

Vers une meilleure valorisation des vins Une méthode pour caractériser les terroirs

Face à une concurrence mondialisée, la viticulture française met en avant l'origine géographique pour se démarquer et imposer la typicité liée au terroir comme critère de qualité de ses vins. Si les Appellations d'Origine Contrôlée, notamment, sont emblématiques de cette politique, la relation entre le terroir et les caractéristiques des vins reste encore à approfondir et à objectiver. L'Unité expérimentale Vigne et Vin de l'INRA d'Angers, en étroite collaboration avec la profession viti-vinicole, propose une méthode permettant d'affiner les délimitations des terroirs et de préciser les cahiers des charges de la production.



Gérard Barbeau, Nicolas Bottois, Etienne Goulet, René Morlat

La vigne n'est pas cultivée n'importe où. Depuis que cette culture existe, la qualité des raisins et des vins qui en sont issus passe par le choix des terrains, la maîtrise de la croissance de la plante et du processus de vinification.

Hormis les périodes difficiles où des vignes ont pu être cultivées dans des plaines fertiles – le besoin en quantité l'exigeait – leur implantation s'est localisée sur des terrains plus pauvres, souvent pentus et caillouteux. Ces conditions plus limitantes donnaient des vignes plus précoces, des rendements plus faibles avec une vendange plus riche en sucres, avec plus d'arômes et de composés phénoliques (anthocyanes, tanins) et moins d'acidité. C'est dans cet esprit de limitation de la production au profit de la qualité qu'ont été créées, en 1935, les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC). Celles-ci délimitent des zones censées conférer au produit une typicité qui leur est propre.

Aujourd'hui, confrontés à la nécessité de démarquer leur offre vis-à-vis de la concurrence mondiale, les producteurs de vins français cherchent à mettre en avant le lien entre l'expression caractéristique du produit et son terroir. Le terroir est considéré dans son acception la

plus large, conjuguant à la fois les effets des facteurs naturels du milieu, des facteurs biologiques liés au végétal et des facteurs liés aux hommes qui cultivent la vigne et élaborent le vin [encadré 1].

Mais le lien entre produit et terroir reste encore largement à objectiver car les AOC résultent d'une délimitation empirique. On y trouve généralement plusieurs unités géo-pédologiques et des climats différents, ce qui induit une grande variabilité au niveau parcellaire.

L'approfondissement et l'affinement des délimitations AOC obligent à recourir à de nouveaux concepts et outils qui doivent déboucher sur l'utilisation de critères de zonage objectifs et plus performants. Face à ces enjeux, l'Unité Vigne et Vin de l'INRA d'Angers, en association étroite avec les professionnels de la filière, a développé et mis en œuvre en Anjou une méthodologie de caractérisation des facteurs naturels du terroir. Cet article expose la démarche adoptée.

Encadré 1

Le "terroir", espace d'expression de l'environnement et des pratiques

Jusqu'à la seconde guerre mondiale, le vocable "terroir" avait une connotation péjorative, un vin avec un "goût de terroir" le devait à un défaut. Des travaux scientifiques conduits dans les années 1970 et 1980 ont permis de préciser ce concept et lui donner un contenu positif. Les aspects d'authenticité et de traçabilité d'un produit sont maintenant mis en avant dans un souci d'affirmation de sa typicité en lien avec son origine géographique.

Mais ces allégations recouvrent des réalités mal cernées. De nombreuses définitions du terroir ont été proposées et l'utilisation du mot "terroir" dans différents contextes, souvent repris comme argument commercial, n'en facilite pas la compréhension. Nous étendrons ici la définition de l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin : un terroir est "un ensemble dénommé et délimité de terres dont la nature, la configuration géographique et le climat permettent aux hommes qui l'exploitent l'élaboration de produits spécifiques". A un terroir est associée une plante.

