

**LE ZONAGE VITICOLE PAR L'ANALYSE SPATIALE :
CARACTERISATION DES TERROIRS MERIDIONAUX D'AOC
COTES-DU-RHONE (FRANCE)**

**VITICULTURAL ZONING USING SPATIAL ANALYSIS:
CHARACTERIZING TERROIRS OVER THE SOUTHERN PART OF
THE CÔTES-DU-RHÔNE APPELLATION (FRANCE)**

E. VAUDOUR¹, M.C. GIRARD¹, F. FABRE²

¹Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG) -UFR AGER/DMOS - Centre de Grignon BP01
78850 Thiverval-Grignon - France

mailto : emmanuelle.vaudour@grignon.inra.fr - <http://lacan.grignon.inra.fr>

²Syndicat des Vignerons des Côtes-du-Rhône- Maison des Vins - 6, rue des Trois Faucons - 84000 Avignon - France

Mots clés : zonage viticole, terroir, analyse spatiale géomorpho-pédologique

Key words : viticultural zoning, terroir, soil and landform spatial analysis

RESUME

Les approches du terroir en tant qu'entité géographique (zonages) connaissent un développement accru récent en lien avec l'essor des SIG. Les méthodes, les objectifs et les critères utilisés varient considérablement selon les études. La délimitation de l'unité de terroir dite « fonctionnelle » se distingue de celles issues de diverses méthodes de cartographie informatisée, parmi lesquelles la méthode dite de « zonage des terroirs par l'analyse spatiale » objet de cette communication. Fondé sur l'analyse géomorphologique et pédologique du milieu physique en unités de pédopaysage, puis sur des regroupements de ces unités à l'aide de classifications statistiques, le zonage des terroirs par l'analyse spatiale repose sur l'interprétation de données de terrain et de photographies aériennes, ainsi que sur des traitements numériques d'images satellitales. Il a été mis en œuvre pour le vignoble AOC des Côtes-du-Rhône méridionales, couvrant 210 800 ha de territoires communaux, dont 60 000 plantés en vigne. Au moins 60% des unités de terroir disposant de données de maturité 1982-1998 du Grenache et de la Syrah sont respectivement validées au moyen de l'analyse fréquentielle de ces données.

ABSTRACT

Spatial approaches on terroir as a geographical entity (« zoning ») are being developed, together with the steady rising of GIS data handling. Studies greatly differ in methods, objectives and the selected criteria. The delineation of so-called « functional » units has to be distinguished from varied digital mapping methods, such as the so-called “zoning of terroirs based on spatial analysis”, which is presented in this paper. Relying on the soil and landform analysis of the geographic space into soil-landscape units, which are clustered using statistical classifications, such zoning uses ground observations, aerial photograph examination, and also digital processing of satellite images. It was carried out in the Southern Côtes-du-Rhône Appellation vineyard, over 210 800 hectares, 60 000 of which planted with vines. At least 60% of those of the modelled terroir units having harvest data are validated as for their viticultural

SESSION II – Intervention n° 30 – E. VAUDOUR

Approches globales

Page 1 sur 9

response, across successive harvests of Grenache or Shiraz grapes in quality-clusters over the 1982-1998 vintages.

INTRODUCTION

Touchant à plusieurs domaines de connaissance et riches en significations, les terroirs viticoles revêtent diverses acceptions scientifiques (VAUDOUR, 2001a, b, 2003). Les « études de terroir » se focalisent sur le produit ou, plus fréquemment, sur les potentialités agronomiques du milieu physique. L'étude de ces potentialités est ou non accompagnée d'une segmentation de l'espace géographique en diverses zones de potentialités viticoles. Les études écophysiologicals de terroir visent généralement à comprendre les mécanismes d'élaboration de la qualité en lien avec le milieu via la plante et sont localisées à la parcelle ou la sous-parcelle. Au contraire, d'autres études, qualifiées ici de zonages, visent à caractériser l'organisation du milieu en lien avec des qualités potentielles du produit. Les zonages représentent un enjeu considérable pour la filière viti-vinicole, car les terroirs sont avant tout des zones géographiques qu'il s'agit de mieux administrer et gérer.

Après un rappel des diverses méthodes de zonage existantes, la méthode dite de « zonage des terroirs par l'analyse spatiale » est décrite à travers un exemple d'application dans le vignoble AOC des Côtes-du-Rhône méridionales (CRM), réparti sur près de 210 000 ha dont 60 000 plantés en vigne.

