ce plan d'action prévoyait la **restructuration du vignoble méridional**, l'amélioration des conditions de mise en marché, l'amélioration des pratiques œnologiques et la modernisation du matériel de vinification. Il intéressait huit départements méditerranéens.

Dans les régions de cultures annuelles, les actions de remembrement ont été engagées depuis plusieurs décades. Pour les cultures pérennes : vignobles et vergers, le

	Superficie ha	Vignoble national %	Production M.hl	Production nationale %
. Languedoc - Roussillon	393.000	48,5	39	66,5
. Provence - Vivarais	160.000	19,5	9	13,5
. Pourtour Méditerranéen	553.000	68,0	48	80
. Ensemble national v.c.c.	820.000	100	60	100

#### MONTANT DE LA DEMANDE EN M.hl.

. Consommation des ménages	40	} Total : 51 M.hl Excédent annuel : 9 M.hl. + Stocks + Importations
. Autoconsommation des viticulteurs	7	
. Exportations	3	
. Usages industriels	1	

TABLEAU 1. — Part de la région méditerranéenne dans la production des vins de table

*Part of mediterranean area in the production of table wines*

Association Française pour l'Etude du Sol - www.afes.fr - 2010

remembrement est une opération peu pratiquée ; c'est plutôt l'inverse qui se produit puisqu'à chaque opération de mutation, on assiste à un véritable démembrement des parcelles avec un souci évident de partage égalitaire.

Or les structures anciennes sont inadaptées aux méthodes modernes de production, elles grèvent les coûts d'une énergie de plus en plus chère :

- Pour une parcelle d'un demi-hectare, la productivité du travail est supérieure de moitié dans un rectangle allongé à ce qu'elle est dans un carré.
- Dans une exploitation de 10 parcelles d'un hectare, le matériel passe plus de temps sur les routes et en manœuvres qu'à travailler effectivement les pieds de vigne.
- Les temps de travaux sont réduits de 2/3 quand l'écartement des rangs passe de 1,50 m à 3 m.

### 12. LES OBSTACLES A LA RESTRUCTURATION.

Les transformations dans le domaine foncier posent toujours de sérieux problèmes, que ce soit au niveau du patrimoine ou de l'exploitation agricole. De plus pour les cultures pérennes, il s'y greffe des difficultés d'ordre technique, financier, juridique, fiscal et psychologique.

- Au point de vue technique, l'évaluation des apports exige une appréciation des sols et des cultures permanentes qui s'y trouvent, alors que le remembrement ne prévoit qu'un classement de terres.
- Au point de vue juridique, les droits de plantations sont étroitement contrôlés : un droit de plantation naît d'un arrachage. Si vous possédez des friches à vocation viticole, il vous faut arracher ailleurs pour replanter. Si vous devez arracher des vignes en plein rapport pour replanter suivant un nouveau schéma, votre exploitation devra encaisser une perte de revenu durant plusieurs années (5 ans au minimum)

La rationalisation du parcellaire peut entraîner l'accroissement de la surface à planter, ce qui nécessite l'acquisition de nouveaux droits. Or les problèmes viticoles ont amené les pouvoirs publics, en particulier au niveau de la communauté européenne, à limiter au maximum le marché des droits.

- Au point de vue psychologique, l'attachement à une parcelle est fonction du temps et du travail qu'on lui a consacrés. Cet attachement atteint son maximum chez les propriétaires d'une seule parcelle. De même, les exploitants à temps partiel, qui n'ont souvent que quelques hectares, ne voient pas l'intérêt d'une telle opération. Ils constituent donc une masse importante d'opposants. Autour des villages, les espoirs de spéculation pour les terrains à bâtir bloquent toute possibilité de remembrement ; il est nécessaire que le zonage des P.O.S. soit respecté pour éviter les conflits avec les municipalités.
- Au point de vue financier, la restructuration des parcelles avec des plantes pérennes exige des études préalables pour l'établissement des projets, études qui s'avèrent deux fois plus longues et plus coûteuses que celles d'un remembrement de parcelles avec des cultures annuelles.

### 13. LES SOLUTIONS ET LEURS PROCEDURES.

La solution préconisée et déjà réalisée sur plusieurs périmètres consiste à établir un projet de structures d'exploitations, qui comprendra les structures foncières, les équipements collectifs (voirie, axes d'écoulement), le choix des cépages, les caractéristiques des plantations (direction, écartement...). Ce projet de restructuration a reçu le nom de « schéma directeur ».

Sa réalisation suppose l'estimation des situations initiales (parcelle, cépage), et un choix parmi plusieurs procédures de réalisation. Trois solutions étaient possibles :

1. Le remembrement avec échanges amiables.
2. La rénovation du vignoble suivant le schéma directeur.
3. L'opération groupée d'aménagement foncier (O.G.A.F.) qui permet de libérer des terres par des mesures sociales (I.V.D.) ou techniques (achat et regroupement de terres par la S.A.F.E.R.).