C'est ce que signifie Guy Paillotin quand il dit : "Un territoire seul (...) ne constitue pas un terroir. Il faut au moins lui adjoindre une plante. Il faut que cette plante veuille bien exprimer le terroir, c'est-à-dire qu'elle veuille bien traduire les différences qui peuvent exister entre deux terroirs. Nous rencontrons ici un problème de différenciation : le terroir est le témoin d'une différence qu'une plante veut bien révéler". M. Papin, viticulteur en zone d'appellation Coteaux du Layon, parle, lui, de "...l'harmonie existant entre une plante, un terrain, un climat, voire une culture".

Identifier et cartographier des unités de terroir

En regardant simplement le milieu naturel d'une région viticole (ou d'une zone d'AOC), on constate qu'il n'est pas homogène : le socle rocheux, le sol, le paysage changent. Nous sommes donc partis du postulat que chaque région viticole comporte plusieurs unités physiques de terroirs élémentaires.

Nous avons défini chaque unité à partir de trois composantes du milieu naturel :

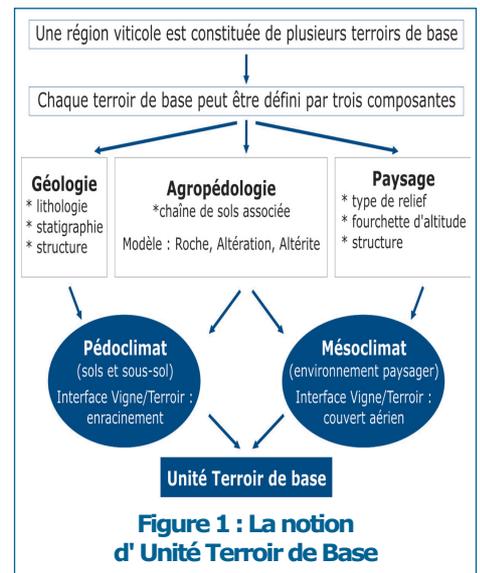
- la composante géologique qui se réfère à l'étage et à la nature de la roche mère ;
- la composante agropédologique qui décrit la chaîne de sols qui y est associée ;
- la composante paysagère qui fournit des informations supplémentaires quant au type de relief, la fourchette d'altitudes ou la présence de masques (haies, zones boisées, bâtiments, ...) pouvant interférer avec la circulation des vents ou l'ensoleillement.

En combinant des variables de fonctionnement du système racinaire et du couvert aérien, les unités spatiales délimitées peuvent être considé-

rées comme des unités spatiales de fonctionnement homogène de la vigne, valorisables par la viticulture. Nous proposons donc de les définir comme des Unités Terroir de Base (U.T.B.) [Figure 1].

Ces facteurs environnementaux ainsi intégrés dans chaque UTB peuvent être mis en relation avec la diversité des qualités de vins produits et permettre une hiérarchisation des variables de fonctionnement de la vigne pour le vignoble concerné. Trois groupes de variables qui agissent sur la composition des vendanges ont été mis en évidence dans des parcelles d'étude situées en moyenne Vallée de la Loire et en Alsace. Ce sont le potentiel de précocité, l'alimentation hydrique et le potentiel de vigueur de la vigne.

A partir des données de terrain et d'enquêtes effectuées auprès des viticulteurs, des algorithmes experts ont été construits afin d'aboutir à une estimation chiffrée de chacune des variables, pour chaque U.T.B. Ainsi caractérisées du point de vue écophysologique puis cartographiées à l'échelle du 1/10000e, les UTB offrent plusieurs usages aux professionnels :



- sous forme d'Atlas cartographiques par commune [Figure 2] qui permettent de délimiter les zones en fonction de leurs potentialités et contraintes.
- Sous forme de cartes conseils pour le choix des cépages, des porte-greffe et des techniques culturales les mieux adaptés à chaque UTB. Depuis quelques années, ces mêmes résultats sont disponibles sous forme informatique.

