

L'analyse repose sur une intime connaissance du vignoble par les auteurs, issus d'horizons et de disciplines scientifiques diverses. Ils s'appuieront dans leur exposé sur une analyse cartographique à plusieurs échelles, sur un questionnaire d'enquête soumis à la centaine de viticulteurs engagés dans la démarche des crus du Muscadet, et sur des rencontres avec les différents acteurs qui ont pu intervenir dans cette construction.

**Mots-clés : non renseignés**

#### RÉFÉRENCES

1. Ch. ASSELIN, 1998. « Analyse du rôle du terroir dans la définition d'une appellation d'origine » in J. FANET, 2<sup>ème</sup> colloque sur les terroirs viticoles, SIENA, 545-555.  
2. F. BODIN, 2003. Contribution à l'étude du terroir viticole en Anjou. Approche utilisant un modèle de terrain et une enquête auprès des vigneron, Thèse Docteur de l'Université d'Angers Sciences Agronomiques n° 555, 236 p + annexes.

3. INAO, 2010. Séance du 16 novembre 2010, A.O.C. Muscadet Sèvre et Maine, Adjonction des dénominations géographiques complémentaires, Clisson – Gorges – Le Pallet, Paris, 40 p.  
4. R. SCHIRMER, 2010. Le Muscadet. Histoire et géographie du vignoble nantais, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, coll. « Grappes et millésimes », sous la direction de Philippe Roudié, 533 p.

## **Sols et paysages viticoles de la Côte bourguignonne : une construction historique à préserver** *Vineyard soils and landscapes of the Burgundy Côte (France): a historical construction worth preserving*

**Christophe PETIT<sup>1</sup>, Emmanuel CHEVIGNY<sup>2</sup>, Pierre CURMI<sup>3</sup>, Amélie QUIQUEREZ<sup>2</sup>,  
Françoise VANNIER-PETIT<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> University of Paris 1 Panthéon-Sorbonne UMR 7041 ArScAn, 3 rue Michelet, F-75006 Paris, France

<sup>2</sup> University of Burgundy, UMR CNRS 5594 ARTeHIS, University of Burgundy, France

<sup>3</sup> UMR CNRS Agroécologie Dijon, University of Burgundy, Agrosup, INRA, France

<sup>4</sup> Geologist, La Rente Neuve, F-21160 FLAVIGNEROT, FRANCE

\*Corresp. author C. Petit, +33 (0)3 80 42 096 99, Email : christophe.petit@univ-paris1.fr

#### ABSTRACT

The construction of vineyard landscapes along the Burgundy Côte is the result of geological processes and of human labour. Substratum diversity in this vineyard is the result of a very long history explained by the diversity of Jurassic sedimentary facies and Tertiary tectonic activity. The nature and thickness of Quaternary deposits (Weichselian scree debris and alluvial fans) reflect sediment dynamics concurrent with the last glaciation. As soon as humans started to occupy and cultivate these slopes, the changes they made in the land through crop development and roads began to structure the vineyard plots in a lasting way. The footprint of vine work in soils can be traced back over a millennium. It results mainly from a significant removal of stones when the land was first cultivated and from land management to fight against erosion (construction of retaining walls, transport of earth upslope, etc.). In recent centuries, the expansion of the vineyard follows a complex history (the phylloxera crisis, changes in the way quarries, in particular, were run). Today's vineyard soils and landscapes are cultural objects that have been shaped over time. The mechanised labour linked to recent replanting cannot be allowed to destroy this natural and cultural heritage. The effects of trenching and other often irreversible actions (e.g. excessive embankments) affect both the visible landscape (the extension of plots and removal of drystone walls and mounds) and the invisible heritage (nature and diversity of soils, buried archaeological heritage). The people of Burgundy who are seeking recognition and listed status for the diversity of climats, their exceptional heritage, must consider the consequences of such practices in the medium and long term.

**Keywords:** *Vineyard soil, geological history, Burgundy, natural and cultural heritage.*

#### 1 INTRODUCTION

La notion de terroir viticole nécessite une perception interdisciplinaire de la relation entre le vin, les caractéristiques du milieu qui le produit et l'homme. Elle est le reflet des rôles directs et indirects d'une série de paramètres physiques et anthropiques

interdépendants. De plus, les caractéristiques du terroir sont variables à différentes échelles de temps et d'espace. Afin de comprendre le terroir dans sa complexité, la caractérisation des terroirs viticoles doit rendre compte des histoires emboîtées.

