# INTÉGRATION DE LA VARIABILITÉ NATURELLE ET ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS VITICOLES

# NATURAL VARIABILITY AND VINE-GROWERS BEHAVIOUR

L. PANIGAI, A-F. DOLÉDEC, F. LANGELLIER, D. MONCOMBLE

Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC)

5 rue Henri Martin, 51200 EPERNAY (France)

**Mots clés** : vignoble champenois, terroir, gestion collective, cartographie.

**Key words** : Champagne vineyard, terroir, collective actions, mapping.

## RESUME

Le vigneron est confronté à une variabilité naturelle omniprésente, liée au millésime et aux facteurs pédoclimatiques.

Depuis 10 ans, en Champagne, la relation qu'entretient le vigneron avec l'espace a évolué. Les exemples d'entreprises collectives à vocation territoriale se sont multipliés : gestion de l'hydraulique viticole, maillages de groupements de conseil viticole (Magister), sites en confusion sexuelle, réseau maturation, analyses de sols par secteur, …

Parallèlement, au niveau technique, des travaux de caractérisation du milieu naturel ont été initiés début 1990 en Champagne. Un réseau de stations climatiques a été mis en place, des cartographies de sols ont été dressées, et un réseau de parcelles expérimentales long terme est en cours d'implantation, pour mettre en relation les données du milieu naturel avec les caractéristiques des raisins et du vin.

Des cartes conseil à 1/25 000 ont été établies : aléas de glissements de terrain, d'érosion, carte d'adaptation des porte-greffes ou d'aptitude à l'enherbement.

Par le biais du suivi de vignerons sur des sites pilotes, et des autodiagnostics de l'exploitation, réalisés dans le cadre de la viticulture raisonnée, on peut considérer les travaux de cartographie comme de réels supports de discussion et de progrès dans le choix des itinéraires culturaux.

Reste désormais à valoriser les bases de données caractérisant le milieu naturel et les observations viticoles pour optimiser le choix de sites d'études représentatifs, extrapoler les résultats obtenus auprès des viticulteurs, et affiner une aide à la décision régionalisée.

## ABSTRACT

In relation with natural environment, the vine-grower faces omnipresent natural variability, linked with year and pedoclimatic conditions.

Since 10 years, in Champagne, the relation of the winegrower facing space has changed. Examples of collective actions with territorial purpose have increased : viticultural hydraulic management, network of advice viticultural groups, sectors with mating disruption, soil analysis by areas.

Concurrently, at a technical level, studies on characterization of the natural factors began in 1990 in the Champagne vineyard : a network of weather stations was installed, soils were mapped, and long time experimental netword of plots is established, to study the relation between natural factors, vine and wine.

Based on these data, advice maps at the scale of 1/25 000 were established.

It results from the following up of vine-growers that they consider cartographic studies as real tools to discuss and to make their vine-growing practices progress.

The valorisation of the data base, coming from the characterization of natural factors and viticultural observations remains, to better choice where to put experimental plots, and to help the vine-growers in their local choices.

## INTRODUCTION

Le Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC) a entrepris au début des années 1990 un travail de caractérisation du vignoble de la Champagne.

Le programme, baptisé zonage, répondait à plusieurs objectifs :

- caractériser la variabilité des composantes physiques du terroir ;
- gérer la représentativité des sites expérimentaux pour mieux valoriser le conseil qui en est issu ;
- développer des études qui mettent en relation le fonctionnement de la vigne, le raisin et le vin avec les caractéristiques de son environnement.

Dix ans après le début de ce projet, un bilan peut être dressé.
De nombreux outils ont été développés : cartographies de caractérisation du milieu viticole (sol, géologie, etc.) et de conseil (enherbement, porte-greffes, etc.). Un réseau dense de stations météo (36 postes) permet de mieux caractériser le climat et sert de support aux conseils de traitements.

Le conseil viticole a évolué pendant cette période. Il est désormais de plus en plus souvent adapté à la variabilité des conditions de milieu.