LES APPROCHES DE ZONAGE

Les toutes premières approches de zonage ont été conduites en Europe et plus particulièrement en France, dans le cadre de procédures de délimitations d'Appellations d'origine. L'évolution historique des procédures de délimitation révèle les attentes et les difficultés à trouver une doctrine (KÜHNHOLTZ-LORDAT, 1960) permettant la réalisation de tels zonages ; la complexité juridique liée à l'absence de consensus européen et international sur les appellations d'origine est propre à accentuer ces difficultés. Ainsi, alors que les approches de connaissance spatiale des terroirs connaissent un développement récent en lien avec l'essor des SIG, les méthodes, les objectifs et les critères utilisés varient considérablement selon les zonages (VAUDOUR, 2002). Outre les zonages d'aires d'indications géographiques ou d'Appellations d'origine, les travaux scientifiques comportant un volet de connaissance spatiale revêtent le plus souvent une portée technologique et visent à une meilleure maîtrise qualitative de la production. Les approches de connaissance de l'espace géographique du vignoble ne sont pas nécessairement associées à des représentations cartographiques, par conséquent « zonage » n'est pas toujours synonyme de « cartographie », au sens de processus de production de documents cartographiques. Lors d'une démarche cartographique, il convient de distinguer le contenu sémantique et le contenant graphique, que relie des règles de cartogénèse (GIRARD et GIRARD, 1999). Ainsi, les zonages climatiques fondés sur le calcul d'indices héliothermiques et/ou pluviométriques définissent un contenu cartographique, les valeurs seuil d'indices, mais sont généralement dépourvus de contenant : les frontières des plages cartographiques. De même, les études écophysiologicals conduites sur des réseaux de parcelles d'observation donnent éventuellement lieu à des zonages « sémantiques », mais sont le plus souvent dénuées de représentation cartographique des unités typologiques définies, où s'applique en principe une modélisation écophysiological du fonctionnement d'une plante ou d'un groupe déterminé de plantes. La difficulté consiste en l'identification d'unités locales de connaissance du milieu traduisant de façon appropriée des critères fonctionnels. Ainsi, la délimitation de l'unité de terroir dite « fonctionnelle », telle que l'Unité Terroir de Base ou UTB (MORLAT, 1989 ; LEBON,

1993) résulte d'une cartographie systématique longue et coûteuse, à forte résolution, fondée sur l'expertise du géologue-pédologue. Peu formalisée du point de vue des méthodes cartographiques, elle est peu aisément extrapolable géographiquement. Cependant, elle est généralement validée du point de vue de sa réponse viticole, à travers la constitution des raisins et/ou l'analyse sensorielle de vins expérimentaux. Au contraire, diverses méthodes de cartographie informatisée (LAVILLE, 1993 ; DOLEDEC, 1995 ; SOTES *et al.*, 1997) permettent de segmenter de plus vastes champs spatiaux en un nombre non limité d'unités spatiales, à moindre coût et délais et à des résolutions spatiales variables : cependant, de telles unités ne sont généralement pas mises en lien avec la réponse viti-vinicole, en terme de qualité du raisin ou du vin.

DEMARCHE DE ZONAGE PAR L'ANALYSE SPATIALE

Démarche générale

La démarche générale est fondée sur l'analyse spatiale du milieu physique conduisant à la description d'un modèle d'organisation spatiale des pédopaysages viticoles (figure 1). Elle s'appuie sur des traitements numériques d'images satellitales (GIRARD et GIRARD, 1999) et sur l'interprétation de données de terrain et de photographies aériennes, à travers le concept de pédopaysage (GIRARD, 1983). Au sein du SIG, le modèle d'organisation spatiale se traduit sémantiquement, par la description, à l'aide d'une vingtaine de variables environnementales, d'unités de pédopaysage et de leurs plages cartographiques constitutives¹. Graphiquement, le tracé des plages cartographiques de pédopaysage est réalisé dans les zones préférentielles de l'étude, par interprétation multiple des différents documents géographiques numériques. La référence topographique est celle du fonds IGN à 1/25 000. La description des plages cartographiques est renseignée au fur et à mesure du tracé. Les terroirs viticoles sont des entités spatiales et temporelles doublement cohérentes par leurs caractéristiques de pédopaysage cultivé, et de constitution la plus fréquente du raisin. Ils sont modélisés par regroupements d'unités ou de plages de pédopaysage en s'appuyant sur des traitements statistiques opérés sur leurs variables environnementales descriptives, puis validés en terroirs viticoles à l'aide des données de maturité de la vendange. Enfin, les images satellitales étant traitées sur l'ensemble d'une région viticole, elles permettent d'esquisser une généralisation spatiale du zonage des terroirs.