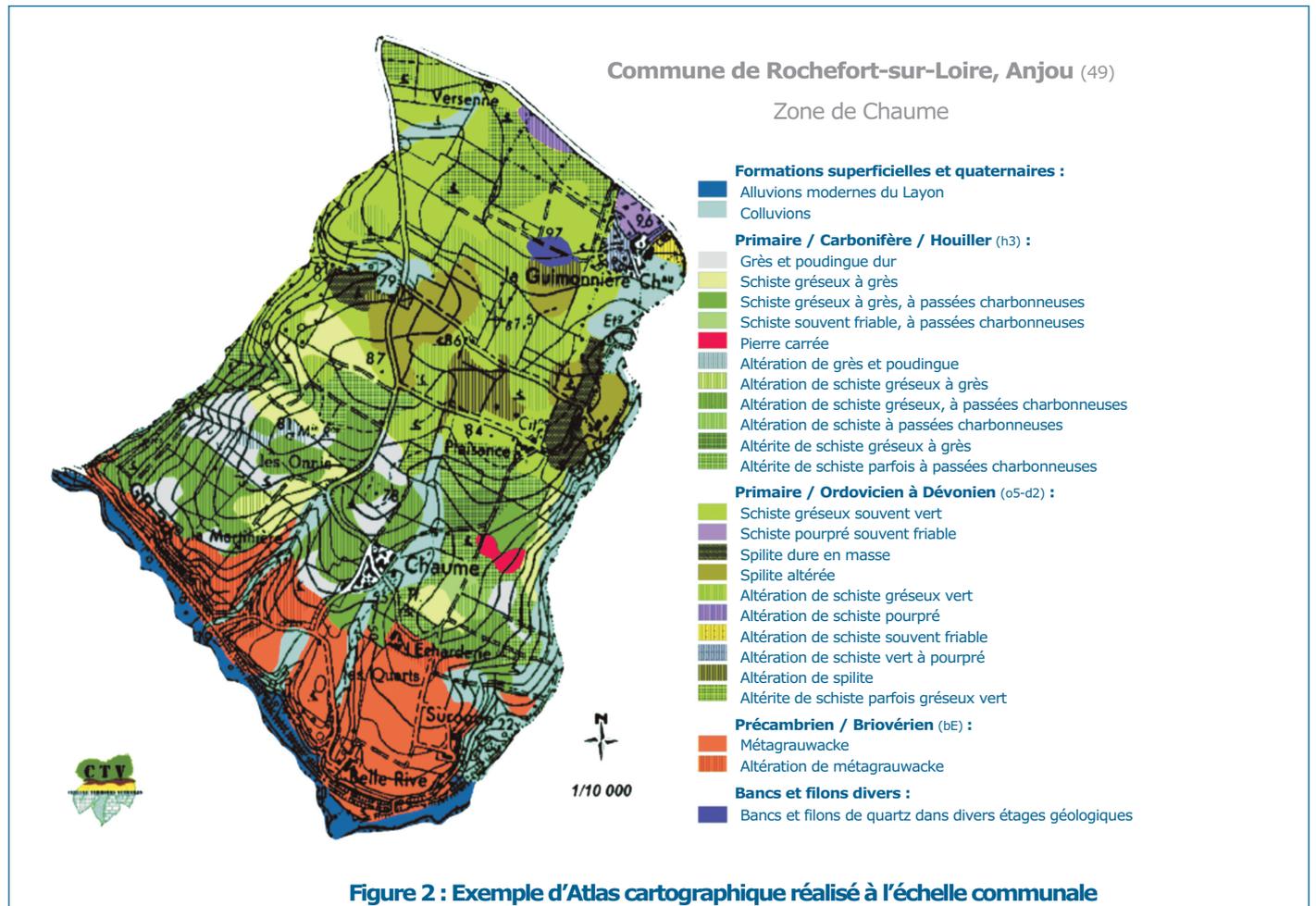
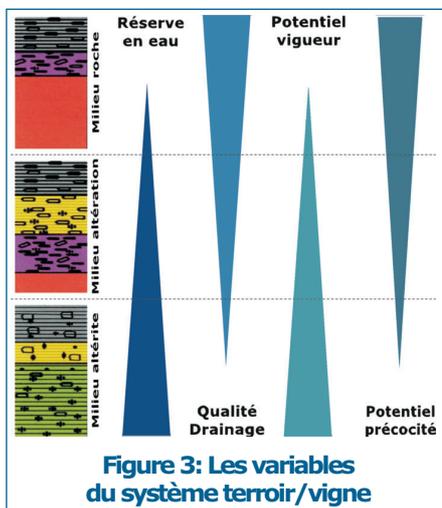


