Entretiens du Beaujolais

une matinée technique pour préparer demain

Les coteaux, une chance pour le Beaujolais ?

IFV
INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN

BEAUJOLAIS SICAREX

16 Mars 2017
Lycée de Bel Air - St Jean d'Ardières (69)

Edito

Les coteaux, un défi supplémentaire pour la viticulture beaujolaise

Aux défis économiques et commerciaux, s'ajoutent pour la viticulture beaujolaise comme ailleurs, les exigences de la nécessaire transition agro-écologique et de l'adaptation au changement climatique.

Le challenge est d'autant plus difficile à relever en Beaujolais du fait des surfaces importantes cultivées en pente et, dans certaines situations, de particularités de sols sableux et acides. Avec près de 850 ha plantés dans des pentes supérieures à 30 %, le Beaujolais est aujourd'hui un des vignobles français les plus escarpés, répondant à la définition internationale de la viticulture de montagne et de forte pente donnée par le CERVIM[1].

Qualifiée d'héroïque à juste titre, la viticulture de coteaux contribue à la valorisation paysagère d'un vignoble et plus largement à l'image d'une région tout entière. C'est d'ailleurs un axe de mise en avant de la région Auvergne Rhône-Alpes, qui accueille une majorité de vignobles en situation de forte pente, à travers les travaux du comité vin AURA.

La meilleure connaissance des sols de coteaux apportée par la cartographie (engagée depuis 8 ans maintenant et qui arrive à son terme), doit permettre de préserver ce patrimoine fragile en attente de reconnaissance à travers le label Geopark. Les réponses expérimentales de systèmes de conduite innovants et adaptés au contexte environnemental, réglementaire et climatique d'aujourd'hui et de demain, permettent d'envisager des adaptations techniques si, par ailleurs, la maîtrise des coûts, forcément supérieurs en coteaux, est appuyée par des stratégies de valorisation économique, vectrice d'image sur le plus long terme.

La viticulture de coteaux est-elle une chance pour le Beaujolais ? Faut-il investir pour transformer ce handicap naturel en atout ? Voici les questions auxquelles les échanges de cette matinée tenteront de répondre.

Bertrand CHATELET, IFV, directeur de la SICAREX Beaujolais

[1] CERVIM : Centre de Recherches, d'Études et de Valorisation de la Viticulture de Montagne

Sommaire

Edito	2
Les activités de la SICAREX Beaujolais et de l'IFV Villefranche	3
La pente est forte, mais la vigne est belle !	7
Densité de plantation et restructuration des vignobles de coteaux en Beaujolais	10
Vignobles de coteaux et changement climatique	14
Cultiver la vigne en coteaux : quels coûts ?	15
Les coteaux, une image valorisante pour monter en gamme ?	18
Témoignage : Denis Berthollier, vigneron des coteaux de la Savoyarde	20
Les coteaux, un héritage précieux pour le Geopark Beaujolais	21
En savoir plus…	32

Manifestation organisée avec le soutien de La Région Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre du C.R.O.F.

Les activités de la SICAREX Beaujolais et de l'IFV Villefranche

Créée en 1970 pour développer la sélection clonale du Gamay, la SICAREX Beaujolais associée à l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) travaille aujourd'hui sur de nombreux aspects techniques. Les références acquises, du pied de vigne à la commercialisation, permettent de guider les professionnels dans leurs choix et de contribuer à résoudre les problématiques environnementales, économiques et sociétales de la filière.

Création, conservation et diffusion de matériel végétal

Sélection et diversité du cépage Gamay. Après la sauvegarde de la diversité du Gamay par l'implantation du conservatoire national du cépage, le travail de caractérisation de cette diversité débuté en 2011 se poursuit. Il conduira sans doute aux sélections de demain. Les clones 1169 (Gamay ovoïde) et 1170 (Gamay d'Auvergne) sont en pré-multiplication depuis 2016. Un nouveau clone de Gamay, le 1227, obtenu par voie somaclonale (issu de culture de cellule d'apex ouvrant la diversité phénotypique), a été agréé fin 2015. Ces clones devraient être disponibles d'ici 4 à 5 ans pour les vignerons après les phases de pré-multiplication et multiplication.

Figure 1. Parcelle du conservatoire national du Gamay à Lissieu

Création variétale par métissage (collaboration SICAREX Beaujolais - INRA Colmar). Après inscription au catalogue des cépages français des 4 métis les plus intéressants issus de ce travail de plusieurs décennies (**Gaminot, Beaugaray, Picarlat, et Granita**), un travail d'étude du comportement de ces variétés sur différents itinéraires viticoles et œnologiques se poursuit. Un clone pour la Granita (1228) et pour le Picarlat (1229) a été agréé en décembre 2015. Les premières parcelles de multiplication seront implantées en 2018

Collection de cépages français et étrangers. Dans un objectif de diversification de l'encépagement, mais également pour anticiper la problématique du changement climatique, 19 cépages rouges sont actuellement testés sur différentes collections. Certains cépages présentent déjà un intérêt comme la Syrah, le Merlot, le Marselan, sans oublier le Gamaret (Gamay x Reichensteiner) préalablement étudié en Beaujolais pour son inscription en 2008 au catalogue national des cépages. L'objectif aujourd'hui est son introduction dans les cahiers des charges des appellations beaujolaises. L'INAO a reconnu en 2014 le protocole d'expérimentation en place, qui nécessite un complément de résultats jusqu'au millésime 2016.
Ces 19 cépages rouges ont été complétés par la mise en place d'une collection de cépages blancs (neuf en 2009 et autant en 2010).

Création variétale par hybridation (variétés résistantes aux maladies cryptogamiques). Plantation en 2011 des premiers hybrides résistants provenant de l'INRA de Colmar (trois rouges et un blanc) et d'Agroscope Changins en Suisse (deux rouges et un blanc), complétée en 2012 par 5 variétés. Ces essais devraient permettre de faire un progrès significatif concernant la réduction d'intrants phytosanitaires entraînant une diminution de l'impact environnemental et des coûts de production. Les premières vinifications ont été réalisées en 2012. Une inscription au catalogue est prévue en fin d'année 2017 pour 4 de ces variétés. Ce travail important va se poursuivre sur d'autres génotypes plus récemment implantés ou croisements à venir. En 2015 la collection a été complétée par 3 nouveaux génotypes.

Figure 2. Gamaret à la récolte

Spécificité des systèmes de production
Viticulture éco-responsable

Adaptation de la viticulture beaujolaise par réduction de la densité de plantation. Un réseau de parcelles expérimentales, constitué à la fois de parcelles plantées à différents écartements et de parcelles aménagées en arrachant des rangs, a été mis en place il y a une dizaine d'années. Les résultats montrent que les qualités sont équivalentes quelle que soit la densité de peuplement (si la surface foliaire et le rendement ramenés à l'hectare sont égaux). Il convient cependant de prendre en compte la vigueur conférée par le sol pour adapter la surface foliaire et le rendement. Un suivi sur le plus long terme est prévu pour étudier la pérennité de ces systèmes dans le temps, notamment vis-à-vis des maladies du bois.

Figure 3. Aménagements de coteaux à Rivolet

Caractérisation des terroirs. Un observatoire a été mis en place en 2015 pour étudier la réponse de la vigne en fonction des diversités de sols rencontrés, notamment par rapport à la réserve en eau des sols et certains minéraux (magnésium, manganèse). Un réseau complémentaire pour mieux appréhender l'activité biologique selon ces différents types de sols a été mis en place en 2016. Les analyses, poursuivies en 2017, permettront d'avoir un référentiel robuste qui sera intégré dans les formations et le conseil agronomique aux vignerons.