Analyse spatiale du milieu physique

Apport des traitements numériques d'images satellitales

Les traitements numériques d'images satellitales, focalisés sur les sols nus ou à faible couverture végétale, constituent un outil puissant pour prédire l'extension d'états de surface de sols repérés sur le terrain. Dans la région des Côtes-du-Rhône méridionales (CRM), figurent notamment les FERSIALSOLS caractérisant des secteurs de forte emprise viticole (VAUDOUR, 2001b) : deux images satellitales multispectrales Spot-XS couvrant cette région et prises aux printemps 1995 et 1997, ont fait l'objet de classifications ascendantes hiérarchiques suivies de masquages de la végétation, puis de classifications par maximum de vraisemblance : 27 et 29 noyaux ont été identifiés respectivement en 1995 et 1997. Parmi les états de surface définis par ces noyaux, figuraient 12 états de surface des FERSIALSOLS et 12 états de surface de divers autres sols rhodaniens. Puisque la plupart de ces noyaux sont *a posteriori* bien classés pour plus de 78% de leurs pixels, les états de surface qu'ils définissent sont extrapolables à l'ensemble des CRM. L'étude diachronique, tout en confirmant l'apport

¹ Plage cartographique : unité graphique ayant un contour fermé et ayant un contenu sémantique localisé et supposé homogène à un niveau de probabilité donné (GIRARD M.C., GIRARD C.M., 1999).

des images à la prédiction spatiale des sols des CRM, a permis l'apport d'informations complémentaires : en particulier, l'image du 25 mars 1997 laissait moins bien apparaître certaines surfaces claires.

Modèle d'organisation spatiale en pédopaysages et unités de pédopaysage

Le modèle d'organisation spatiale des pédopaysages est décrit, du NE au SW des CRM, à travers les 6 blocs-diagrammes suivants (figure 2), qui représentent successivement : le piémont alluvial subalpin de Valréas ; les terrasses alluviales étagées des affluents de rive gauche du Rhône ; les hautes nappes alluviales rhodaniennes de Châteauneuf-du-Pape ; les hautes nappes alluviales rhodaniennes du Plateau de Signargues ; l'épandage de piémont de la garrigue d'Uzès-Remoulins, en aval des Gorges du Gardon ; la Combe du Malaven à Tavel. Un pédopaysage (indiqué en lettre majuscule) est ici un ensemble géomorphologique constitué d'unités de pédopaysage (UPP), qui correspondent à un type de formation superficielle épaisse ou reposant sur un substrat en place peu profond (2-3 m), et donnent naissance à un système pédologique. Représentée par une unité cartographique, l'unité de pédopaysage décrit une unité typologique de sol dominante, éventuellement une unité typologique de sol secondaire, voire une association ou un complexe de sols. Les sols sont dénommés au moyen du Référentiel Pédologique (BAIZE et GIRARD, 1995). Par exemple, dans le pédopaysage des hauts niveaux et terrasses alluviales du Rhône (H), formant le Plateau de Signargues, 3 unités de pédopaysage caractérisées par des FERSIALSOLS, éluviés, à galets de quartzite, issus des alluvions plio-pléistocènes du Rhône, correspondent à un usage viticole dominant. Chaque unité de pédopaysage est décrite par un solum schématique dans lequel est schématisé le profil racinaire. Ainsi, dans l'unité H1i(1) correspondant à des FERSIALSOLS épais, très évolués ; l'enracinement est profond. Dans l'unité des lambeaux de plateau à soubassement peu profond de marnes argileuses pliocènes (H1ia), l'épaisseur des horizons fersiallitiques FS est plus faible et l'enracinement atteint un horizon argileux Mm ; dans l'unité H1i(3) des extrémités du plateau à soubassement de sables pliocènes, l'enracinement atteint un horizon DX, parfois calcarique, filtrant. A travers cet exemple, le rôle de la formation superficielle sous-jacente est souligné pour décrire le sol viticole.