Figure 2 : Exemple d'Atlas cartographique réalisé à l'échelle communale

Soulignons un point qui fait l'originalité de cette méthode : les cartes d'UTB peuvent aussi être utilisées à l'échelle de la parcelle. Le savoir-faire du viticulteur peut ainsi évoluer vers une meilleure prise en compte des facteurs du milieu, en adaptant et en optimisant la combinaison cépage/porte-greffe et les modes de conduite de la vigne sur chacune de ses parcelles.

Valider et étendre la méthode

Pour valider la pertinence d'un modèle de terrain représentatif et facile à mettre en œuvre dans de nombreux vignobles, nous avons testé plusieurs hypothèses de fonctionnement de la vigne dans trois types de sol : milieu *roche*, milieu *altération* et milieu *altérite* [Figure 3].



Ces hypothèses ont tout d'abord été testées en Anjou, dans un réseau de parcelles de vigneron. Les cépages concernés étaient le Cabernet franc et le Chenin. Plusieurs effets du sol dans l'effet "terroir" ont été mis en évidence et majoritairement confirmés par enquête auprès des exploitants et par dégustation des vins [encadré 2].

Cependant, appliqué à un ensemble géologique très différent (en particulier dans le cas de sols d'apports et de sols à roche mère tendre et poreuse présents en moyenne vallée de la Loire-Saumurois et Touraine), le modèle de terrain développé en Anjou pour la cartographie des terroirs viticoles s'est avéré non adapté en l'état. Nous avons donc cherché à préciser les nouvelles variables à prendre en compte dans notre modèle.

Partant de l'hypothèse la plus probable que la vigne réagissait aux différences de réserve en eau des

Encadré 2

Des effets "sol" dans l'effet "terroir"

- **Effet sur la précocité de la vigne.** Le milieu roche entraîne une précocité de la vigne (débourrement, floraison, véraison) significativement supérieure à celle observée en milieu altérite. Le milieu altération a un comportement intermédiaire. Ces écarts de précocité s'expliquent surtout par une teneur en eau du sol plus faible en milieu roche-entraînant un pédoclimat plus chaud- mais aussi par un enracinement plus superficiel.
 - **Effet sur l'alimentation en eau de la vigne.** Le milieu roche entraîne une contrainte hydrique significativement supérieure (restant toutefois dans la gamme des stress modérés) à celle du milieu altérite sur le cépage Chenin (effet moindre sur Cabernet franc). Le milieu altération ne se différencie pas de ce point de vue du milieu roche.
 - **Effet sur la composition des baies et les caractéristiques sensorielles des vins.** En général, en milieux roche et altération, les baies sont beaucoup plus riches en sucres et moins acides qu'en milieu altérite. Le milieu roche induit aussi des teneurs en anthocyanes et tanins bien supérieures à celles du milieu altérite. Les dégustateurs font aussi la différence, pour les années 2000 et 2001, ils ont associé les vins liquoreux issus d'un milieu roche aux descripteurs de qualité gras, rondeur et sucrosité. En revanche, ils n'ont pas apprécié ceux produits sur altérite. Pour les vins rouges, le milieu altération a été associé à des caractéristiques positives sur le plan visuel, aromatique et gustatif ; seule l'intensité de la couleur a été associée au milieu roche.
- Il ne faut toutefois pas perdre de vue que ces résultats ont été acquis en millésimes particulièrement humides. Le comportement de la vigne en année sèche aurait probablement différé en raison des blocages possibles de maturation en milieu roche et du meilleur comportement en milieu altérite.

sols, nous avons comparé le fonctionnement d'un même cépage dans cinq zones d'appellation (Saumur, Saumur Champigny, Saint-Nicolas de Bourgueil, Bourgueil et Chinon) situés dans des milieux physiques différents (zones climatiques et réserves hydriques des sols). Les résultats montrent que dans un contexte de bassin sédimentaire, la précocité et la durée du cycle de la vigne sont tributaires de sa profondeur d'enracinement et de la porosité du sol.