Le rapport des viticulteurs à l'espace s'est également modifié. Des approches collectives de groupe viennent progressivement compléter les démarches individuelles d'exploitation. Ce changement s'accompagne d'une meilleure prise en compte de la variabilité naturelle du milieu rendue possible grâce aux outils et à l'effet de catalyse du programme zonage.

## 1. LE ZONAGE DE LA CHAMPAGNE

### 1.1. Présentation

Initié en 1991 (MONCOMBLE et PANIGAI, 1990), le zonage du vignoble champenois consiste en un travail de caractérisation du milieu physique et de cartographie des principaux éléments du terroir : sol, sous-sol, relief et climatologie.

Le tableau 1 regroupe les différents facteurs du milieu naturel pris en compte (PANIGAI et DOLEDEC, 1998)

L'ensemble de ces données permet d'apporter, sous forme de cartographie :

- une meilleure connaissance des conditions de milieu dans lesquelles sont produits les raisins,
- une aide à la prévision des risques d'apparition de certains phénomènes comme les mouvements de terrain ou l'érosion,
- un conseil pour adapter ses pratiques culturales en fonction des sols (enherbement, porte-greffe).

### 1.2. Exemples de cartes actuellement disponibles

Toutes les cartes proposées sont diffusées à l'échelle de 1/25 000 : il s'agit d'un bon compromis permettant une représentation suffisamment claire, sans toutefois atteindre la précision parcellaire (DOLEDEC et PANIGAI, 2002).

#### 1.2.1. Cartographie de l'aléa mouvement de terrain (1992 – 1994)

La carte vise à définir, à partir des données de lithologie du BRGM[a] et du MNT de l'IGN, des zones sensibles aux mouvements de terrain, en quatre classes (aléa nul à fort).

Méthode d'élaboration

La méthode a consisté à coupler deux types d'approches (LAVILLE et al, 1995):

- Une expertise cartographique : une cartographie fine des phénomènes a été effectuée sur des secteurs tests par des géomorphologues du GRECA de l'Université de Reims. Cette approche a permis de comprendre et de hiérarchiser les facteurs du milieu naturel intervenant dans le déclenchement des phénomènes.
- Une modélisation informatique : un modèle informatique a été élaboré par le BRGM, en prenant en compte les facteurs mis en évidence lors des cartographies de terrain. Une extrapolation à l'ensemble de la Champagne grâce à un outil informatique (Système d'Information Géographique), adapté à la gestion de données spatialisées, a ensuite été réalisée. Le travail a permis d'aboutir à la spatialisation de zones à risques plus ou moins élevés pour les phénomènes étudiés à l'échelle 1/25 000.

Limite de la cartographie

Les cartes sont réalisées à l'échelle de 1/25 000 et n'ont pas un objectif de conseil à la parcelle proprement dit. Le but est de favoriser la prise en compte, lors des aménagements des coteaux viticoles, de l'existence de zones plus fragiles qu'il est nécessaire de ménager voire de protéger.

Une cartographie de l'aléa d'érosion, établie sur le même modèle, a également été réalisée.

---

[a] Explicitation des sigles utilisés en fin de texte.

### 1.2.2. Cartographie de l'aptitude à l'enherbement permanent

Cette cartographie vise, à partir des données de la carte des sols à 1/25 000, à définir des zones du vignoble aptes à être enherbées de manière permanente. La pratique de référence concerne un enherbement permanent semé, à base de pâturin des prés, tous les rangs et sur la moitié de la largeur des rangs.

La légende de la carte (figure 1) distingue trois classes : enherbement possible, enherbement à gérer en fonction de la concurrence, enherbement déconseillé.

Méthode d'élaboration

Excellent moyen pour neutraliser l'érosion, l'enherbement permanent induit une concurrence hydrique et azotée vis-à-vis de la vigne qui provoque une diminution de vigueur et de rendement (DOLEDEC et al, 1999).

Les cartes d'aptitude à l'enherbement permanent sont élaborées à partir de la cartographie des sols, grâce à un calcul théorique de la réserve en eau, tenant compte de la texture des différentes couches de sol, de la profondeur et du type de substrat (aspect hydrique). La richesse organique des sols n'a pas été prise en compte du fait de l'absence de cette information dans la cartographie des sols (une analyse de sol est nécessaire pour estimer la concurrence azotée).