Modélisation des terroirs : 2 niveaux d'organisation spatiale considérés en parallèle

Les terroirs sont déterminés à 2 niveaux d'organisation spatiale : « *global* », à partir des 55 UPP qui comportent actuellement des vignobles ; « *local* », à partir de 91 plages cartographiques de pédopaysage contenant les parcelles viticoles de Grenache noir (67) et de Syrah (24). Pour chacun des niveaux d'organisation spatiale, les terroirs résultent de regroupements d'UPP (niveau global) ou de plages cartographiques de pédopaysage (niveau local) déterminés séparément à l'aide d'analyses statistiques multivariées, opérées sur les variables environnementales qui les décrivent : édaphiques ; issues des traitements d'images satellitaires ; issues de photo-interprétation ; géomorphologiques et topographiques. Les analyses multivariées (LEBART *et al.*, 1995 ; JAMBU, 1999) sont ici des classifications ascendantes hiérarchiques (CAH), et, pour une moindre part, des analyses factorielles des correspondances (AFC). Le niveau d'organisation local, qui est défini à partir des parcelles viticoles, donne lieu à des *éléments locaux de terroir* notés \ddagger . Par analogie avec les unités cartographiques, le niveau d'organisation spatiale global donne lieu à des *unités globales potentielles de terroir* notés T_g . Les variables décrivant la situation géomorphologique et celles issues des traitements d'images satellitaires sont les plus influentes dans les regroupements effectués. Indépendamment des analyses statistiques opérées sur les variables environnementales, les données viticoles décrivant la maturité du raisin dans différentes

parcelles observatoires font l'objet de classifications statistiques qui conduisent à la détermination de groupes de qualité du Grenache noir et de la Syrah. Des tableaux de contingence assortis de tests du Chi-deux sont réalisés entre les éléments ou les unités de terroirs et les groupes de qualité du raisin, afin de vérifier s'il existe une association significative entre terroir et groupe(s) de qualité. Une telle association permet de considérer que la validation des terroirs modélisés en terroirs viticoles est effective.

PRINCIPAUX RESULTATS DANS LE VIGNOBLE DES CRM

La carte des unités de pédopaysage

La carte des UPP, qui couvre les zones préférentielles de l'étude sur une superficie de 36 000 ha, révèle un espace viticole contrasté et morcelé : dix-sept UPP couvrant 75% de la superficie cartographiée, contrastent avec la mosaïque des 45 autres couvrant chacune au plus 1,4 % de cette superficie. La carte des UPP comporte 5000 plages cartographiques, dont environ 20% ont été renseignées au niveau des variables environnementales. Les UPP potentiellement viticoles se rapportent à un effectif moyen de 61 plages cartographiques couvrant 9,1 ha en moyenne et 2,4 ha en médiane. La plupart des plages cartographiques sont donc petites mais néanmoins lisibles dans une représentation cartographique à l'échelle du 1/25 000. Quatre pédopaysages prédominent spatialement : les dépressions et basses plaines alluviales (D), les glacis-terrasses et terrasses des affluents du Rhône (T), les piémonts détritiques calcaires, à nappe conglomératique, de bordure subalpine (P), les hauts niveaux et terrasses alluviales du Rhône (H) ; ces 3 derniers (T, P, H) étant caractérisés par l'importance de leur usage viticole. Les 55 UPP à usage viticole s'inscrivent dans des formations superficielles, marquées, de même que les sols viticoles qui s'y développent, par la proximité des formations néogènes sous-jacentes, à dominante sableuse ou marneuse. La plupart des horizons décrits sont calcaires et présentent même des accumulations de carbonates de calcium, constituant fréquemment des horizons calcariques, voire pétrocalcariques. L'expansion des horizons non ou peu calcaires est essentiellement dévolue aux hautes nappes alluviales, marquées par la fersiallisation, particulièrement les nappes alluviales rhodaniennes.

Éléments et unités de terroir modélisés

Au niveau local, les plages cartographiques contenant les parcelles sont assemblées en **16 éléments locaux de terroir**, décrivant des situations environnementales localisées. Au niveau global, les 55 UPP qui comportent actuellement des vignobles sont assemblées en **19 unités globales potentielles de terroir**, auxquelles se rapporte la carte des terroirs (figure 3). La carte des terroirs comporte près de 2500 plages cartographiques ; la taille des plages cartographiques y est 2 fois plus élevée que dans la carte des UPP, pour un nombre d'unités cartographiques 3 fois moindre. La carte des unités globales de terroir est donc une carte synthétique des UPP, orientée vers la thématique viticole.