Gestion du patrimoine organique des sols viticoles. Une parcelle expérimentale a été installée en Beaujolais dans le cadre d'un réseau national d'essais piloté par l'IFV, où sont comparés des apports d'humus du commerce et de compost de déchets verts, tout en faisant varier le rythme des apports.
L'objectif de cette action est d'améliorer le conseil sur la gestion de la matière organique, par une meilleure connaissance du type de produit à apporter en liaison avec les besoins au niveau du sol et les effets attendus.

Figure 4. Epandage de compost à Saint-Etienne-la-Varenne

Techniques d'entretien du sol respectueuses de l'environnement. Suite à l'étude d'alternatives au désherbage chimique par enherbement ou désherbage mécanique sur deux parcelles situées en Beaujolais-Villages, l'une étant conduite de manière traditionnelle (gobelet, densité élevée), l'autre en cordon à densité moyenne, des essais se poursuivent sur l'intérêt de la mise en place d'engrais vert et d'enherbement peu concurrentiel sous le rang, en fonction des grandes typologies de sol.

Comparaison de trois systèmes de production : conventionnel, intégré et biologique. Les influences de ces trois systèmes de production sont donc étudiées sur une parcelle située en Beaujolais-Villages (aspects agronomiques, environnementaux et techniques). L'originalité d'une telle étude est d'englober tous les aspects de la conduite de la vigne et donc de mettre en évidence l'impact réel d'un itinéraire technique donné. Une restitution de l'ensemble des résultats a eu lieu en janvier 2016 (*www.vignevin.com*). Ce dispositif contribue également aujourd'hui à l'étude de leviers pour limiter les résidus de pesticides dans les vins en nombre et concentration.

Optipulvé. L'optimisation de l'application de produits grâce à la précision du pulvérisateur (objectif -30 %) en fonction de la capacité du matériel à localiser le maximum de la bouillie pulvérisée sur la cible est étudiée depuis 2004 dans le contexte des vignes étroites. Appliquée depuis 2011 sur le domaine expérimental de la SICAREX Beaujolais (Château de l'Eclair) les résultats donnent satisfaction.

Valorisation de la biomasse vitivinicole. Des coproduits sont générés par la viticulture et l'œnologie (sarments, souches, marcs de raisins et lies). Ces coproduits représentent une part irréductible de

biomasse qui peut être valorisée en termes économiques et environnementaux. Accompagnant cette démarche **d'économie circulaire**, l'IFV a étudié entre 2010 et 2013 la valorisation des marcs de raisins et des lies de vin par distillation, épandage, compostage et méthanisation. Fort de son expertise à l'échelle nationale, l'IFV de Villefranche-sur-Saône ouvre en 2015 le champ de réflexion à la biomasse viticole et adopte une approche territorialisée. En janvier 2017, l'IFV publie l'Atlas Biomasse Vitivinicole dans lequel est dressé l'état du gisement de biomasse dans quatre bassins de production (Beaujolais-Bourgogne-Jura-Savoie, Bordeaux, Cognac et Champagne), ainsi qu'un répertoire des acteurs pour la valorisation de la biomasse (distilleries, plateformes de compostage, unités de méthanisation et chaudières biomasse) (*www.vignevin.com*).

Figure 5. Marcs de raisins

Vin et marché

Suivi de la maturation du Gamay. Un réseau de 14 parcelles est suivi en complément du réseau de 200 parcelles prélevées par les viticulteurs. En plus de son importante antériorité (1966), il permet d'obtenir des données analytiques plus fines : acides malique et tartrique, potassium, azote ammoniacal, teneur en anthocyanes. L'indice Intensité Colorante, calculé à partir du degré potentiel, du pH et de la teneur en anthocyanes des raisins, permet d'évaluer l'intensité colorante prévisible du vin.
En complément, 4 parcelles sont vinifiées en petits volumes de façon à confirmer les résultats sur baies et à caractériser plus complètement le millésime.

Figure 6. Véraison d'une grappe de Gamay N

Gestion des microorganismes. Aujourd'hui, 4 levures originaires du terroir Beaujolais sélectionnées par IFV-SICAREX Beaujolais sont commercialisées :

- VITILEVURE GY pour des vins fruités ;
- ZYMAFLORE RB2 ou L.A. RB2 pour des vins de garde avec une bonne extraction des composés phénoliques de la pellicule du raisin ;
- ZYMAFLORE RB4 ou EXCELLENCE FR pour des vins nouveaux aromatiques ;
- SO.FRUITY pour des vins fruités de semi-garde à garde.

D'autres souches de levures du commerce sont évaluées pour leur intérêt potentiel dans les conditions beaujolaises, ainsi que des souches de bactéries lactiques en ensemencement séquentiel ou co-inoculation.
L'emploi de préparations à base de levures non *Saccharomyces* est aujourd'hui étudié dans l'objectif de réduction des sulfites en blanc ou, pour les macérations longues, en rouge.

Typicité et itinéraires technologiques innovants et intégrés. Plusieurs actions très diverses sont conduites allant de la gestion de la teneur en alcool (enrichissement par moût concentré de qualité endogène, réduction de la teneur en sucre par technique membranaire), à la gestion des macérations longues en contexte Beaujolais, ou encore le renforcement de la typicité des vins de Jacquère et Mondeuse en Savoie. Au-delà de l'impact sur le vin, ces itinéraires ou techniques commencent désormais à être évalués en matière de durabilité (Analyse du Cycle de Vie environnementale mais aussi socio-économique)

Préserver les qualités des vins. Après avoir révélé le potentiel des raisins au cours des étapes de vinifications, l'enjeu est de pouvoir préserver la qualité des vins jusqu'à sa consommation. Dans un contexte de raisonnement poussé des intrants œnologiques, la gestion du SO_2 est une préoccupation forte. Des essais d'itinéraires de réduction des sulfites sont évalués. La gestion de l'oxygène est alors un facteur clé pour compenser la plus faible utilisation de ce conservateur. L'exposition à l'oxygène au moment du

conditionnement et post conditionnement à travers la perméabilité des obturateurs (ou plus globalement de l'emballage : BiB®, PET), est aussi un élément de maîtrise étudié.
Sous l'angle sanitaire, en plus d'études ponctuelles de certains contaminants potentiels (pesticides, éléments traces métalliques, OTA, phtalates, BPA…), l'IFV-SICAREX Beaujolais participe à la mise au point et à la validation terrain d'une fibre végétale micronisée qui a la propriété d'adsorber les mycotoxines (Ochratoxine A) et les résidus de pesticides dans les vins.

Figure 7. Gestion des vins d'essais au sein de la minicuverie

Observatoire du marché. Afin de mieux connaître, de façon objective et chiffrée, les caractéristiques des vins commercialisés et leur évolution, la SICAREX Beaujolais a mis en place un observatoire des vins du Beaujolais. Les vins sont issus du suivi aval qualité d'Inter Beaujolais, de concours tels que le Trophée Lyon Beaujolais Nouveau ou l'International du Gamay, ou d'autres études ponctuelles. La base de données regroupe des informations analytiques (couleur, acidité, CO_2…), sensorielles et packaging (bouchons, caractérisation des étiquettes…). Ces données permettent d'affiner la caractérisation des millésimes, de faire le lien entre les données agro-viticoles et les vins. Elles servent d'indicateurs pour adapter des stratégies techniques ou marketing et d'en mesurer les effets sur le long terme.