## 2 UNE LONGUE HISTOIRE GÉOLOGIQUE

La nature des roches du substrat géologique est variable. Même si en Bourgogne, les sous-sols sont définis comme argilo-calcaires, la diversité de substrat détermine en grande partie le fonctionnement hydrique des sols viticoles en Bourgogne : il est très différent entre un calcaire compact comme celui des calcaires de Comblanchien et des argiles et marnes du Lias (Jurassique inférieur) [1].

La géométrie des affleurements géologiques est le résultat d'une histoire tectonique complexe. Le versant viticole de la Côte de Nuits qui présente de nombreuses fractures, montre à l'affleurement une véritable mosaïque de substrat : ce « damier structural » est le résultat du rifting tertiaire du bassin de la Bresse. De plus, la dernière période froide du Quaternaire explique en grande partie la mise en place d'éboulis cryoclastiques qui empâtent les versants. Ainsi, sur les versants, les calcaires de Comblanchien peuvent être recouverts localement d'un manteau d'éboulis cryoclastiques constitué de sables et graviers calcaires mêlés à une matrice silteuse carbonatée ; dès lors les sols viticoles que l'on aurait pu croire peu épais car développés aux dépens d'une dalle calcaire compacte se trouvent être des sols épais et drainants, que les viticulteurs identifient presque toujours à des terroirs de qualité mais sensibles à l'érosion (terroir des « Mont-Luisants à Morey-Saint-Denis » à Gevrey-Chambertin, ou du Clos du Roy sur l'AOC Marsannay, etc.). Le paysage géologique avant que l'homme ne l'exploite est déjà largement diversifié [2].

## 3 UNE HISTOIRE ANTHROPIQUE COMPLEXE

Sur la Côte, les sols se sont constitués aux dépens du substrat géologique depuis le début de l'Holocène soit dix millénaires. Les travaux agricoles et en particulier les préparations des parcelles viticoles ont transformé très largement ces sols peu épais. Ce paysage viticole où le réseau de voirie (routes et chemins) et de limites parcellaires (mur et murets), détermine un fonctionnement des sols à l'échelle des « climats » et à l'échelle de chacune des parcelles exploitées.

En Bourgogne, à chaque plantation ou replantation, les sols viticoles qui peuvent avoir porté des vignes pluri-décennales à centennales sont sans cesse transformés. Par exemple, sur substrat compact, la plantation de la vigne a nécessité des épierrements, parfois considérables ; on sait que les pierres amassées en bordure de parcelles sont issues des dalles qu'il a fallu enlever de ces mêmes parcelles. Ces « murgers » sur calcaires de Premeaux sur la Côte de Nuits, ou des calcaires du Jurassique de la Côte de Beaune (Santenay, etc...) ou des Hautes-Côtes sont emblématiques de l'acharnement de l'homme à planter de la vigne sur des coteaux pierreux au sol si peu développé.

Entre chacune des phases de plantation de parcelles, l'entretien annuel de la vigne entraîne elle-même des modifications des paramètres du sol (épaisseur, texture mais également composition chimique).

Ces parcelles en pente, souvent à surface nue, sont soumises à des phénomènes d'érosion importants qui peuvent atteindre un rythme moyen de plus d'un

millimètre par an [3]. L'érosion diffuse, en rigoles ou en ravines plus ou moins profondes, déchausse les ceps de vignes, amincit les sols dans les parcelles à fortes pentes et les produits arrachés en amont viennent s'accumuler en bas de parcelle ou évacuée plus en aval [3, 4 et 5]. À l'échelle de la parcelle, ce sol a définitivement disparu et nécessite une profonde restauration lors de la phase de replantation. Ces phénomènes d'érosion des parcelles viticoles en Bourgogne sont connus depuis longtemps et ont conduit à de régulières corvées de remontées de terres. A chaque replantation, les parcelles nécessitent également de les « re-terrer » ; il avait déjà même déjà noté au XIV<sup>e</sup> siècle que ces apports de terre ne devaient pas provenir de la plaine de Saône (édit de Philippe le Hardi). Nos cartographies des sols montrent que ces pratiques se poursuivent de nos jours. De nombreuses parcelles « re-terrées » en galets et graviers issus de gravières de plaine peuvent être aisément identifiées sur certaines parcelles sur toute la Côte viticole. Les apports de matériaux dans le vignoble ne sont pas rares comme en témoignent les nombreux blocs de bétons, bitume, tuiles mécaniques témoignant de pratiques récentes mais les archives historiques en relatent des plus anciennes.