A défaut de remembrement, toujours très contraignant, c'est la deuxième procédure qui a été adoptée le plus souvent, avec une indemnisation par hectare replanté, indemnisation à laquelle participe le F.E.O.G.A.

#### 14. LA REALISATION D'UN SCHEMA DIRECTEUR.

Qui établit le schéma directeur ? C'est le groupement de producteurs qui élabore lui-même le schéma directeur, avec la participation active des viticulteurs, et qui devra en assurer la réalisation.

L'établissement d'un schéma directeur exige la réalisation de plusieurs études qui peuvent être confiées à des spécialistes ou à des techniciens. Ces études se déroulent en deux phases :

141. **L'étude préalable**, qui intéresse toutes les communes d'un groupement de producteurs et qui peut couvrir la taille d'un canton (20 à 30.000 hectares). Il s'agit d'un document de type agro-pédologique avec carte en couleurs à l'échelle de 1/25.000°. Son intérêt est de faire ressortir les zones où un schéma directeur est souhaitable et réalisable avec un certain ordre de priorité. Elle s'accompagne d'une étude des types de sols les mieux représentés dans le vignoble.

142. **Le schéma directeur des futures plantations** est établi à partir de plusieurs documents cartographiques à 1/5.000°, échelle commode, obtenue par réduction des plans cadastraux. Un petit atlas est constitué alors pour chaque section cadastrale ; il doit contenir :

- la carte des principales contraintes du milieu physique,
- le plan des îlots de culture, avec les aménagements nécessaires,
- la situation initiale de l'encépagement,
- le schéma directeur des futures plantations,

plus trois documents :

- le rapport consignait les principaux travaux nécessaires pour réaliser les îlots,
- le fichier d'îlot précisant toutes les références parcellaires, les noms de propriétaires, les surfaces, les directions, écartement et cépages retenus pour l'îlot à constituer.
- le règlement qui assurera la réalisation du schéma.

143. **La publicité du schéma directeur** est assurée par un affichage en commune d'un minimum de 15 jours permettant aux intéressés de prendre connaissance du projet et de faire leurs observations. Après les utiles corrections, le dossier est soumis à l'agrément de la commission ad hoc, présidée par l'ingénieur général chargé de la région.

#### 144. L'agrément du schéma directeur.

La commission peut très bien ajourner les dossiers pour complément d'information ou manque de documents. La notification de l'agrément au groupement professionnel permet de commencer les travaux de replantation.

145. Le **financement** de la réalisation du schéma n'intervient qu'après réalisation des travaux. Chaque année le groupement de viticulteurs doit présenter au directeur départemental de l'Agriculture le programme d'arrachage et de replantation. La réalisation des travaux est contrôlée par le Service de l'O.N.I.V.I.T. La prime de restructuration est de 8.000 F/ha.

On comprend aisément qu'une opération de restructuration soit une entreprise de longue haleine et de grande persévérance.

A quel niveau le pédologue chargé d'études intervient-il ? Essentiellement au niveau de l'étude préalable à 1/25.000<sup>e</sup>, plus fortuitement au niveau de l'étude des contraintes du milieu physique à 1/5.000<sup>e</sup>.

## II. — LA PARTICIPATION DU PEDOLOGUE DANS LES ETUDES DE RESTRUCTURATION DU VIGNOBLE.

### 21. AU NIVEAU DE L'ETUDE PREALABLE.

Nous avons vu que le pédologue intervenait au début de l'opération, lors de l'étude préalable pour établir une carte agro-pédologique à 1/25.000<sup>e</sup>. Ce document qui peut servir de base pour un véritable Plan d'Aménagement Rural (P.A.R.), dans les régions où aucune O.G.A.F. n'a été entreprise, prend en compte :

- les pentes et l'exposition,
- le couvert végétal, en faisant ressortir les zones cultivées et les types de cultures,
- l'occupation humaine, en précisant le contour des P.O.S. existants,
- les grands types de sols, avec leurs principales caractéristiques.

Certaines de ces cartes, celles de NAERT et BARTHES, dans la région des Collines de la Moure, ont été réalisées par superposition de 4 cartes élémentaires : sols, couvert végétal, pentes et occupation humaine. Dans le Lodévois et le nord Biterrois, les techniques classiques ont été utilisées en combinant le fond topographique de l'I.G.N. avec les couvertures aériennes à 1/15.000<sup>e</sup>.

Le résultat le plus important a été le classement des zones viticoles suivant leur aptitude à la restructuration. Les vignobles sont reclassés suivant de grands ensembles homogènes. On distingue par exemple les vignobles :

- des pierriers et des « restanques » (1), qui correspondent à des zones peu restructurables,
- des plateaux et des croupes qui présentent des contraintes dues au sol et au relief, aménageables avec des coûts variables,
- des bas de versants et des glacis colluviaux,
- des terrasses fluviales et des costières, aménageables à peu de frais,
- des plaines, les plus facilement restructurables.

Au vu de cet état des lieux, le groupement de producteurs décide des sections cadastrales qui vont faire l'objet d'un schéma directeur.