Figure 8. Salle d'analyse sensorielle du 210 en Beaujolais

Vers une meilleure connaiSENS des perceptions. Adaptation et évaluation de nouvelles méthodes d'évaluations sensorielles, grâce notamment au pôle d'analyse sensorielle, ou à des tests consommateurs au 210, en laboratoire ou en contexte réel (en partenariat avec l'Institut Paul Bocuse). Un ambitieux travail de recherche en lien avec le Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA) à Dijon et l'Institut Supérieur d'Agriculture (ISA) de Lille, a débuté en janvier 2014. Les vins du Beaujolais sont au cœur des travaux, ce qui permettra d'approfondir les connaissances sur leurs perceptions et leurs espaces sensoriels. Ces travaux de thèse seront soutenus au printemps 2017.

Figure 9. Vendanges d'essai sur la parcelle réaménagée de Rivolet, forte pente

La pente est forte, mais la vigne est belle !

Isabelle Letessier, SIGALES (isabelle.letessier@wanadoo.fr)
Josselin Marion, SIGALES (jossmarion@gmail.com)
Thomas Gaudin, SIGALES (gaudin.tho@gmail.com)

Objets de tant de difficultés, mais aussi de fierté pour ceux qui les domptent, les fortes pentes viticoles sont pour les pédologues une occasion privilégiée de découvrir des sols assez peu étudiés, ou que l'on pense suffisamment connaître en circulant et les observant dans les talus des chemins.
L'entretien de ces paysages spectaculaires et fortement attractifs a cependant un coût, et un rapport bénéfices/ risques humains et environnementaux qu'il faut évaluer précisément avant d'en choisir les modalités.
Parallèlement à l'étude détaillée des sols entreprise depuis 2009, des données quantifiées objectives ont été acquises sur les localisations, les surfaces des zones viticoles pentues ou très pentues, encore plantées ou en déprise...

Quelques chiffres (Beaujolais)

L'utilisation du modèle numérique de terrain (ici : une donnée d'altitude tous les 25 m^2) croisé avec le cadastre, les délimitations INAO des 12 appellations et nos constatations récentes sur les surfaces (encore) effectivement plantées, nous permettent de multiples investigations : calculs de surfaces ; types de sols concernés ; nombres, surfaces et proportion des parcelles touchées ; etc...

Figure 1. Profil pédologique à Lantigné

Sur les 18 712 ha classés et plantés en appellations beaujolaises, nous avons par exemple trouvé 830 ha en pentes supérieures à 30 %, impactant 8 900 parcelles cadastrales (sur 71 000 au total), ce qui est considérable. Ces 830 ha strictement très pentus concernent donc des surfaces beaucoup plus importantes puisque c'est l'ensemble de la parcelle culturale qui doit être considéré. Ces 8 900 parcelles représentent 2 816 ha au total.

Ces chiffres varient beaucoup lorsqu'on change l'une des bornes choisies :

- le pourcentage ou la classe de pente considérée 20-30 %,

On passe de 830 à 1 678 ha pour les pentes supérieures à 25 %, déjà considérées comme limite pour certaines opérations.

- le taux d'impact dans la parcelle culturale,
- la taille des parcelles concernées.

> ***Les 'hiérarchies' entre appellations***.
> *Très prisées des amateurs de records, elles changent aussi selon que l'on considère les proportions, les valeurs absolues et des classes de pentes un peu différentes....*
> ***Pour les 3 205 ha de pentes fortes > 20 %**, derrière les Beaujolais-Villages qui caracolent en tête avec leurs 1 302 ha, on trouve dans l'ordre Fleurie (222 ha), suivi de Chiroubles (207 ha) puis Juliénas (161 ha).*
> ***Pour les 830 ha de pentes extrêmes > 30 %**, dont 442 ha se trouvent en Beaujolais-Villages, Chiroubles (59 ha) dépasse Fleurie (55 ha) qui précède Brouilly (42 ha).*
> ***En pourcentage d'une appellation donnée**, Chiroubles l'emporte largement dans tous les cas (pentes fortes ou très fortes), suivi par Côte de Brouilly, les Beaujolais-Villages, puis Fleurie, ou Juliénas selon la borne de pente retenue...*

Et c'est la commune de Quincié-en-Beaujolais qui remporte à ce jour l'Oscar des surfaces plantées en pentes, fortes (268 ha) et très fortes (93 ha)... même si ces chiffres fondent chaque année.

Tous les matériaux parentaux ne sont pas compatibles avec des pentes très fortes

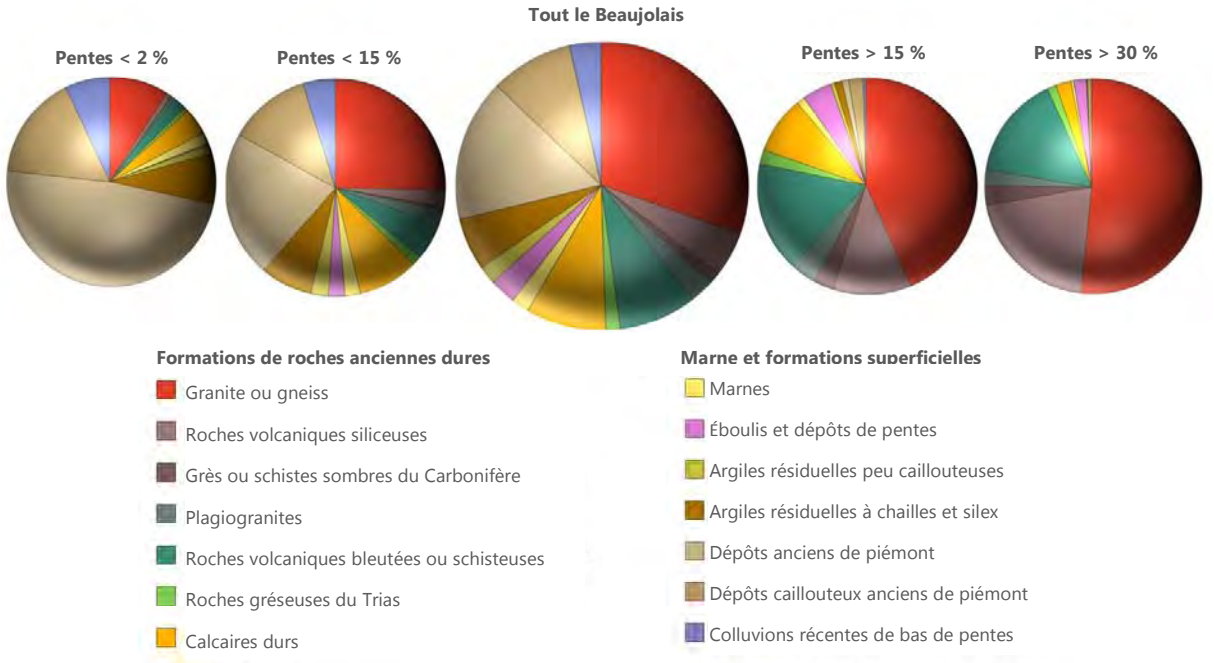


Figure 2. Beaujolais : Relation entre les pentes et les matériaux parentaux des sols en vigne

Les matériaux argileux profonds, calcaires ou non, fluent inexorablement sous leur propre poids. Les pentes se bossèlent, tout d'abord, en loupes discrètes localisées autour des mouillères, puis peuvent décrocher (elles l'ont déjà fait le plus souvent). On ne trouvera donc pas de sols de ou sur marnes, argiles résiduelles, schistes très mous, ou dépôts évolués de piémonts. Les sols sur calcaires durs seront moins épaissis.