Les sols viticoles ne sont donc pas d'origine strictement naturelle puisqu'ils incorporent depuis longtemps des matériaux divers sous l'effet de l'agent géologique qu'est l'Homme. L'extension de la viticulture sur la Côte n'est pas non plus figée ; quelques observations stratigraphiques ponctuelles (fosses pédologiques) ou des analyses cartographiques permettent de démontrer que le vignoble a pris la place d'un lieu dédié à une toute autre activité. Très visible dans le paysage viticole est la reconquête par la vigne des carrières abandonnées, et cela même dans les terroirs les plus prestigieux (nombreuses carrières sur l'appellation Gevrey-Chambertin sur le coteau de la Combe-Aux-Moines ou dans le Clos de Bèze). Les matériaux qui constituent ces sols peu épais, et sur lesquels pousse la vigne sont bien évidemment allochtones. Ces carrières sont visibles car elles n'ont été que partiellement remblayées, les fronts de carrière limitant les parcelles mais nombreuses sont celles entièrement remblayées et dont le souvenir s'est progressivement effacé de la mémoire du monde viticole ; il n'en reste pas moins que les vignes qui poussent sur des remblais anthropiques.

## 4 PLAIDOYER POUR UNE CONSERVATION DE LA MÉMOIRE DES SOLS VITICOLES

Ces lignes témoignent d'une histoire complexe du vignoble bourguignon hérité d'une longue histoire géologique et anthropique. L'inventaire précis de la complexité géologique de ce versant que constitue la Côte reste encore incomplet : seules moins d'une dizaine d'appellations bénéficient de cartes géopédologiques détaillées (voir article de F. Vannier-Petit et al., ce volume). Les terroirs sont également le fruit du travail des hommes comme le propose J-P. Garcia [6]. Il ne faudrait pas que ce « patrimoine-sol » [7] soit irrémédiablement transformé. Jusqu'à maintenant, les travaux anthropiques dans ce vignoble

largement morcelé ont augmenté la complexité des terroirs viticoles.

Quelques observations ponctuelles montrent que le sol viticole garde en mémoire l'histoire ancienne comme peuvent l'illustrer deux exemples.

À Monthélie, les mesures d'érosion sur une grande parcelle plantée montrent des motifs d'érosion linéaires et obliques par rapport à la pente générale du terrain [1] (Fig. 1). La carte de la variabilité spatiale de l'érosion actuelle « miment » d'anciennes lignes parceliaires, fossés et tas d'épierrements qui délimitaient les parcelles viticoles anté-phylloxéra et qui avaient été laissées en friches depuis. On voit ainsi que la dynamique pédologique de cette parcelle est largement influencé par l'hétérogénéité du sol hérité de plusieurs siècles d'histoire agricole.