(1) Le mot « restanque » désigne en Provence le mur de soutènement en pierres sèches qui épaula le remblai d'une terrasse « anthropique » ou « faïssé ». Par extension, « restanque » désigne à la fois le mur et la terrasse. On dit aussi « bancau ».

## 22. AU NIVEAU DU SCHEMA DIRECTEUR.

Le travail du chargé d'études sera de déterminer, dans chaque section cadastrale choisie, le nombre et les limites des **îlots de culture**.

L'îlot de culture est défini comme un élément homogène de la S.A.U. qui peut recevoir le même cépage et les mêmes façons culturales. C'est un sous-ensemble de la masse géographique et de la série de sols.

L'îlot de culture est défini par :

- des caractéristiques topographiques nettes : formes de relief, pente, exposition,
- des caractéristiques pédologiques liées à la nature du matériau originel et à son degré d'altération :
  - pierrosité et texture de la terre fine de l'horizon cultivé,
  - teneur en calcaire des horizons moyens et profonds,
  - profondeur utilisable et réserve en eau utile.

Il est délimité par des lignes naturelles : ruisseau, talus... ou artificielles : chemins, voie ferrée, murs de terrasses... qui constituent autant de contraintes.

Ces caractéristiques et ces contraintes ont été portées à l'aide de symboles simples sur le fond cadastral à 1/5.000<sup>e</sup>.

L'îlot regroupe plusieurs parcelles (deux au minimum) dont les formes géométriques les plus fréquentes sont le rectangle et le trapèze allongé, mais aussi la lanière (longueur = 10 fois la largeur), l'équerre, le triangle ou le secteur curviligne.

Ces parcelles appartiennent évidemment à des propriétaires différents puisque le cadastre est un document fiscal et non technique. Parmi les contraintes qui ont été relevées, certaines peuvent être diminuées, d'autres supprimées. Les obstacles du microrelief : talus, murets, fossés... sont considérés comme surmontables lorsqu'ils ne dépassent pas une certaine dimension. Talus et murets sont arasables s'ils ne dépassent pas 50 cm de dénivelée et s'ils ne servent pas de remblai à un chemin.

Les fossés peuvent être transformés en tranchées drainantes s'ils n'ont pas plus de 80 cm de profondeur et 60 cm d'ouverture en largeur. Au-delà de 0,50 m<sup>2</sup> de section, les volumes de remplissage par des cailloux deviennent rapidement importants et nécessitent les services d'une entreprise de travaux publics.

Pareillement les pierriers de 10 ou 20 m<sup>3</sup> peuvent être enlevés à peu de frais, tandis que ceux de 100 m<sup>3</sup> nécessitent l'emploi de chargeurs et de camions.

Les murs de soutènement des demi-terrasses (murs de hauteur variable dont les extrémités se raccordent au niveau du sol) peuvent être intégrés dans un îlot si la direction de plantation se fait parallèlement à ces murs.

Les chemins de service, s'ils sont de niveau et rectilignes, doivent être maintenus à l'intérieur d'îlots de plusieurs hectares. Leur sous-sol compacté est utile pour tous les charrois et surtout pour sortir la récolte avec des bennes lourdement chargées.

Comme on le voit, l'îlot sera d'autant plus facile à restructurer que son contour aura une forme géométrique proche du rectangle, une profondeur régulière et une surface de niveau. Ces conditions sont rarement réalisées : bien souvent les parcelles ne sont homogènes qu'à 75 % ; mais dans ces cas, notre souci a été de ne pas tronquer le parcellaire pour réaliser une surface idéale, afin de ne pas ajouter à l'hétérogénéité du terroir les difficultés inhérentes aux questions de propriété foncière.

Du point de vue de la rentabilité des opérations, la surface minimum restructurable devrait être de l'ordre de deux hectares. Il a fallu descendre jusqu'à 1 hectare dans le secteur collinaire. De toutes façons, cette surface minimum doit être au moins égale à

deux fois la superficie moyenne des parcelles initiales, sans descendre au-dessous d'un hectare.

La surface maximum restructurée varie également avec le type du relief ; un îlot de 10 hectares représente un impluvium important qu'il faut aménager avec des fossés et des chemins de desserte, même en terrain plat. Les îlots trop grands, de 15 à 20 ha, ont dû être subdivisés en sous-îlots, pour assurer une meilleure circulation des véhicules et un écoulement correct des eaux de ruissellement.

### III. — LA METHODE EMPLOYEE.

**31. LES CLASSES D'APTITUDE A LA RESTRUCTURATION** ont été définies suivant l'importance et la rentabilité des travaux exigés par cette restructuration qui soit aboutir à la création d'îlots homogènes de culture.

**V0** : Zone ne nécessitant que des travaux de replantation suivant les normes recommandées par le schéma directeur, c'est-à-dire pouvant se restructurer à moindres frais (travaux de type T0).

**V1** : Zone restructurable avec de petits aménagements fonciers, réalisables avec les moyens de l'exploitation (travaux de type T1).