A l'inverse, les altérites rocheuses et les saprolites de granites, fracturées mais argilisées, sont assez stables, bien armées par leurs veines et filons durs et encore suffisamment poreux. Ils ont donc la possibilité à la fois d'accueillir des racines et de résister au fluage.

Les éboulis, par hypothèse en situation de pente et assez profonds, sont en Beaujolais assez argileux et rarement très caillouteux (plutôt 30-40 % que 70-80 % de cailloux). Ils ne résistent pas bien aux situations de pentes très fortes comme on peut le voir en Savoie ou Valais, ou localement en Mâconnais au pied de très grands escarpements.

Les hauts coteaux et les collines très pentues du Beaujolais sont donc le royaume des saprolites de granites et des altérites de pierres bleues (volcanites basiques) ou de volcanites acides (bulle de droite).

On observe par ailleurs une dissymétrie des versants : les sols exposés au sud sont plus 'rajeunis', moins argilisés, tandis que les sols exposés au nord sont plus évolués.

> *On trouve aussi des lanières de pentes fortes le long des vigoureuses entailles créées dans des matériaux quaternaires souvent argileux, par les biefs et les rivières. Ces entailles atteignent alors les matériaux géologiques anciens, créant, parfois, de très spectaculaires 'inversions de relief'. La prospection cartographique et les fosses y dévoilent des recouvrements surprenants d'argiles bariolées, d'argiles à chailles au-dessus de marnes très calcaires, de granites, ou de pierres bleues.*

Des différences entre vignobles très pentus : des terrasses ou non ?

En Côtes du Rhône septentrionales, les pentes spectaculaires de certains versants sont toujours couvertes d'enchevêtrements de terrasses parfois minuscules : les roches, granites, gneiss ou micaschistes y sont moins altérés que ceux du Beaujolais, car l'entaille récente créée par le Rhône a rajeuni à quelques centaines de milliers d'années seulement le début de l'altération de ces roches. C'est bien plus ancien cependant que le rabotage glaciaire des vignobles de montagne, qui a « remis les compteurs à zéro » il y a 10 000 ans environ (Savoie, Valais).

En Valais ce sont des terrasses spectaculaires de plusieurs mètres de haut qui structurent certaines pentes très fortes (pas toutes).

Les terrasses nécessitent des ancrages rocheux solides, des 'têtes de roches' régulièrement réparties. Elles permettent d'augmenter la profondeur de sol exploitable, de créer une surface de travail plus plane, sans perdre trop de surface. Les banquettes enherbées sont une solution parfois choisie, mais très consommatrice de surface quand la pente augmente.

Quels liens (ou conséquences) avec les paramètres d'analyses

La difficulté des interventions et le rajeunissement des sols par l'érosion se conjuguent pour accentuer quelques paramètres physico-chimiques, limitant la productivité mais autorisant aussi des transferts plus rapides des polluants vers les petits cours d'eau, qui sont souvent moins bien protégés par des zones tampons que les rivières plus importantes.
D'une façon générale, les réservoirs hydriques et les teneurs en matière organique sont plus faibles. Les sols acides sont un peu plus acides et les sols calcaires nettement plus calcaires.
On est cependant surpris de constater que les écarts, pour ce qui est lié à l'entretien du sol (pH, matière organique, potasse) à sols équivalents ne sont pas énormes, donc que ces parcelles sont aussi bien entretenues que les parcelles peu pentues.
Les sols granitiques sont un peu plus acides, moins argilisés en profondeur. Ils ont logiquement des réservoirs plus faibles bien que les tractopelles soient descendus en moyenne aussi bas dans nos 66 sites très pentus (170 cm).
Les sols sur pierres bleues sont très similaires à leurs homologues des pentes modérées, mais un peu moins profondément argilisés.
Les sols calcaires de pentes fortes sont très rarement décarbonatés (moins de 10 %, contre 56 % des sols sur calcaire des pentes modérées).

Les risques

La perte de terre est la menace ultime pour un sol : les risques d'érosion « brutale » sont fortement augmentés (l'érosion « lente » peut affecter les pentes les plus minimes si le sol reste nu trop longtemps dans l'année).
Les solutions sont à adapter finement :

- à la fragilité de l'horizon de surface (texture, perméabilité, cohérence, couverture pierreuse, rugosité),
- au régime pluviométrique (risque de pluie diluvienne, dont la fréquence devrait augmenter) et au modelé topographique (concavité, convexité),
- au réservoir hydrique du sol et à sa perméabilité (au-delà du remplissage le sol atteint une limite de liquidité),
- aux densités de plantation, à la taille et la longueur des parcelles…

Nous ne développerons pas ici le sujet des risques humains, mais nous pensons bien sûr très souvent aux viticulteurs équilibristes

Conclusion

Cet inventaire s'est voulu objectif. On ne réfléchit pas les aménagements et la viticulture de la même façon selon que la pente est juste forte 15-25 %, très forte 25-30 %, ou extrême >30 %. On n'y impose pas non plus les mêmes règles, même si la protection des écosystèmes et des zones habitées contre les transferts de polluants, les coulées de boues, est impérative partout. Tout au moins faut-il prévoir des mesures d'accompagnements différenciées…. Pas d'entretien de murets en Beaujolais par exemple, mais des bandes tampons enherbées ou fleuries bien dimensionnées, ou des encouragements pour les opérations nécessairement manuelles ou les apports de matières organiques adaptés.

Densité de plantation et restructuration des vignobles de coteaux en Beaujolais

Jean-Yves Cahurel, IFV (jean-yves.cahurel@vignevin.com)
Thierry Decouchant, SICAREX Beaujolais (thierry.decouchant@vignevin.com)

Motivations et objectifs

La concurrence internationale croissante, la mondialisation des échanges avec l'Organisation Mondiale du Commerce et les difficultés économiques du Beaujolais de ces dernières années, conduisent les responsables professionnels du Beaujolais à estimer que, dans les années à venir, l'hypothèse la plus vraisemblable est la constance, voire la baisse des volumes et des prix de vente.

Or le Beaujolais est un des vignobles où les coûts de production, comparativement au prix de vente, sont les plus élevés, en particulier en situation de coteaux.

Il est donc nécessaire de réduire les **frais de production** tout en maintenant la **qualité du produit fini.**

Ceci peut se faire à différents niveaux de la chaîne viticole par la mécanisation :

- **adaptation de la taille :** le gobelet palissé sur échalas, taille traditionnelle réglementaire des appellations Beaujolais-Villages et Crus, est mal adapté à la mécanisation,
- **baisse de la densité de plantation** : en diminuant le nombre de plants à l'hectare et la longueur des rangs en mètre linéaire à l'hectare, la baisse de la densité de plantation rentre également dans ces préoccupations (réduction du coût de production, du temps de taille, du temps de traitement,...). De plus, cela permet une meilleure prise en compte des **exigences environnementales actuelles** par la diminution des quantités de produits de traitement utilisées et la possibilité d'enherbement des inter-rangs afin de lutter contre l'érosion (Cf. recommandations de l'Organisation Internationale de Lutte Biologique). Un système à densité plus large devrait également permettre une réduction des coûts d'exploitation, tout en conservant la qualité des raisins et du vin produit.