Validation des terroirs modélisés en terroirs viticoles

On dispose au total de 1129 et 403 individus « parcelle × année » décrivant la constitution des baies de Grenache noir et de Syrah respectivement, de 1982 à 1998. L'analyse fréquentielle de ces données de maturité croisées aux unités de terroir permet de valider 60% au moins de ces unités du point de vue de leur réponse viticole pour chacun des 2 cépages. Les groupes de qualité caractérisés par des degrés probables, rapports degré/acidité et/ou pH élevés ou très élevés sont issus d'unités de terroir de plateaux et des terrasses alluviales anciennes (H₅, TH₂, T₂), de talus soliflués et glacis en matériaux sableux (G₃CSYP) ou encore de versants marneux ou molassiques de bordure subalpine (P₂C). Les groupes de qualité caractérisés par

des degrés probables, rapports degré/acidité et/ou pH moyens à faibles ou très faibles sont issus d'unités de terroirs de bas glacis et vallées, dépressions hydro-éoliennes, faiblement drainées, carbonatées (WDPH₂), de basses plaines alluviales et dépressions hydromorphes, carbonatées (D₃) ou de versants marneux conglomératiques aménagés d'altitude élevée (P₃G).

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Les unités globales de terroir validées s'avèrent les mieux caractérisées du point de vue pédologique et physiographique. Les résultats de validation viticole permettent la réalisation d'une carte thématique globale de la qualité du Grenache noir (VAUDOUR *et al.*, 2002). Les éléments de la légende indiquent les assortiments de groupes de qualité que l'on est susceptible d'obtenir le plus souvent pour ce cépage, dans un secteur donné. L'existence d'assortiments de groupes de qualité amène à s'interroger sur le rôle d'autres facteurs éventuels de variation de la réponse viticole. Situées à l'intérieur d'une aire d'appellation, les parcelles étudiées sont caractérisées par une certaine homogénéité des conditions de production (porte-greffe, taille, âge des vignes) et, en première approche, les facteurs humains peuvent être considérés comme secondaires sur cette variation. Par contre, la comparaison des groupes de prédilection des terroirs avec ceux des millésimes montre l'existence d'interactions «terroir × millésime» liées aux fluctuations des conditions météorologiques en lien avec les événements de la série climatique 1982-1998. «L'action régulatrice du sol», montrée dans les sols du Haut-Médoc par G. SEGUIN (1970), est susceptible d'expliquer de telles interactions, par l'intermédiaire du régime hydrique du sol. Il s'agira de le vérifier, particulièrement pour l'unité G₃CSYP, que caractérisent des sols filtrants développés sur des matériaux sableux, ou pour l'unité T₂, reposant sur des marnes. Par ailleurs, en terme d'associations à des groupes de qualité, le niveau local reflète imparfaitement le niveau global qui peut masquer des particularités locales ou révéler des groupes de qualité que l'on ne rencontre pas au niveau local. Cette dissemblance des réponses locale et globale démontre la nécessité de considérer le niveau d'organisation spatiale.