**V2** : Zone restructurable avec des aménagements importants dûs au relief, au sol ou au morcellement et nécessitant des travaux à réaliser au moyen d'engins lourds par une entreprise ou une C.U.M.A. (travaux de type T2).

**V3** : Zone non restructurable à cause du relief accidenté (terrasses étroites) ou de morcellement très important. L'amélioration ne peut s'y faire que par l'encépagement : ces zones sont généralement adaptées à une faible production, mais de qualité. Les travaux de correction du relief, de protection contre les crues ne peuvent être envisagés que par les collectivités locales (travaux de type T3).

### 32. LES REALISATIONS.

Cette méthode qualifiée d'intuitive ou de globale, nous a permis de réaliser les projets de restructuration de 8.000 ha de vignes dans la région des collines de la Moure, 3.000 ha dans le Lodévois et deux tranches de 8.000 ha dans le Biterrois.

Chaque groupement de producteurs a reçu l'ensemble des documents suivants :

- Etude préalable à 1/25.000<sup>e</sup> ;
- Préparation du schéma directeur pour chaque section cadastrale :
  - carte des sols et des contraintes du milieu,
  - plan des îlots de culture.

Les plans des îlots de culture sont utilisés directement par le groupement de viticulteurs pour établir le schéma : encépagement, direction de plantation, écartement.

### IV. — PROJET DE MODELE ANALYTIQUE POUR LE CLASSEMENT DES APTITUDES A LA VITICULTURE MECANISEE.

Le choix des possibles, c'est-à-dire la création d'îlots homogènes a été obtenu grâce à une bonne pratique des méthodes cartographiques et à une bonne connaissance du milieu viticole. Il m'a paru utile d'en dégager une méthode qui pourrait être utilisée par des techniciens chargés de poursuivre l'œuvre de restructuration, et notamment de

mieux valoriser la collecte des données, telles qu'elles avaient été transcrites sur les fiches de terrain (Tableau 2).

#### 4.1. LA NOTATION DES PRINCIPALES CONTRAINES.

Pour pouvoir établir différentes classes d'aptitude à la viticulture mécanisée, il nous faut quantifier les différentes contraintes d'une façon simple. Dans le tableau 3, les notes ont été établies de 0 à 10, dans un ordre croissant allant de l'absence de

SOL. CLASSIFICATION. *CBZ*.. Réf. Profil n°.....  
D° d'homogénéité de la parcelle : 25, 50, 75, (100 %)

Profondeur	Couleur	Texture	Calcaire	Taches, accumulations. Pierrosité
0-30	B. d.	LS	3	
30-70	B. f.	LSa	3	
70-90	B. d.	LS	3	gg. Gr. Co.

#### AMENAGEMENT :

Facteurs défavorables *gg. bon. de grès. peu profonds.*  
Facteurs favorables .... *relief. plat*.....  
Facteurs orientant l'aménagement et la restructuration  
... *approfondissements. localisés*.....

VIGNE - Année de plantation : *1968*.....  
Densité de plantation .. *1.50 x 1.50*.....  
Cépage et porte-greffe .. *grenade*.....  
Forme : *gobelet*, palissée, haute .....  
Accidents végétatifs : court noué, chlorose,  
gel .....

116  
COMMUNE....*COURNON TERRAL*.....*F.2* Section. Parcelle *720*....  
Lieu-dit.....*La Chesne*.....

TOPOGRAPHIE : croupe, mi-versant, bas de versant, terrasse, replat, dépression, fond de vallée, doline, pente..... % ,  
exposition .....

ETAT DE LA SURFACE : enherbé, pierreux, (labouré) désherbé

PIERROSITE : surface couverte...*5*.. % , régulière, (localisée) calcaire, dolomitique, quartz, (grès) basalte, dalles, plaquettes, éclats, cailloux roulés, (graviers)

EROSION : nappe, griffes, rigoles, ravineaux; surface..... %

ROCHE-MERE : brèche, poudingue, calcaire gréseux, calcaire dolomitique, calcaire marneux, argile résiduelle, marne, (grès calcaire) cailloutis quartz, cailloutis calcaire, cailloutis hétérogène, gravier, sable, limon, argile.

#### STRUCTURE AGRAIRE :

- Forme parcelle : lanière, rectangulaire, (trapézoïdale) triangulaire, en équerre.
- Causes de découpage : talus, murette, pierrier; haie, ruisseau, (fossé) voie ferrée, route, chemin; (partage) terrasses : hauteur ..... largeur .....
- Constructions : aucune, (rare) peu denses, gênantes
- Accessibilité au tracteur : très facile, (facile) impossible, possible après aménagement.

ECOULEMENT DES EAUX : déficient (bon) excessif  
fossés : profondeur ..... largeur..... profondeur nappe .....