Gobelet et densité élevée sont difficilement compatibles avec les exigences actuelles en matière d'entretien du sol (réduction du choix des désherbants, contrôle de la qualité des eaux de surface...) préconisées par le référentiel national pour la production intégrée de raisins.

La diminution de la densité permettrait également l'utilisation de tracteurs interlignes moins coûteux que l'enjambeur ainsi qu'une meilleure sécurité de travail.

Les objectifs des expérimentations présentées ici sont doubles :

- incidences techniques et qualitatives de la transformation de la taille gobelet en taille cordon,
- incidences techniques et qualitatives d'une réduction de la densité de plantation sur vigne en place.

Cette modification de la densité par arrachage de rangs sur vigne en place est particulièrement importante à étudier car, d'une part les résultats seront plus rapidement disponibles et d'autre part, en cas de bons résultats, cette technique pourrait permettre une modification plus rapide des conditions de production et donc une adaptation plus rapide aux exigences économiques et environnementales actuelles.

Matériel et méthodes

1. Caractéristiques des parcelles

Tableau 1. Caractéristiques des parcelles

Caractéristiques des parcelles	Côte de Brouilly	Chénas	Rivolet
Année de plantation	1978-1979	1990-1991	1993
Porte-greffe	SO4	SO4	101-14
Pente	40 %	20 %	30 %
Sol	Pierres bleues	Granite	Gneiss
Sables (g/kg)	332	788	579
Limons (g/kg)	456	140	272
Argile (g/kg)	212	73	149
MO (g/kg)	17	5	12
pH eau	7,40	5,88	6,12

2. Dispositif expérimental

3 modalités :

- Témoin (T) : parcelle initiale, conduite en gobelet, densité élevée,
- Arrachage 1 rang/3 (A3): transformation du gobelet en cordon et palissage,
- Arrachage 1 rang/2 (A2) : transformation du gobelet en cordon et palissage.

Les arrachages ont été réalisés en mars 2004, de même que la transformation du gobelet en cordon. Les inter-rangs larges (2 m) ont été enherbés.

Les essais ont été conduits de 2004 à 2016. Une suppression de grappes a été réalisée, si nécessaire, début véraison pour ne pas dépasser le rendement d'appellation, entre 2007 et 2013. Les 3 années précédant et les 3 années suivant cette période, aucune suppression de grappes n'a été réalisée sur les essais.

L'objectif est également d'atteindre un niveau de Surface Externe du Couvert Végétal (SECV) à l'hectare comparable sur les différentes modalités.

Ces 3 situations différentes permettent de compenser l'absence de répétition par site (hétérogénéité des parcelles en coteaux), et donc de valider les résultats.

Les modalités ont été vinifiées en minicuves de 40 kg de vendange de 2007 à 2013. La levure utilisée est L1515 et la durée de macération est de 6 jours. La chaptalisation est ajustée de façon à obtenir des degrés finaux identiques.

Tableau 2. Ecartement des différentes modalités

	Côte de Brouilly	Chénas	Rivolet
Transformation	2004	2004	2004
Témoin	1 x 1m	1,1 x 0,9m	1,1 x 0,9m
densité à l'hectare (pieds/ha)	10 000	10 101	10 101
Arrachage 1 rang/3 "écartement moyen"	1,5 x 1m	1,65 x 0,9m	1,65 x 0.9m
densité à l'hectare (pieds/ha)	6 660	6 734	6 734
Arrachage 1 rang/2	2m x 1m	2,2 x 0,9m	2,2 x 0,9m
densité à l'hectare (pieds/ha)	5 000	5 050	5 050

Résultats et discussion

1. Données viticoles

Les modalités arrachées sont plus tardives de 2-3 jours au débourrement. Ces écarts ont tendance à s'amplifier à la floraison (une semaine pour certains millésimes). Cette différence de précocité semble plus liée à la modification de la taille qu'à l'augmentation de la largeur de l'inter-rang. Certaines années, cette tardiveté nécessite de décaler la vendange pour atteindre un niveau de maturité comparable au témoin.

En matière de maladies du bois, que ce soit pour l'esca ou l'eutypiose, aucune différence significative n'est mise en évidence entre les modalités.

La SECV est en général plus faible sur A2 (Tableau 3), la hauteur de feuillage n'étant pas toujours aisée à atteindre, notamment sur la parcelle de Chénas. Cette parcelle est en effet caractérisée par un sol plus superficiel et moins fertile (Tableau 1) qui engendre une vigueur moindre pour les 2 modalités arrachées A3 et A2. Sur les 2 autres parcelles, la vigueur est comparable sur les différentes modalités (Figure 2). Par contre, la quantité de bois de taille à l'hectare est en général supérieure sur le Témoin, en relation avec le nombre de sarments/ha plus élevé.

Tableau 3. Données viticoles - Moyenne 2004-2016

	SECV	Rendement	Poids 100 baies	SECV / Rdt	Degré probable	Acidité totale
	m²/m²	kg/m²	g	m²/kg	% vol.	g H_2SO_4/L
T	1,26	1,18	192	1,39	11,3	5,6
A3	1,19	1,08	196	1,21	11,3	5,6
A2	0,91	0,87	192	1,21	11,3	5,7

Figure 1. Transformation de la parcelle de Rivolet en Beaujolais-Villages. Modalité A2 (arrachage 1 rang sur 2)

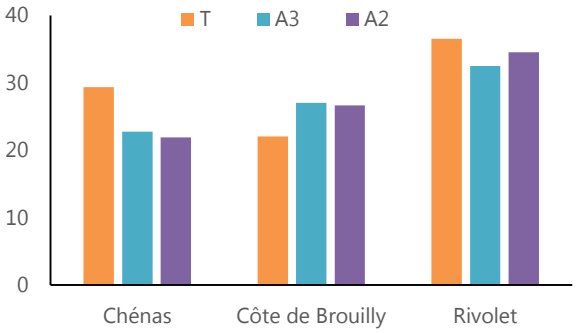


Figure 2. Poids linéaire moyen du sarment (g/m) - Moyenne 2004-2016

Le rendement est également plus faible sur A2, les variations étant toutefois importantes suivant les millésimes. Les 3 premières années suivant la transformation, les rendements sont plus faibles sur les 2 modalités transformées, de l'ordre de la diminution de densité. Par contre, sur les 3 dernières années, en « phase de croisière » (sans suppression de grappes), A3 obtient des rendements équivalents à T alors que ceux de A2 sont environ 20 % en-dessous (Figure 3).