Pour établir les seuils à partir desquels l'enherbement est jugé concurrentiel, des prélèvements de sol ont été réalisés sur un réseau de parcelles enherbées, accompagnés d'une enquête permettant de classer les parcelles en fonction de leur comportement : concurrence supportable pour le vigneron ou jugée trop excessive.

Limites de la cartographie

La méthodologie n'est pas définitivement validée. De nouveaux lots de parcelles enherbées sont actuellement en cours d'étude pour ajuster les seuils.

Les risques de gel, accentués par l'enherbement, ne sont pas pris en compte.

Une analyse de sol avec un profil pédologique permet d'affiner le conseil.

Une cartographie de l'adaptation des portes-greffes, établie sur le même modèle, a également été réalisée.

### 1.3. Valorisation directe des données zonage

Les résultats du programme zonage obtenus depuis 10 ans sont diffusés auprès des viticulteurs sous différentes formes.

Les cartes sont fournies à la demande. Elles constituent un support privilégié de rendu d'information. Les sollicitations proviennent de viticulteurs pour leur compte personnel ou dans un cadre collectif.

Les cartes des sols sont utilisées pour optimiser le suivi collectif de la maturation. Les cartographies aléa mouvement de terrain et érosion sont consultées pour les aménagements collectifs de lutte contre l'érosion. La carte d'aptitude à l'enherbement vient en appui pour les choix individuels d'entretien des sols. La cartographie porte-greffe sert à orienter des choix avant plantation dans le but de favoriser la qualité et maintenir une diversité génétique du matériel végétal.

Outre la consultation papier de la carte, Internet a pris une place significative dans la valorisation des travaux du zonage.

Un site http://www.avc.net (transfert prévu fin 2002 vers le site extranet www.champagne.fr/professionnels) permet la consultation de données directement issues des travaux zonage :

- cartographie du milieu naturel (lithologie, sols, modelé) et encépagement
- données météorologiques
- risques phytosanitaires des modèles DECLIQ
- composantes du rendement et prévision de récolte
- dates des vendanges

Grâce au programme zonage, les viticulteurs champenois disposent d'une gamme variée d'outils permettant de mieux analyser et gérer l'espace. Ces contributions s'inscrivent en complément de l'expérience pratique individuelle.

Sans qu'il soit aisé d'attribuer au programme zonage un poids précis dans l'évolution des comportements, un changement net s'est opéré depuis le début des années 1990. On assiste à une émergence forte de démarches collectives où la prise en compte des facteurs du milieu naturel est omniprésente.

## 2. ÉVOLUTION DE LA PRISE EN COMPTE COLLECTIVE DE L'ESPACE DANS LES COMPORTEMENTS VITICOLES

Différents thèmes permettent d'illustrer une évolution dans l'organisation technique des viticulteurs.

### 2.1. Hydraulique viticole et lutte contre l'érosion

Les phénomènes de ruissellement et d'érosion menacent directement l'appareil de production et les milieux environnants. La lutte est complexe. Les solutions sont à la fois collectives et individuelles. Elles font appel à des aspects techniques (pratiques culturales, hydraulique), juridiques, organisationnels et économiques. Dans tous les cas elles réclament une grande concertation entre les opérateurs de terrain.

Différents cadres permettent d'organiser l'action collective : Association Syndicale Autorisée (ASA), Association Foncière (AF) ou démarche communale. Les ASA constituent actuellement en Champagne la principale forme d'organisation collective (cf. tableau 2).

Déjà en place au début des années 1990, cette forme d'organisation collective connaît un développement continu.

### 2.2. Suivi du parasitisme et maillage sectoriels

Le développement de la viticulture raisonnée fait suite à des travaux de recherche initiés au début des années 1980 en Champagne.

Magister, réseau d'observation et de formation pour le développement de la viticulture raisonnée, a été créé en 1991. Il s'inscrit en complément de démarches conduites par les GDV (Groupements de Développement Viticoles), les coopératives, les Maisons de Champagne et la prescription institutionnelle (CIVC, Chambre d'Agriculture, SRPV). Magister est une bannière pour la protection raisonnée du vignoble en Champagne.