TABLEAU 2. — Fiche de terrain  
Field check list



CARACTERISTIQUES DU MILIEU NOTATION DES CONTRAINTES	VALEURS TRES FAVORABLES		VALEURS FAVORABLES			VALEURS DEFAVORABLES			VALEURS LIMITANTES		VALEURS LIMITANTES ABSOLUES. STATIONS A ELIMINER
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Pente ‰	Nulle	< 5	5			5 - 10		10 - 15	15 - 25	25 - 35	> 35
- Erosion					Pas d'érosion	Nappe	Griffes	Rigoles		Ravineaux	Ravins
- Drainage externe					Drainage régulier	Faible	Déficit en eau Moyen	Elevé	Excès d'eau Gley moyennement profond 50-100cm Gley peu profond 25-50 cm		Marais
- Enrochement					Roche au-delà de 60 cm	Très fissurée ou roche tendre	Présence de roche entre 20 et 60 cm de profondeur Moyennement altérée ou fissurée		Peu altérée ou peu fissurée	Non altérée ou roche dure	Roche dure affleurante sur plus de 50 % de la surface
- Action humaine : - terrasses ou morcellement					Terrasses larges Exposition Sud	Terrasses larges Expo. Nord			Terrasses étroites et discontinues		
ou morcellement	Grandes parcelles régulières		Parcelles régulières de taille moyenne (1 ha)					Parcelles étroites ou irrégulières	Parcelles très étroites		
ou pierriers							Murets ou petits pierriers	Grands pierriers		Surface en pierriers > Surface cultivée	
- Profondeur cm	> 100	80-100			40-80				20-40	< 20	Irrégulière mais < 20cm
- Pierrosité ‰					Pas de caill. ou - de 10 %	10-20	Cailloux et pierres 20-30	30-50	Pierres 50-60	Pierres 50-80	Pierres et blocs > 80 %
- Texture					Toutes textures moyennes	Très limoneuses	Textures extrêmes très sableuses	Très argileuses			
- Réserve utile mm	> 150	120-150			60-120				30-60	< 30	
- Drainage interne					Pas de pseudogley	Taches de pseudogley 50	Profondeur cm. 25-50	< 25			
- Acidité ou excès de calcaire- Calcaire actif g/Kg					6,5 ≤ pH ≤ 7,5	10-50	5,5 < pH < 6,5	100-150	pH ≤ 5,5 4-6		> 250 > 8
- Salure : Sels solubles totaux g/Kg					0-2 Pas de salure			2-4 Légère salure	Salure moyenne	6-8 Forte salure	Très forte salure

TABLEAU 3. — Caractéristiques du milieu physique et notation de l'importance des contraintes

Features of physical environment and notation of the evaluation of stresses

contrainte à la contrainte limitante absolue. Les contraintes majeures sont dues au relief, au sol, parfois à l'action de l'homme ; les contraintes mineures ont trait au sol en relation avec les exigences de la plante.

**42. CLASSEMENT DES APTITUDES A LA MISE EN VALEUR, EN FONCTION DE CHAQUE CONTRAINTE.**

Le classement des terres suivant leur aptitude à une mise en valeur donnée peut se faire en ordre, classe, sous-classe, et unités d'aptitudes, si l'on arrive à définir une logique de notation, en calant les notations sur des exemples pris dans la nature et en donnant suffisamment de poids aux contraintes majeures. Le degré d'aptitude « a » d'un station en fonction d'un facteur plus ou moins contraignant x est défini par l'arc parabolique d'équation (Graphique 4).

$$a = 100 - x^2$$

a désigne le degré d'aptitude noté de 0 à 100 en fonction du facteur x, dont la contrainte est notée de 0 à 10, dans un ordre croissant. La note 10 est éliminatoire (a = 0), même dans le cas d'un seul facteur pris en compte. Elle correspond à des stations non « viticultivables » : très fortes pentes, marais, fort enrochement, profondeur très faible, éventuellement salure.

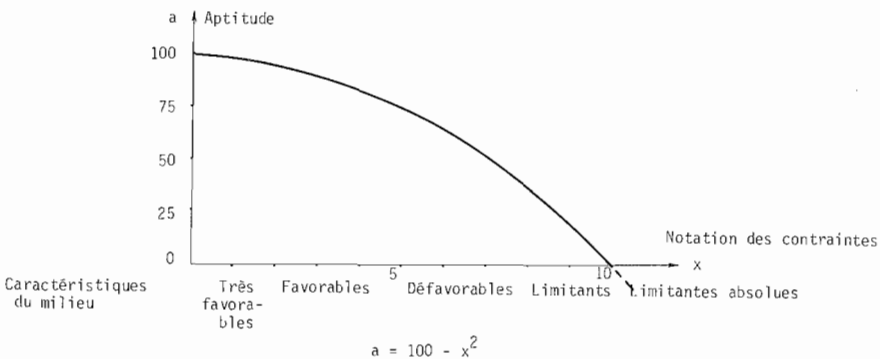
La somme des aptitudes partielles est à diviser par le nombre de facteurs pris en compte pour obtenir la note définitive d'aptitude A :

$$A = \frac{\sum a}{n}$$

qui permet de préciser les classes et sous-classes d'aptitude du site. On n'est pas obligé de prendre en compte tous les facteurs de la liste, s'ils ne se présentent pas comme contraignants pour la plante et les façons culturales.