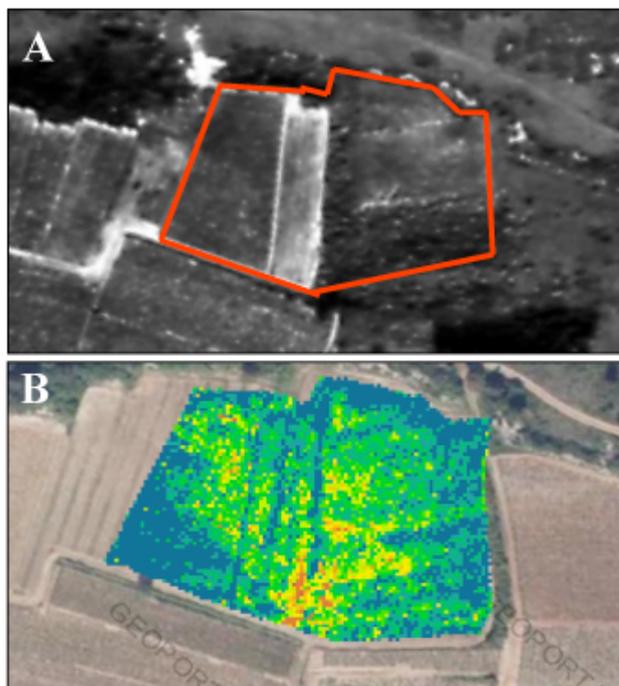
Lors d'une replantation d'une parcelle aux « Iles des Vergelesses » à Pernand-Vergelesse, a pu être reconnu un sol gallo-romain préservé sous moins de 20 cm de sol (Fig. 2). L'identification d'établissements antiques sur les coteaux viticoles est encore rare, car les observations archéologiques sont difficiles à réaliser. La présence de ces maçonneries gallo-romaines pourrait expliquer la spécificité de ce lieu-dit puisque de tout temps, il fut considéré comme spécifique et qualitatif. On ne peut que louer la sagesse de ce viticulteur d'avoir pris soin de préserver ce patrimoine tant pédologique qu'archéologique lors de la

replantation ; l'histoire de la Bourgogne est encore inscrite dans le sol comme cela avait déjà été observé dans le grand cru La Tâche à Vosne-Romanée où un sol daté d'un millénaire est enfoui sous des colluvions viticoles de versant [8].

Cette sensibilisation au patrimoine-sol et à la conservation de sa diversité doit être encouragée [7] même si le fonctionnement de ces sols viticoles bourguignons est encore largement méconnu ; la communauté viticole doit s'interroger en particulier sur l'effet à moyen et long terme de certaines pratiques utilisées lors des plantations.

Les travaux de sous-solage, brisant la roche sur près d'un mètre sont très traumatisants pour le sol qui se trouve profondément lacéré (Fig. 3). Ces techniques physiques brutales peuvent entraîner des modifications chimiques des sols, apportant du carbonate broyé, excluant de fait le choix de certains porte-greffes.

La mécanisation de la viticulture a entraîné le remodelage en profondeur de certains coteaux (Fig. 4). Sous une pente régularisée, la vigne peut être plantée sur d'épais remblais, de la terre rouge rapportés des plateaux calcaires et posées directement sur des marnes « rabotées » sur plus d'un mètre lors des travaux de préparation de parcelle.



**Figure 1. Mise en évidence des anciennes limites parceliaires sur la carte de la variabilité du déchaussement des ceps (Monthélie, Côte-d'Or). A. Photographie aérienne de 1968 (IGN) ; B. Carte du déchaussement des ceps de vigne (valeur faible en bleu, valeur forte en rouge) (données de Brenot, 2007) .**



**Figure 2. Béton de sol gallo-romain, préservé lors de la replantation d'une parcelle viticole aux « Iles des Vergelesses » à Pernand-Vergelesse (Photo C. Petit).**



**Figure 3. Sousolage et broyage du substrat géologique observé en Côte-de-Nuits. La texture et les caractéristiques chimiques du sol sont fortement transformées (Photo C. Petit).**



**Figure 4. Remodelage drastique d'un versant à Saint-Romain (Photo C. Petit).**

Cette mémoire des sols viticoles bourguignons n'est que très partiellement documentée. Il ne faudrait pas que des travaux d'envergure, n'efface à jamais cette mémoire des sols viticoles très fragiles, d'autant plus que « les climats bourguignons » demandent à être classés au patrimoine UNESCO.