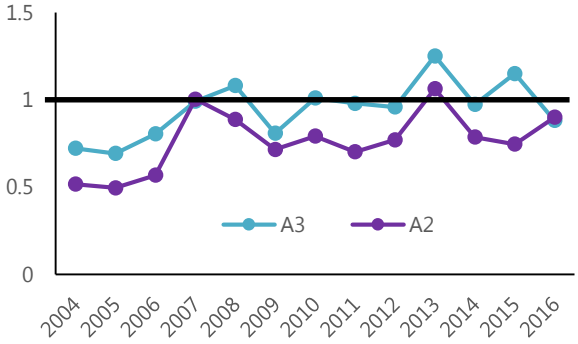


Figure 3. Evolution du rendement en pourcentage du Témoin et en fonction des millésimes

Le poids moyen de la grappe est supérieur sur A3 et A2 (Figure 4), en liaison avec un nombre de baies par grappe plus élevé, alors que le poids moyen de la baie ne varie pas (Tableau 3). Les différences sont moins importantes sur la parcelle de Rivolet.

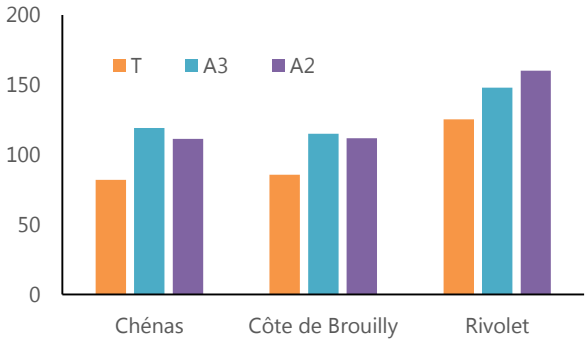


Figure 4. Poids moyen de la grappe (g) - Moyenne 2004-2016

Le rapport SECV/Rendement présente peu de différence entre modalités (Tableau 3), sauf sur la parcelle de Chénas, où il est inférieur pour A3 et A2, toujours en relation avec cette moindre vigueur.
D'un point de vue qualitatif, la seule différence à la vendange se situe sur le pH, plus élevé sur T (Figure 5). Cette différence semble davantage être le fait de la modification du mode de taille que de l'augmentation de la largeur de l'inter-rang, des essais plus anciens comparant les deux types de taille ayant montré des résultats comparables[2].

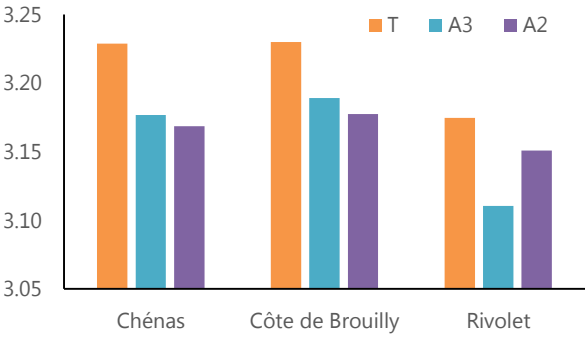


Figure 5. pH des baies - Moyenne 2004-2016

On note également une moindre sensibilité à la pourriture grise de A3 et A2 (Figure 6), du fait d'une meilleure aération du feuillage : moins d'entassement, inter-rang plus large, présence d'un tronc. Les résultats sont plus marqués à Chénas et les intensités sont tout de même faibles à Rivolet.

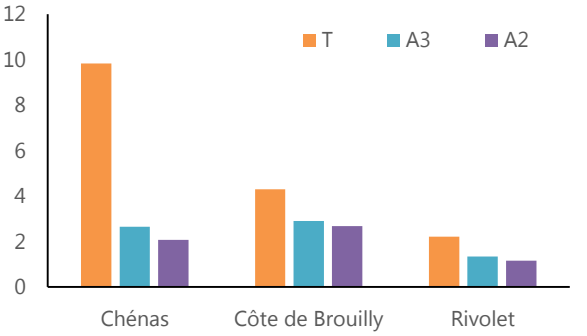


Figure 6. Intensité de pourriture grise (%) - Moyenne 2007-2014

[2] Cahurel J. Y. (2002). Influence du mode de conduite de la vigne sur la qualité en Beaujolais-Villages et en Crus du Beaujolais. La Tassée Beaujolaise n°125, p.2-5

2. Données œnologiques

Tableau 4. Données sur vin embouteillé (moyenne 2007-2013)

	Acidité totale	Acide tartrique	Potassium	Intensité colorante	Teinte	Anthocyanes	Tanins	Indice polyphénols
	g H_2SO_4/L	g/L	mg/L			mg/L	mg/L	totaux
T	3,6	2,2	834	6,28	0,604	195	1446	39
A3	3,8	2,3	840	7,14	0,573	205	1552	42
A2	3,7	2,2	852	6,82	0,580	205	1539	42

Sur vin, les différences se font essentiellement sur l'acidité où T, conformément aux analyses sur baies, présente un pH plus élevé (Figure 6) et une acidité totale plus faible (Tableau 4). Les différences sont moins marquées sur Rivolet.

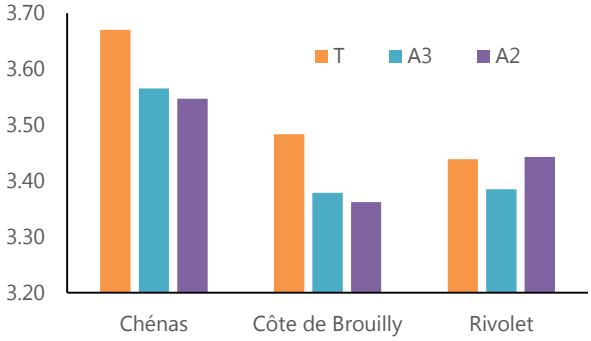


Figure 6. pH des vins - Moyenne 2007-2013

Au niveau couleur, les résultats sont variables (Tableau 4), l'effet pH pouvant jouer de façon notable pour certains millésimes, au détriment de T. On note toutefois une tendance à une richesse polyphénolique plus importante pour A2 et A3 (Tableau 4), moins prononcée en Côte de Brouilly.

L'analyse sensorielle ne laisse pas apparaître de différences importantes entre les vins (Figure 7). Les écarts significatifs sont rares et non répétables d'un millésime à un autre.

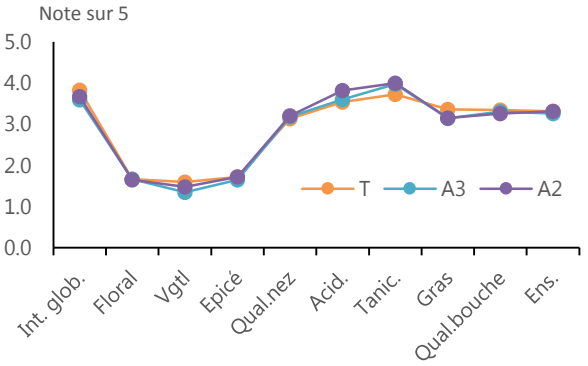


Figure 7. Profils sensoriels des vins - Moyenne 2007-2013

Conclusion

Globalement l'aménagement des parcelles, par arrachage de rangs et passage de la taille gobelet à la taille cordon, a peu d'influence sur la qualité des vins produits si les niveaux de rendement et de surface foliaire sont comparables au mode de conduite initial.

Les modalités aménagées sont tout de même plus tardives, ce qui engendre une acidité plus élevée des baies. Mais leur moindre sensibilité à la pourriture grise permet de retarder la vendange et d'optimiser la maturité des raisins.

La difficulté d'obtenir une hauteur de feuillage suffisante, en particulier pour l'arrachage 1 rang sur 2, certaines années est cependant à relever. La prise en compte des conditions du milieu est donc primordiale dans la réussite de l'aménagement de vigne par arrachage. En particulier, en coteau très peu fertile (cas de Chénas ici), il convient de bien maîtriser l'enherbement dans l'inter-rang de façon à éviter une vigueur trop faible qui hypothèquerait les chances de réussite de l'aménagement. Une fertilisation adéquate est également à prévoir dans ce type de situation.