**43. STRUCTURES DU CLASSEMENT.**

La structure du classement comprend des ordres, des classes, des sous-classes et des unités d'aptitude des sols. La notation des différentes limitations et contraintes permet le classement au niveau de la classe (Tableau 5).



**TABLEAU 4. — Classes d'aptitude à la mise en valeur en fonction de chaque contrainte**

*Suitability classes for the soil management according to each stress*

		CARACTERISTIQUES	NOTE	AMENAGEMENTS
<u>ORDRE_A</u> : SOL APTE				
- Classe A <sub>1</sub>	Sol très apte	Pas de limitation	75	Travaux liés à la plantation, au mode de conduite, et aux techniques culturales.
- Classe A <sub>2</sub>	Sol moyennement apte.	Quelques limitations liées à la texture, à la pierrosité, au calcaire.	60 à 75	Amendements organiques ou minéraux, décompactage, éperrage, adaptation du P.G.
- Classe A <sub>3</sub>	Sol apte marginalement.	Limitations liées au manque de profondeur, à l'hydromorphie, à l'excès de calcaire.	40 à 60	Travaux de sous-solage, d'assainissement en particulier de mouillères, adaptation du P.G.
<u>ORDRE_C</u> : SOL APTE SOUS CONDITIONS				
- Classe C <sub>1</sub>	Sol très apte sous conditions.	Limitations liées à la pente, au relief, au manque de profondeur.	30 à 40	Approfondissement, confection de terrasses larges, travaux anti-érosifs.
- Classe C <sub>2</sub>	Sol marginalement apte sous conditions.	Limitations liées à la pente, au manque de profondeur, à de faibles réserves en eau, ou à de forts excès d'eau, à la salure.	20 à 30	Travaux importants de sous-solage, éperrage, confection de terrasses, assainissement généralisé, ou techniques de dessalement.
<u>ORDRE_N</u> : SOL INAPTE				
- Classe N <sub>1</sub>	Sol actuellement inapte.	Nombreuses caractéristiques défavorables : pente, érosion, enrochement, morcellement excessif, excès d'eau, salure.	20	Très importants travaux anti-érosifs, d'assainissement, de dessalement, d'approfondissement avec concassage.
- Classe N <sub>2</sub>	Sol inapte	Caractéristiques très défavorables et éliminatoires.	0	A laisser sous végétation naturelle ou autre utilisation : reboisement, loisirs.

TABLEAU 5. — *Classes d'aptitude des sols à la viticulture mécanisée*  
*Suitability classes of soils according to mechanized viticulture*

ORDRE :

Il existe trois ordres :

- A : **Sols aptes** à la viticulture mécanisée, qui procureront des avantages justifiant les investissements nécessaires ;
- C : **Sols aptes sous conditions** à la viticulture mécanisée, qui nécessiteront des aménagements importants, augmentant dans le temps l'amortissement des investissements nécessaires ;
- N : **Sols inaptes** à la viticulture mécanisée, parce que ne permettant pas l'amortissement d'investissements trop coûteux.

CLASSE :

- A<sub>1</sub> : **Aptitude élevée** pour les sols ne présentant pas de limitations pour la viticulture mécanisée ;
- A<sub>2</sub> : **Aptitude moyenne** pour les sols présentant un ensemble de limitations à la viticulture mécanisée ;
- A<sub>3</sub> : **Aptitude marginale** pour les sols présentant un ensemble de limitations à la viticulture mécanisée réduisant très sensiblement la productivité et les profits ;

TABLEAU 6. — *Types de limitations codifiées au niveau des sous-classes d'aptitudes des sols*

*Kinds of limitations codified in sub-classes of soil suitability*

PRINCIPALES CONTRAINTES TRAVAUX D'AMENAGEMENT OU D'AMELIORATION

CODIFICATION

CONTRAINTES CONCERNANT L'AMENAGEMENT :

- Pente	p	- Edification de terrasses
- Erosion importante	e	- Correction des ravins, cultures en terrasses
- Sécheresse excessive	x	- Irrigation
- Excès d'eau par nappe	w	- Drainage
- Enrochement	r	- Sous-solage + épierrage ou concassage
- Action de l'homme :		
. terrasses	z	- Entretien des murs de soutènement si terrasses assez larges.
. morcellement	l	- Restructuration
. pierriers	q	- Enlèvement
. cabanisation	u	- Application des plans d'aménagement

LIMITATIONS CONCERNANT LA CROISSANCE DE LA PLANTE :

- Manque de profondeur et/ou faible réserve en eau utile	m	- Approfondissement par sous-solage
- Texture très grossière	g	- Marnage
- Texture très fine	f	- Amendement organique
- Pierrosité	k	- Epierrage ou concassage
- Mauvais drainage interne	h	- Aération par décompactage
- Forte acidité	a	- Amendement calcaire ou calco-magnésien
- Excès de calcaire actif	c	- Adaptation du porte-greffe
- Pauvreté en éléments nutritifs	n	- Fertilisation de redressement

CONTRAINTES CONCERNANT A LA FOIS L'AMENAGEMENT ET LA CROISSANCE DE LA PLANTE :