Deux types d'approches sont réalisés sur le réseau Magister : suivis individuels ou maillés. Le maillage offre l'avantage d'un suivi représentatif de la diversité communale au niveau parasitaire. Il facilite l'extrapolation à l'exploitation pour le viticulteur. Il permet de mieux

cerner les secteurs à risque. Le système maillé connaît une évolution rapide ces dernières années (cf. tableau 3).

### 2.3. Lutte collective contre les tordeuses de la grappe : confusion sexuelle

Le principe de la confusion sexuelle consiste à perturber la phase de rapprochement des mâles et des femelles par l'émission d'un bouquet phéromonal de synthèse qui reproduit la substance naturelle émise par la femelle pour attirer le mâle.

Cette méthode qui s'inscrit dans le développement de la viticulture raisonnée implique obligatoirement une organisation collective et la connaissance des secteurs à risques.

Son développement a été très rapide en Champagne au cours de ces dernières années (cf. tableau 4).

### 2.4. Suivi de la maturation et gestion collective des dates de vendanges

Le suivi de la maturation est organisé en Champagne dans un cadre collectif. Il a pour but de décider des dates officielles du ban des vendanges. Un réseau a été créé au milieu des années 1950.

Comportant jusqu'au milieu des années 1980 une soixantaine de parcelles, il aboutissait à une décision de date de vendange unique pour le vignoble.

Réorganisé à la fin des années 1980, afin de mieux traduire les diversités agronomiques locales, le réseau permet depuis une dizaine d'années de fixer un ban de vendange par commune et par cépage. Plus de 400 parcelles sont actuellement suivies dans le réseau officiel. On estime à environ 1 500 le total de parcelles suivies par les viticulteurs, les coopératives et Maisons de Champagne qui utilisent la même méthodologie que celle du réseau officiel. Les résultats des suivis sont mis en commun au sein de groupes communaux. Cette diversification des relevés permet ponctuellement de délimiter des secteurs de précocité intracommunaux et d'affiner le ban des vendanges selon le porte-greffe. Il découle de cette densification des observations une meilleure connaissance des terroirs viticoles.

### 2.5. Vers une généralisation de prise en compte collective de l'espace

Les quatre exemples développés précédemment sont le reflet d'une dynamique globale. Des initiatives voient le jour dans d'autres domaines.

Des campagnes d'analyses de sol communales commencent a être organisées. Au-delà de l'usage individuel, à la parcelle, du conseil fertilisation, des analyses de groupes peuvent être effectuées. Un meilleur partage de la connaissance des potentialités du terroir est obtenu.

Depuis 1999, trois sites pilotes communaux (Reuil-sur-Marne, Chigny-les-Roses et Neuville-sur-Seine) ont été mis en place pour la gestion intégrée sur des bassins versants de la viticulture raisonnée.

Les nouveaux outils de gestion cartographique (SIG) et de traçabilité parcellaire permettent progressivement d'intégrer des données individuelles pour un usage collectif.

## CONCLUSION

Lancé il y a une dizaine d'années, le programme zonage se traduit par plusieurs retombées.

Sur le plan technique, des outils (stations météorologiques, cartographies) permettent de mieux caractériser le milieu viticole.

L'expérimentation et la recherche viticole ont fortement évolué pendant cette période. Les thèmes d'études compartimentés (une question = une parcelle expérimentale = une recette pratique) sont complétés par des approches pluridisciplinaires qui englobent la variabilité du milieu.

Les conseils d'itinéraires techniques remplacent progressivement les recettes pratiques qui ne prennent pas en compte la variabilité des facteurs du milieu.

Cette démarche s'accompagne également d'une évolution du comportement des viticulteurs.

L'appropriation et la mise en œuvre du conseil et des techniques s'inscrivent désormais de plus en plus dans un cadre collectif organisé.

Il en découle une meilleure prise en compte de l'espace et de sa variabilité naturelle qui aboutit à une meilleure cohérence des décisions individuelles dans un cadre collectif.