« *Nous n'héritons pas de la terre de nos ancêtres. Nous l'empruntons à nos enfants.* » (Saint-Exupéry)

## RÉFÉRENCES

1. R. GADILLE, 1967. Le vignoble de la Côte bourguignonne. Fondements physiques humains d'une viticulture de haute qualité. Publication de l'Université de Bourgogne XXXIX, Les Belles Lettres, Paris, 652 p.
2. C. PETIT, A. QUIQUEREZ, F. VANNIER-PETIT, 2011. Livret guide excursion, ASF, 60 p.
3. J. BRENOT, 2007. Quantification de la dynamique sédimentaire en contexte anthropisé. L'érosion des versants viticoles de Côte-d'Or, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, 318 p.
4. J. BRENOT, A. QUIQUEREZ, C. PETIT, J.P. GARCIA, 2008. Erosion rates and sediment budgets in vineyard at 1-m resolution based on stock unearthing (Burgundy, France). *Geomorphology*, (100(3-4)), 345-355.
5. A. QUIQUEREZ, J. BRENOT, J.P. GARCIA, C. PETIT, 2008. Soil degradation caused by a high-intensity rainfall event : implications for medium-term soil sustainability in Burgundian vineyards. *Catena* (73 (1)), 89-97.
6. GARCIA J.P. (dir.), 2011. Les climats du vignoble de Bourgogne comme patrimoine mondial de l'humanité, Ed. universitaires de Dijon, 357 p.
7. Gis Sol, 2011. L'état des sols de France. Groupement d'intérêt scientifique sur les sols, 188 p.
8. J.P. GARCIA, C. PETIT, A. QUIQUEREZ, 2008. Données nouvelles de datation des substrats du vignoble en Côte de Beaune et en Côte de Nuits : contribution à l'histoire longue des terroirs viticoles. *Cahier d'Histoire de la vigne et du vin* (8), 5-11.

# La mise en valeur des nuances du terroir à l'échelle parcellaire dans les AOC de Bourgogne

## *AOC valorization of terroir nuances at plot scale in Burgundy*

Marie-Claude PICHÉRY<sup>1,\*</sup>, Françoise VANNIER-PETIT<sup>2</sup>, Éric VINCENT<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Economist - Laboratoire d'Economie et Gestion (UMR CNRS 5118) - PEG BP 26611 - 21066 DIJON Cedex*

<sup>2</sup> *Geologist La Rente Neuve F-21160 FLAVIGNEROT, France*

<sup>3</sup> *Institut National de l'Origine et de la Qualité, 16 rue du golf 21800 QUETIGNY, Fr.*

\* *Corresp. author : Pichery Marie-Claude, Phone 33 (0)3 80 39 54 34, Fax 33 (0)3 80 39 54 43 marie-claude.pichery@u-bourgogne.fr*

## ABSTRACT

In the highly competitive global wine market, Burgundy has a long-established reputation to maintain. The vine and wine sector in Burgundy is based on a five-level ranking of AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) wines and of the plots where the grapes are grown. In Burgundy, climat refers to a lieu-dit with well-defined limits, expressed through a specific wine. For the connoisseur, the unique character of each wine reveals the astonishing diversity of climats.

This situation is not static: an ODG (Organisme de Défense et Gestion) for an AOC may ask for plots producing wines with a better reputation than their AOC classification to be upgraded. This procedure will give official status to the renown of these wines and added value to their terroirs. Such applications must meet the requirements set by the INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité) at regional and national scales.

Upgrading will depend on specific criteria: historical precedence, economic factors, and physical-geographical aspects. The classification of a climat depends on the notoriety of the wine it produces (historical recognition, commercial impact, and price) and then on its terroir. Environmental analysis of the plots in the climat is performed using a Digital Terrain Model to characterise physiographic parameters (altitude, slope, and exposure) and geological mapping to depict the mosaic of soil and subsoil. Price trends when plots are sold provide useful insights into terroir quality. New entities can be accurately delineated since these tools are perfectly adapted to the fine scale of Burgundy climats. A detailed reading of the landscape and the promotional discourse of wine are thus facilitated.

Several applications have already been successful; others are still in the initial stages, while some exist in draft form, or have already been submitted. These classification changes contribute to the valorisation at plot scale of the myriad of terroir nuances in the Burgundy vineyards.

**Keywords:** *terroir, field delimitation, valorization, geological mapping, Burgundy.*

**Mots-clés :** *terroir, reclassement parcellaire, valorisation, cartographie géologique, Bourgogne.*

## 1 INTRODUCTION

Dans le cadre du marché mondial des vins sur lequel la

Bourgogne a une réputation certes ancienne mais aussi à maintenir, et dans un cadre de concurrence forte, le