Prendre en compte les pratiques des vigneron

A l'échelle d'une exploitation viticole, les effets des conditions environnementales du terroir sur la vigne et ses raisins sont plus nuancés qu'à l'échelle d'un territoire viticole. Les résultats de nos expérimentations en bassin sédimentaire ont montré notamment que la vigueur de la vigne est plus déterminée par les pratiques de fertilisation en azote que par le substrat pédo-géologique. Le grossissement de la baie et la concentration de ses différents constituants sont donc, in fine, affaire de pratiques culturales.

La différence de résultats obtenus dans nos parcelles expérimentales et dans les parcelles voisines cultivées par les vigneron en donne un autre exemple. Si les caractéristiques du rendement (nombre de grappes, grosseur des baies) sont sensiblement les mêmes chez tous

les vigneron, elles diffèrent de celles de l'expérimentation INRA. Ceci s'explique par le fait que les vigneron, très attentifs à assurer une quantité de vin à vendre et donc un rendement, ont été conduits à ajuster leurs choix en fonction du climat du millésime, - ce que les protocoles expérimentaux n'autorisaient pas. En 2005, par exemple, les conditions de sécheresse les ont amenés à laisser plus de grappes par cep que ce qui est habituellement préconisé. Par ailleurs, les vins issus des parcelles des vigneron ont été jugés différents des nôtres.

Chaque viticulteur détermine ses choix de pratiques en fonction de ses propres objectifs (apports en cave coopérative, commercialisation en vrac, en bouteilles, ...) et selon les contraintes sociales et économiques auxquelles il est soumis. On mesure ici que la notion de terroir ne se construit pas seulement à travers des composantes techniques. Les choix économiques doivent être pris en compte pour faire le lien entre le produit et le terroir.

Mieux connaître les usages des cartographies des terroirs

Notre méthode de caractérisation des terroirs a été testée et validée dans plusieurs vignobles. Après plusieurs années de mise à disposition des résultats auprès de la filière viticole d'Anjou, quel bilan peut-on faire de l'utilisation des sorties cartographiques de ces travaux ?

Celles-ci sont systématiquement diffusées dans les mairies sous forme d'atlas cartographiques communaux. Ces cartes sont également disponibles sous forme numérique auprès de la Cellule "Terroirs Viticoles". Toute personne qui le souhaite peut librement les consulter, voire les emprunter ou les acheter. Pour connaître les utilisateurs de ces atlas et les usages qui en sont faits, nous avons enquêté auprès des viticulteurs et d'autres acteurs techniques, financiers, territoriaux, susceptibles d'être intéressés. Les premiers résultats font apparaître des perceptions de l'outil cartographique très contrastées.

Les 244 viticulteurs de l'Anjou que nous avons interrogés ont, pour la plupart, déjà "entendu parler" des études terroirs et plus de la moitié d'entre eux déclarent avoir déjà consulté les atlas. Les plus concernés ont en commun d'être plus âgés, mieux formés, engagés professionnellement (dans les syndicats par exemple) et propriétaires d'une surface plus importante en vigne. Dans les 49 mairies enquêtées en Anjou et Saumurois, les atlas sont surtout consultés pour des besoins de communication sur le sujet. Nous avons également

noté avec intérêt que certaines mairies utilisent les atlas pour mettre en place leurs Plans Locaux d'Urbanisme. A l'opposé, plus d'un tiers des mairies ignorent encore qu'elles possèdent un atlas ! Les différents types d'organismes enquêtés - caves coopératives, organismes techniques, interprofession, organismes financeurs, établissements d'enseignement - utilisent largement les atlas mais chacun à des fins différentes, allant de l'adaptation technique jusqu'au marketing et à la valorisation commerciale, en passant par la formation d'étudiants. Tous jugent ces études utiles pour le vignoble et les viticulteurs et soulignent aussi le besoin d'un accompagnement pédagogique pour valoriser le potentiel des atlas.