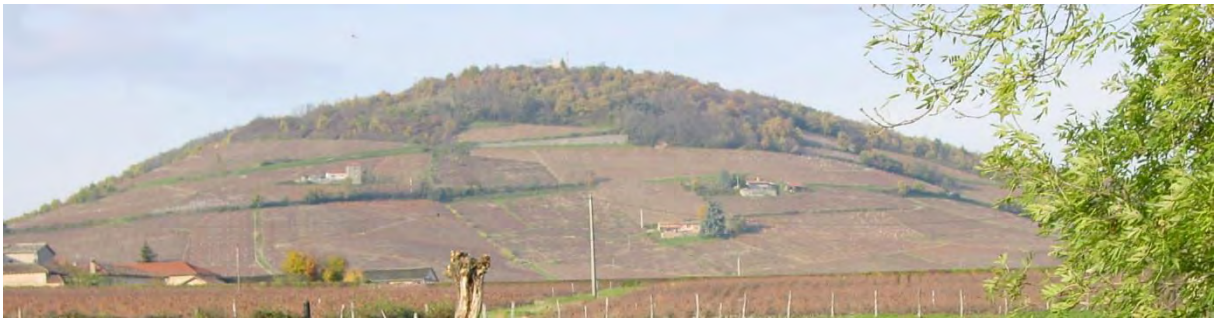


Figure 8. Le Mont Brouilly

Cette étude a bénéficié du concours financier du CASDAR et de

Vignobles de coteaux et changement climatique

Hervé Quénol,CNRS (herve.quenol@univ.rennes2.fr)

Hervé Quénol, géographe, est directeur de recherche au sein du Conseil National de la Recherche Scientifique (CNRS)

« *Au cours de mes travaux en climatologie, j'ai développé une méthode de mesures et de modélisation spatiale adaptée aux échelles fines permettant de mettre en évidence la forte variabilité spatiale des risques climatiques engendrée par les aspérités et la nature de la surface (relief, occupation du sol, …) et les activités humaines. C'est toujours en tenant compte de l'influence de l'Homme que la méthodologie a été définie car la climatologie que je pratique est tournée vers l'interface Homme/Nature/Société.*

Depuis mon recrutement au CNRS (octobre 2004), j'ai participé et j'ai coordonné des programmes de recherches pluridisciplinaires abordant la gestion de la biodiversité aux échelles fines, la climatologie urbaine et l'agroclimatologie. Depuis 2008, la majeure partie de mes recherches est consacrée à l'impact du changement climatique sur la viticulture avec les programmes TERVICLIM « Observation et spatialisation du climat des terroirs viticoles dans un contexte de changement climatique » entre 2008 et 2011 et TERADCLIM « Adaptation au changement climatique à l'échelle des terroirs viticoles » de 2011 à 2013. Ces programmes m'ont permis de mettre en place une équipe internationale de physiciens de l'atmosphère, géographes, climatologues, agronomes, œnologues, modélisateurs, professionnels viticoles…. Pour réaliser ces programmes, à l'interface de plusieurs disciplines et de plusieurs techniques j'ai été, de fait, amené à faire appel au savoir et aux savoir-faire d'autres disciplines et des professionnels viticoles ».

En 2010, Hervé Quénol est nommé par le Ministère en charge de l'Agriculture, expert scientifique au sein de la commission « Environnement viticole et évolution climatique » de l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV).

Depuis 2014, Hervé Quénol coordonne le projet européen LIFE – ADVICLIM « Observations à haute résolution des scenarii d'adaptation et d'atténuation au changement climatique pour la viticulture », dont l'IFV de Villefranche-sur-Saône est partenaire.

ADVICLIM

www.adviclim.eu

Figure 1 : Vignoble de Rheingau (Allemagne)

Figure 2 : Coteaux du Layon

Cultiver la vigne en coteaux : quels coûts ?

Axelle Verniol, CA69 (axelle.verniol@rhone.chambagri.fr)
Stéphanie Terrier, CER France (stephanie.terrier@abc69.cerfrance.fr)

Les vignes en coteaux dans le Beaujolais disparaissent progressivement comme l'indique l'évolution des surfaces en vigne entre 2004 et 2015 sur les communes concernées (Figure 1). À la demande des exploitants du groupe coteaux issu de l'ODG Beaujolais et Beaujolais-Villages Associés, nous avons réalisé une estimation de l'écart de coût de production entre une exploitation en coteaux et une exploitation en plaine.