- Salure	s	- Lessivage + drainage. Adaptation du porte-greffe
----------	---	--

- C<sub>1</sub> : **Apte sous conditions** pour les sols présentant un ensemble de limitations et de contraintes, nécessitant des investissements coûteux, rentables à longue échéance ;
- C<sub>2</sub> : **Apte marginalement** sous conditions pour les sols présentant un ensemble de limitations et de contraintes, nécessitant des investissements coûteux qui seront tout juste équilibrés par les profits;
- N<sub>1</sub> : **Inaptitude** : sols ne permettant pas l'utilisation par la viticulture mécanisée en l'état actuel ;
- N<sub>2</sub> : **Inaptitude permanente** : sols absolument inaptés à la viticulture mécanisée.

#### SOUS-CLASSE D'APTITUDE :

Les sous-classes d'aptitude indiquent les types de limitations, comme le manque d'eau, les risques d'érosion, par exemple. Les sous-classes sont désignées par des lettres minuscules faciles à se rappeler (Voir tableau 6), telles que :

A<sub>2m</sub> : Sol d'aptitude moyenne à faible réserve utile en eau (m).

A<sub>3k1</sub> : Sol d'aptitude marginale à cause d'une forte pierrosité (K) et d'un important morcellement (l).

Par souci de simplification, on se contente souvent de la contrainte majeure. La classe A<sub>1</sub> d'aptitude élevée ne comprend pas de sous-classe.

Le tableau 6 indique la codification des limitations et des contraintes, avec la nature de l'aménagement nécessaire pour remédier à ces inconvénients.

#### UNITES D'APTITUDE DES SOLS :

Toutes les unités à l'intérieur d'une sous-classe ont le même type d'aptitude et les mêmes types de limitations. Les unités diffèrent dans leurs caractéristiques de production ou dans les aspects mineurs de l'aménagement qu'elles requièrent. Elles permettent une interprétation détaillée au niveau de la planification viticole : **l'unité d'aptitude correspond à l' « ilot de culture »** qui va recevoir le même encépagement, et les mêmes techniques culturales. Elle reçoit le numéro de l'ilot après la codification de la sous-classe : A<sub>1</sub>m-1, A<sub>2</sub>m-2,...

Nous retrouvons par une analyse un peu plus détaillée le classement que nous avons effectué par la méthode globale.

Ce classement des sols peut se faire par un technicien expérimenté qui manie la tarière et apprécie sur place la dizaine de caractéristiques importantes, portées sur le tableau 3. La note qu'il va attribuer à un ilot n'a qu'une valeur relative, il faut replacer cet ilot dans le contexte de l'aire du groupement de viticulteurs.

Les classes d'aptitudes peuvent être portées très simplement sur des cartes monochromes à grande échelle, à l'aide des notations alpha-numériques citées ci-dessus : A<sub>2</sub>m-1, C<sub>1</sub>p-3, N<sub>2</sub>e,...

Le classement très schématisé exposé ci-dessus a le mérite de comparer les investissements nécessaires pour l'implantation ou le renouvellement d'un vignoble, aux profits que l'on peut espérer du revenu de la vigne. Dans l'état actuel, les sols convenant pour une production de vins de consommation courante ne peuvent être choisis que dans les classes A. Seuls des sols pour des vignobles en V.D.Q.S. ou en A.O.C. pourront être choisis dans les classes C, étant donné l'importance des investissements pour des rendements faibles mais de qualité.

## CONCLUSION.

Le classement des sols pour l'aptitude à la viticulture mécanisée a été établi en vue de faciliter à la fois les actions de restructuration, d'amélioration du produit par un meilleur choix des cépages et également les travaux de défrichement pour de nouvelles implantations. Il ne nous a pas été possible d'établir pour ce classement un schéma simple et séduisant où, par une déduction logique et une alternance dichotomique, un sol est apte ou inapte au système de viticulture adopté : dans la nature, les biotopes convenant à la vigne sont très nombreux, étant donné la plasticité de ce végétal.

Cependant, en fonction de l'importance et de la nature des aménagements plusieurs « vititopes » peuvent être distingués. Le « vititope collinaire » se situe entre les altitudes de 150 à 350 mètres et comprend les vignobles de garrigues, piémonts, coteaux et vallées sèches de l'arrière pays. Les contraintes les plus importantes y sont dues au relief, à la pente, à la faible profondeur de la roche-mère, à la faiblesse de la réserve en eau utile, et à l'exposition.

Entre les altitudes 30 et 150 m, le « vititope planaire » comprend les vignobles de basse altitude, notamment ceux des soubergues, costières, et terrasses alluviales des fleuves côtiers. Il connaît des limitations surtout liées aux caractéristiques pédologiques : pierrosité, excès de calcaire, texture argileuse, nature et profondeur du substrat. Les « vititopes alluviaux », entre les altitudes plus 1 et 30 mètres, subissent des contraintes liées aux excès d'eau (remontée de nappe ou submersion), et aux aléas climatiques (gelées). Enfin le « vititope littoral » regroupe les vignobles de la bordure maritime : ceux des cordons sableux, chimiquement pauvres et soumis à l'érosion éolienne, comme ceux des dépressions, soumis aux influences néfastes de la nappe phréatique salée.