Les enquêtes auprès des utilisateurs se poursuivent pour mieux comprendre l'impact des sorties cartographiques sur leurs pratiques et stratégies de production, valorisation, commercialisation et communication. Nous pourrions ainsi mieux définir la place et le rôle que les études terroirs occupent dans l'évolution du vignoble et procéder à une éventuelle adaptation de la méthode de caractérisation



des terroirs viticoles. Au-delà de ses implications techniques, cette méthode a d'ores et déjà prouvé son intérêt en tant qu'outil de communication entre partenaires de la recherche et du développement. Nous abordons maintenant au sein d'une unité mixte technologique (VINITERA, associant plusieurs laboratoires de recherche, l'IFV Val de Loire et la Cellule "Terroirs Viticoles") la question complexe des liens entre terroir et typicité des vins. Il s'agit, sur un bassin de production, de développer une méthode d'étude qui intégrera non seulement les facteurs environnementaux, mais aussi les pratiques et les savoirs qui sont à la base de la typicité d'un vin.

Les auteurs :

Gérard Barbeau, agronome, ingénieur de recherche dans l'unité Vigne et Vin, Centre INRA d'Angers-Nantes.

Nicolas Bottois, technicien supérieur, mis à disposition par l'interprofession auprès de l'unité Vigne et Vin jusqu'en février 2007.

Etienne Goulet, responsable de la Cellule "Terroirs Viticoles", Angers (49).

René Morlat, pédologue, directeur de recherches dans l'unité Vigne et Vin du Centre INRA d'Angers-Nantes.

Pour en savoir plus

Bottois N., Cadot Y., Barbeau G., 2006. *Mise en évidence de l'effet des pratiques dans la caractérisation du lien au terroir*. VI^{ème} Congrès international des terroirs viticoles 2006 – Bordeaux, 2-7 juillet 2006, communication orale, session "Influence du régime hydrique", 78-84.

Cadot Y., Bottois N., Barbeau G., Goulet E., Minana Castello M.T., Champenois R., 2006. *Relation entre les facteurs environnementaux du terroir et la composition en flavan-3-ols de la pellicule de la baie de raisin, au plateau herbacé et à la vendange. Influence des pratiques viticoles*. VI^{ème} Congrès international des terroirs viticoles 2006 – Bordeaux, 2-7 juillet 2006, communication orale, session "Valorisation du terroir par les pratiques œnologiques", 396-401.

Bodin F., 2003. *Contribution à l'étude du terroir viticole en Anjou : approche utilisant un modèle de terrain et une enquête auprès des vigneron*. Thèse de Doctorat. Discipline Agronomie. Université d'Angers. 257 p.

Morlat R., 2001. *Terroirs viticoles : études et valorisation*, Chaintré. Ed. Oenoplurimédia. 117 p.

Edité par le département Sciences pour l'Action et le Développement

Directeur de la publication : Jean-Marc Meynard

Equipe de rédaction : Bernadette Leclerc, Françoise Maxime, Martine Mignote

Secrétariat de rédaction : Martine Mignote - INRA - UPIC/SAD - BP 87999 - 21079 Dijon cedex

Tél : 33 (0)3 80 77 25 92 - Fax : 33 (0)3 80 77 25 74 - e.mail : martine.mignote@enesad.inra.fr

Dépôt légal : octobre 2008- Impression ICO - Dijon. *Reproduction partielle autorisée avec mention d'origine*

Publication disponible sur notre site <http://www.inra.fr/sad/>