Après plusieurs siècles de construction empirique des connaissances qui ont aboutit à la formalisation des Appellations d'Origine Contrôlée, les travaux de zonage apportent une contribution à deux niveaux. Des outils sont mis à disposition des exploitations pour optimiser les itinéraires techniques en les restituant dans le contexte d'un milieu naturel complexe qui est rendu plus lisible et partageable grâce à l'utilisation de cartes. Collectivement, les supports du zonage offrent un cadre d'échange de l'observation et de l'information qui est formalisé et objectivé. Ces supports sont autant de leviers devant permettrent d'atteindre les objectifs de durabilité, de respect de l'environnement et de maintien de niveaux qualitatifs élevés.

## BIBLIOGRAPHIE


DOLÉDEC A.-F., PANIGAI L., (2002). Zonage du vignoble champenois. *Le Vigneron Champenois, Janvier 42-52.*

DOLÉDEC A.-F., PANIGAI L., DESCOTES A., VALADE M., AUGE D., (1999). Enherbement permanent en Champagne, atouts et contraintes. *Le Vigneron Champenois, Octobre 26-37.*

LAVILLE P., MARRE A., DECHERF L,. LAURAIN M., PANIGAI L., MONCOMBLE D. (1995). Modélisation et cartographie des glissements de terrain et de l'érosion. *ANPP, XVIè conférence du Columa, Reims, 1229-1236.*

MONCOMBLE D., PANIGAI L. (1990). Vers le zonage de la Champagne. *Le Vigneron Champenois, mars, 18-26.*

PANIGAI L., DOLÉDEC A.-F. (1998). Regards sur les terroirs de Champagne. *Le Vigneron Champenois, Avril 26-28, Mai 33-36, Juin 39-41, Juillet/août 32-34, Septembre 44-48.*

**SIGLES**

**BD Carto** : base de données cartographique de l'IGN.

**CIVC** : Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne

**BRGM** : Bureau des Recherches Géologiques et Minières

**GDV** : Groupement de Développement Viticole

**GRECA** : Groupement de Recherche sur l'Erosion en Champagne Ardenne

**IGN** : Institut Géographique National

**MNT** : Modèle Numérique de Terrain

**SRPV** : Service Régional de la Protection des Végétaux

**Tableau 1 : Facteurs du milieu naturel pris en compte dans le zonage du vignoble champenois**

| Facteur | Source | Caractéristiques des données | Date d'obtention |
|---|---|---|---|
| **Relief** | Modèle Numérique de Terrain de l'IGN | Mailles de 50 m de côté, avec altitude, pente, orientation et calculs d'insolation théorique | 1991 |
| **Sous-sol** | Cartes géologiques du BRGM | Cartographie des lithologies à 1/50 000 ou 1/80 000 | 1996 |
| **Climatologie** | Réseau de 36 stations climatologiques automatiques | Données climatologiques (pluviosité, température, hygrométrie, paramètres du vent) | 1992 – 1994 |
| **Sol** | Chambre d'Agriculture de l'Aisne | Cartographie des sols à 1/25 000 | 1998 |
| | Chambre d'Agriculture de l'Aube | Cartographie des sols à 1/25 000 | 1998 |
| | Chambre d'Agriculture de la Marne | Cartographie des sols à 1/25 000 | réalisé à 90 % en 2002 |

**Tableau 2 : Evolution du nombre d'Associations Syndicales Autorisées.**

| Période | Nombre d'ASA | Surface (ha) |
|---|---|---|
| 1990 | 11 | 1 812 |
| 1995 | 18 | 2 800 |
| 2000 | 25 | 4 062 |