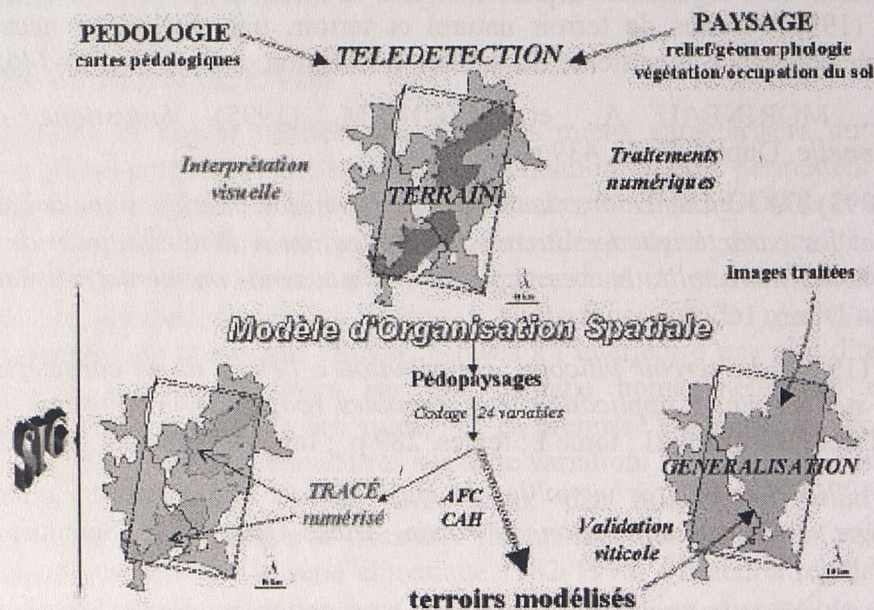
CONCLUSION

Le zonage viticole par l'analyse spatiale est dirigé vers une maîtrise de l'expression qualitative des cépages, à travers une meilleure connaissance de la variabilité spatiale des terroirs aux différents échelons local, régional voire macro-régional. Il est appelé à être mis en œuvre dans tout vignoble, où les professionnels expriment le besoin de gérer leur espace viticole, qu'il s'agisse de segmentation détaillée d'une aire d'Appellation existante, ou encore de la mise en place de zones viticoles réglementées, dans des pays de viticulture plus récente qui n'en disposent pas à ce jour.

BIBLIOGRAPHIE

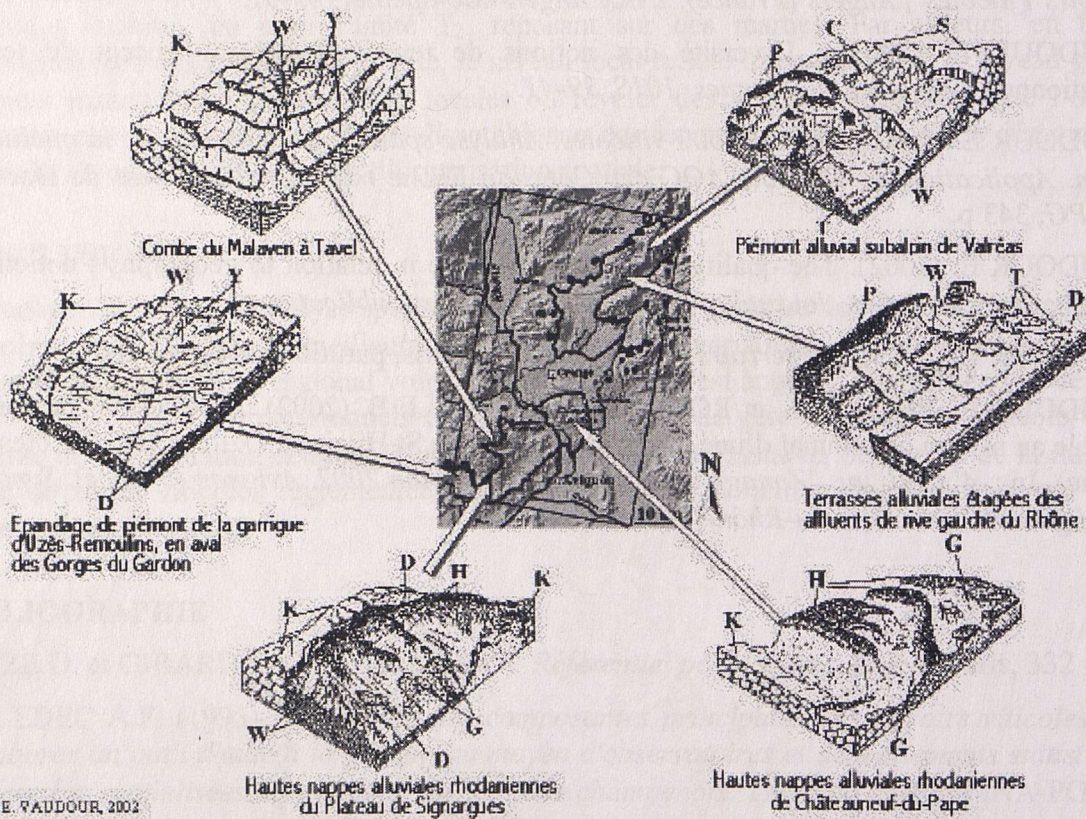
- BAIZE D. et GIRARD M.C. (coord.) (1995). *Référentiel pédologique*. INRA, Paris, 332 p.
- DOLEDEC A.F. (1995). *Recherche des composantes principales des terroirs viticoles afin d'élaborer un outil d'aide à la gestion au moyen d'observatoires et de traitements statistiques de données spatialisées. Application au vignoble champenois*. Thèse de doctorat INA-PG, 218 p.
- GIRARD M.C. (1983). *Recherche d'une modélisation en vue d'une représentation spatiale de la couverture pédologique*. Thèse d'Etat, Sols n°12. INA-PG, 430 p.
- GIRARD M.C. et GIRARD C. (1999). *Traitement des données de télédétection*. Dunod, Paris.