Ces différents types de vignobles sont complémentaires dans leur diversité, et ne font pas double emploi sur le marché : le vignoble à gros rendements et à degré moyen constituera la base de l'approvisionnement tant que le vin restera une boisson quotidienne. Les vignobles à faible production, donnant un produit plus élaboré fourniront la demande de vins de qualité consommés plus occasionnellement. Quel que soit le but poursuivi, quel que soit le site étudié, l'analyse de situation et le diagnostic pédologique, présentés ci-dessus, doivent permettre une juste appréciation de la nature et du coût des aménagements recherchés.

### SIGNIFICATION DES SIGLES UTILISES DANS LE TEXTE

V.Q.P.R.D. : Vins de qualité produits dans une région déterminée, appellations regroupant les A.O.C. : vins d'appellation d'origine contrôlée et les V.D.Q.S. : vins délimités de qualité supérieure.

V.C.C. : Vins de consommation courante, terme regroupant les V.D.T. : vins de table, et les V.D.P. : vins de Pays.

O.N.I.V.I.T. : Office national interprofessionnel des vins de table.

F.E.O.G.A. : Fonds européen d'orientation et de garantie agricole.

O.G.A.F. : Opération groupée d'aménagement foncier.

I.V.D. : Indemnité viagère de départ.

S.A.U. : Surface agricole utile.

## SUMMARY

## SOILS, MAPPING, STRESSES OF MEDITERRANEAN VINEGROWING ENVIRONMENT

## PROBLEMS ABOUT THE RESTRUCTURATION OF THE VINEYARD

*The lowering of production cost and the improvement of the wine quality require the restructuration of the vineyard in the Mediterranean area. Following five years of field works realized in the Languedoc, the author describes the technical and administrative processes, which bring the wine-growers along to draw up a project of restructuration, named « vineyard managing project ».*

*The soil scientist plays a prominent part in the drawing up to model again the patch-land (zonage), and to design the « isotypic cultivation plot », consolidating many cadastral survey plots, the bounds of which are settled by stresses, caused by relief, soil, water flow, past and recent human activity. The consolidation of cadastral plots in cultivation plots is realized according to the estimation of the cost of the works necessary to suppress the stresses. Then the author explains an analytical method, which take into account about ten main factors for a suitability classification with a view to mechanized viticulture, including vintaging.*

*The restructuration is easy and not expansive in the flat open countries and in the large valleys, which produce the majority of table wines, but difficult and not compatible with slope-vineyards, where the improvement of the wine must begin by a discerning choice of the wine-plantation.*

## Bibliographie

- ANDAFAR (1977). — La restructuration du vignoble. Données de base. Technique et Vulgarisation. Paris, 95 pages.
- BARTHES J.-P., NAERT B. (1976). — Etude préalable à la restructuration du vignoble des Collines de la Moure. I.N.R.A. S.E.S. Montpellier, n° 272, 47 p., annexes 90 p., 2 cartes au 1/25.000°.
- BONFILS P. et SERVAT H. (1976). — Etude agro-pédologique de Cazouls-les-Béziers et de Maureilhan. I.N.R.A. S.E.S. Montpellier, n° 312. Carte des Sols et Plan de restructuration du vignoble au 1/25.000°.
- BONFILS P. (1978). — Etude préalable à la restructuration du vignoble des Collines du Salagou et du Lodévois. I.N.R.A. S.E.S. Montpellier, n° 311, 46 p., annexes 97 p. Carte des sols et Plan de restructuration au 1/25.000°.
- BONFILS P. et CABIDOCHÉ I. (1979). — Etude préalable à la restructuration du vignoble du Haut Biterrois. CEPRO, Cazoules-les-Béziers et I.N.R.A. S.E.S. Montpellier, n° 496, 60 p. Carte des Sols et Plan de restructuration au 1/25.000°.
- BONFILS P. et al. — Etudes agro-pédologiques pour la restructuration du vignoble (1976-1979). Pour chaque commune : carte des sols et des contraintes du milieu et plan des îlots de culture au 1/5.000°.  
Communes de Montbazin, Gigean, Poussan, Balaruc-le-Vieux, Fabrègues, Pignan, Cournonsec, Cournonterral, Le Bosc, Le Puech, Olmet et Villecun, Octon et Mérifons, Murviel, Saint-Georges-d'Orques, Saussan, Lavérune, Bousigues, Vic, La Gardiole, Villeneuve-lès-Maguelone et Mireval.
- BRINKMAN R., YOUNG A. (1976). — Cadre pour l'évaluation des terres. Bull. Pédol. 32, F.A.O., Rome.
- DUCLOS G. (1971). — Appréciation de l'aptitude à la mise en valeur des sols de Provence. Bull. A.F.E.S. n° 6, pp. 33-46.