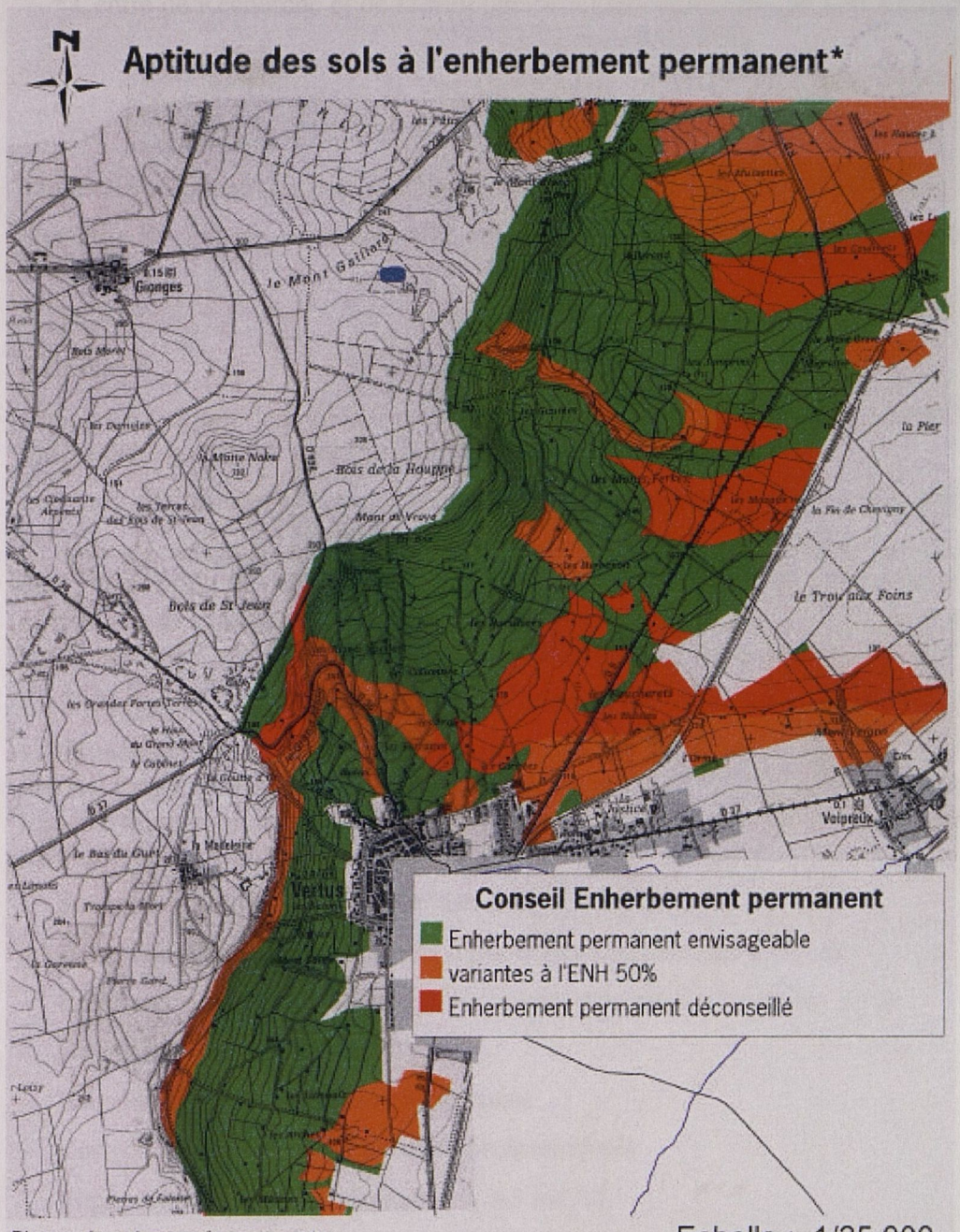
**Tableau 3 : Evolution de l'importance des maillages sectoriels**

| Période | Nombre de viticulteurs | Maillages | % de parcelles suivies en maillage |
|---|---|---|---|
| 1991 | 96 | 0 | 0 |
| 1995 | 191 | 6 | 33 |
| 2000 | 800 | 56 | 59 |

**Tableau 4 Evolution des sites en confusion sexuelle**

| Période | Surface protégée par confusion sexuelle | Nombre de communes |
|---|---|---|
| 1990 | 0 | 0 |
| 1995 | 15 ha | 1 |
| 2002 | 6 000 ha | 103 |

**Figure 1 : Extrait de cartographie conseil à l'enherbement permanent**




* référence : enherbement permanent sur 50 % de la surface au sol, à base de pâturin des prés.