- JAMBU M. (1999). *Méthodes de base de l'analyse des données*. Ed. Eyrolles, Paris, 410 p.
- KÜHNHOLTZ-LORDAT G., *La genèse des appellations d'origine des vins*, Collection Avenir Oenologie, Chaintré, 1960, réédition 1991.
- LAVILLE P. (1993). Unités de terroir naturel et terroir, une distinction nécessaire pour redonner plus de cohérence au système d'appellation d'origine, *Bull. OIV*, 745-746, 227-251.
- LEBART L., MORINEAU A., et PIRON M. (1995). *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Dunod, Paris, 439 p.
- LEBON E. (1993) *De l'influence des facteurs pédo- et mésoclimatiques sur le comportement de la vigne et les caractéristiques du raisin. Application à l'établissement de critères de zonage des potentialités qualitatives en vignoble à climat semi-continental (Alsace)*. Thèse de Doctorat, Univ. Dijon, 165 p.
- MORLAT R. (1989). *Le terroir viticole : contribution à l'étude de sa caractérisation et de son influence sur les vins ; application aux vignobles rouges de la Moyenne Vallée de la Loire*. Thèse d'Etat, Bordeaux II ; tome I : textes, 289 p. ; tome II : annexes, 129 p.
- SEGUIN G. (1970). *Les sols de vignobles du Haut-Médoc. Influence sur l'alimentation en eau de la vigne et sur la maturation du raisin*. Thèse Doctorat ès Sciences Naturelles, Bordeaux, 137 p.
- SOTES V., GOMEZ-MIGUEL V., et GOMEZ-SANCHEZ P. (1997). Caractérisation du terroir en Espagne : méthodologie de l'évaluation et de la validation. In : *1^{er} Coll. Int. "Les Terroirs Viticoles", Angers (France)*. INRA Angers-Montpellier, 43-51.
- VAUDOUR E. (2001a). Diversité des notions de terroir. Pour un concept de terroir opérationnel. *Revue des Cœnologues*, 101S, 39-41.
- VAUDOUR E. (2001b). *Les terroirs viticoles. Analyse spatiale et relation avec la qualité du raisin. Application au vignoble AOC des Côtes-du-Rhône méridionales*. Thèse de Doctorat INA PG, 343 p.
- VAUDOUR E. (2002). The quality of grapes and wine in relation to geography : notions of terroir at various scales. *Journal of Wine Research*, under publication.
- VAUDOUR E. (2003). *Les terroirs viticoles*. Dunod, Paris, parution prévue en 2003.
- VAUDOUR E., PERNES P., et RODRIGUEZ-LOVELLE B. (2002). Applications de zonage viticole au niveau communal d'une cave : les terroirs de St-Hilaire d'Ozilhan (AOC Côtes-du-Rhône). In : *4^e Coll. Int. "Zonage viti-vinicole", 17-20 juin 2002, Avignon (France)*. Syndicat des Vignerons des Côtes-du-Rhône, InterRhône.



E. VAUDOUR, 2002

Figure 1 – Démarche générale du zonage en terroirs viticoles (VAUDOUR, 2001b)



E. VAUDOUR, 2002

Légende : C, Collines sablo-molassiques néogènes ; D, Dépressions hydro-éoliennes et basses plaines alluviales ; G, Glacis et talus colluviaux en contrebas des terrasses rhodaniennes ; Hauts niveaux et terrasses alluviales du Rhône ; K, Plateaux d'érosion en terrains Karstiques crétaés et versants cryoclastiques associés ; Piémonts détritiques calcaires, à nappe conglomératique, de bordure des Alpes ; S, Chaînons calcaires et mammo-calcaires Subalpins ; T, Glacis-terrasses et Terrasses des affluents du Rhône ; W, Vallées alluviales, Talwegs et cours d'eau ; Y, Glacis-cônes à cailloutis cryoclastique et glacis d'épandage aux débouchés des canyons et vallons karstiques

Figure 2 – Modèle d'organisation spatiale en pédopaysages (VAUDOUR, 2001b, 2003)

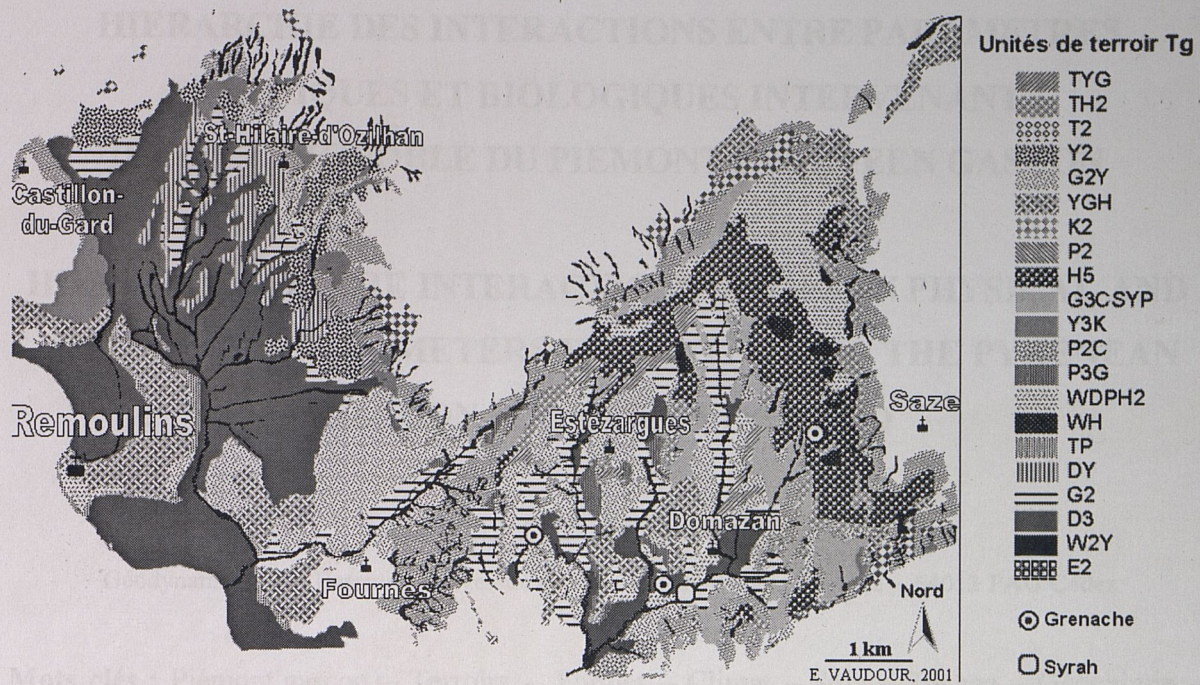


Figure 3 – Carte des unités globales potentielles de terroir : secteur de Remoulins–Signargues (VAUDOUR, 2001b)

RESUME

Un travail sur les A.O.C. de Pyrénées nordales permet de construire une hiérarchie de paramètres climatiques, géo-pédologiques, biotechnologiques, de sorte que leur niveau d'intervention et d'impact soit maîtrisé pour proposer un zonage. Le départ est fait en termes de formes, fondamentale pour hiérarchiser les unités et définir les expositions. Le paramètre climatique toujours majeur, est analysé à 3 échelles : puis les sols sont étudiés dans une logique de topogénèse, leur aptitude leur fonction de production de terroir sont jugés selon la microclimats de chaque parcelle. Viennent alors des analyses géochimiques et géologiques qui sont des supports pour les choix de pratiques viticoles. Dans un dernier état, le zonage est donné par les cartes qui guident le zonage, mais ces cartes peuvent également représenter une forte tradition humaine qui doit être prise en compte dans la préservation et le développement de son originalité.

ABSTRACT

A work on the A.O.C. of Pyrenean north water is possible to build a hierarchy of parameters to set their levels of interventions and to work out a methodological protocol to propose a zoning. The departure is the forms analysis, fundamental for hierarchizing the units and to define the exposures. The always major climatic parameter, is analyzed on 3 scales (global, regional, local). Then the soils are studied in a logic of topogenesis. The aptitudes of the soil are judged according to their interaction with the microclimate of each parcel. Come then from the texture and geochemical analysis, which are only supports for the viticultural practices choices. A cartographic expression is then given. In a final state, the system of the slopes, which guides zoning, but these cartographic representations could also carry the story of a strong human tradition, which must open with a view to preserving and developing its originality.