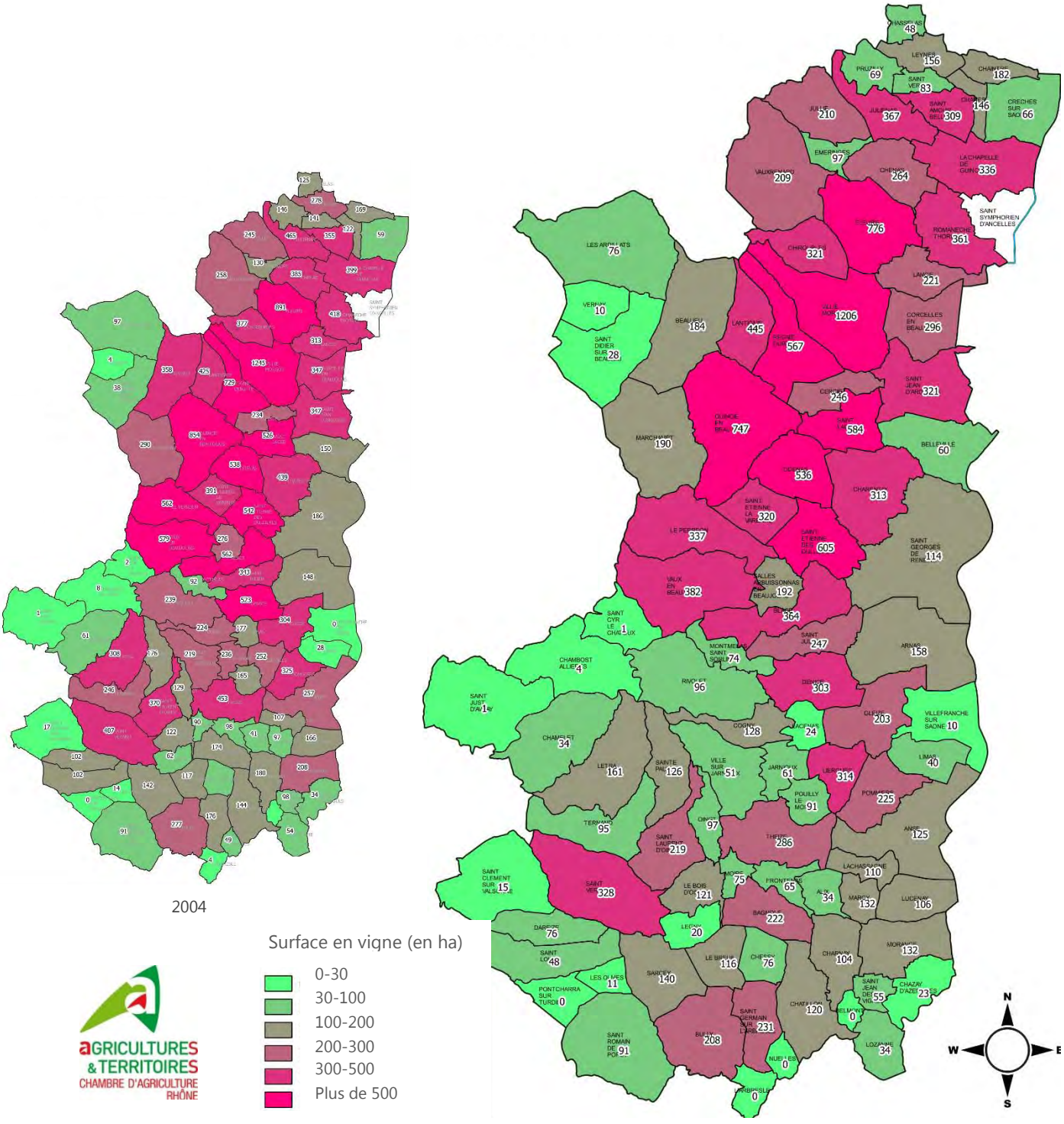


Figure 1. Surfaces en vigne par commune en 2004 et 2015. Source : Douanes

Méthodologie

Nous avons choisi de prendre de vraies exploitations en Beaujolais. Nous avons donc sélectionné deux groupes d'exploitations adhérentes au CERFrance Rhône : l'un en zone de coteaux, l'autre en plaine.
Quelques précisions concernant le choix des exploitations :

- l'essentiel des parcelles de l'exploitation doit être en coteaux ou en plaine,
- la taille d'exploitation est relativement homogène : la fourchette de surface est comprise entre 6 et 12 ha[3],
- des exploitations ne pratiquant pas ou peu la vente directe qui influe beaucoup sur le temps de travail,
- l'échantillon est petit et les premières conclusions nécessiteraient d'être consolidées avec d'autres comptabilités.

Définition du coût de production

Le coût de production d'une exploitation viti/vinicole est composé de l'ensemble des charges opérationnelles et de structure engagées pour produire le raisin, le vin en vrac ou le vin conditionné d'un millésime donné. Ce sont les charges réelles telles qu'elles apparaissent dans la comptabilité (y compris les amortissements et les frais financiers).
Dans cette étude, nous avons écarté les frais spécifiques à la vente bouteille et BIB® (emballages, mises, frais commerciaux) lorsqu'il y en a.
Les échantillons ici utilisés sont de taille modeste, et présentent des disparités et une assez grande variabilité. Leur analyse permet de dégager quelques pistes de réflexion, mais n'est pas suffisamment robuste pour obtenir des conclusions statistiquement fiables.
Après discussion au sein du groupe de travail, les exploitations pour lesquelles le rendement est inférieur à 45 hl/ha ont été écartées de l'analyse. En effet, nous retenons l'hypothèse que ces exploitations à faible rendement sont des exploitations qui n'investissent plus, ne renouvellent plus l'outil de production et limitent leur activité avec des coûts minimum. Elles ne nous permettent pas de caractériser les différences entre les deux topographies puisque qu'elles nivellent les coûts.

Caractéristiques des exploitations retenues en plaine

L'échantillon compte 7 exploitations en plaine.
La surface de ces exploitations est en moyenne de 12 ha, avec une main d'œuvre familiale et salariée d'environ 1,2 Unité de Travailleur Humain (UTH).
La surface exploitée par UTH est en moyenne de 10 ha, avec une fourchette de 8 ha à 12 ha[3].
Leur rendement moyen est de 49 hL/ha.
Le coût de production de l'échantillon des exploitations viti/vinicoles beaujolaises situées en plaine est en moyenne d'environ **7 000 €/ha.**
Les charges les plus importantes sont :

- **les charges de vendanges : 1 450 €/ha** dont 1 375 €/ha de main d'œuvre vendangeurs et 75 €/ha de machine à vendanger (soit environ 1,2 ha vendangés par machine sur les 12 ha moyens de l'échantillon),
- **les charges d'amortissement, frais financiers et entretiens/réparations ainsi que la CUMA pour 1 400 €/ha** (3 exploitations sur 7 ont recours à du matériel en CUMA),
- **les cotisations sociales exploitant : 750 €/ha,**
- **les produits phytosanitaires : 850 €/ha,**
- **les assurances : 700 €/ha (assurances vignes, matériel, bâtiments, ADI sur emprunts).**

Toutes les exploitations sont assurées pour la perte de récolte. La majorité d'entre elles est couverte par une assurance de type multirisque climatique (5 sur 7) pour un coût de 400 €/ha.
Autres points d'attention : la main d'œuvre salariée (hors vendanges) est recrutée principalement en période de taille (cas de 6 exploitations sur 7). Leur travail coûte en moyenne 2 700 €/exploitation/an.

[3] La surface exploitée par UTH dépend notamment de l'âge, la santé des exploitants, de la configuration de l'exploitation (nombre, distance des parcelles au siège d'exploitation…) et du degré de mécanisation des parcelles.

Caractéristiques des exploitations retenues en coteaux

L'échantillon compte 4 exploitations en zone de coteaux. La surface de ces exploitations est en moyenne de 7,9 ha, avec une main d'œuvre familiale et salariée d'environ 1,3 UTH.
La surface exploitée par UTH est en moyenne de 6 ha, avec une fourchette de 6 ha à 10 ha[4].
Leur rendement moyen est de 49 hL/ha.
Le coût de production de l'échantillon des exploitations viti/vinicoles beaujolaises situées en coteaux est en moyenne d'environ **8 000 €/ha.**
Les charges les plus importantes sont :

- **les charges de vendanges : 1 775 €/ha** de main d'œuvre vendangeurs,
- **les charges d'amortissement, frais financiers et entretiens/réparations ainsi que la CUMA pour 1 900 €/ha.**

⇨ 3 exploitations sur 4 ont recours à du matériel en CUMA, avec un coût moyen annuel de 625 €/exploitation,

- **les cotisations sociales exploitant : 875 €/ha,**
- **les produits phytosanitaires : 750 €/ha,**
- **les assurances : 950 €/ha.**

⇨ Toutes les exploitations sont assurées pour la perte de récolte, avec une couverture de type grêle pour un coût moyen de 600 €/ha.
Autres points d'attention : peu de main d'œuvre salariée (1 exploitation sur 4)

Analyse comparative des exploitations en plaine et en coteaux

Les différences les plus notables sont principalement liées à la configuration des exploitations, avec notamment deux conséquences structurelles :

⇨ Une concentration des coûts totaux de l'exploitation sur de petites surfaces :
Les charges fixes, non liées à la surface (frais d'entretien et réparation, honoraires, frais postaux) ont un poids plus important à l'hectare dans les exploitations plus petites (exploitations en coteaux), soit 438€/ha de plus.

⇨ Un coût moyen des vendanges supérieur dans les coteaux en moyenne de 325 € (y compris les frais de machine à vendanger en plaine).

D'autres différences de coûts existent :

- le coût du carburant : 330 €/ha en coteaux, 160 €/ha en plaine,
- le fermage : 325 €/ha en coteaux, 525 €/ha en plaine,
- les assurances : la couverture grêle est plus coûteuse (coteaux).

<u>Analyse avec le coût de revient :</u>
Le coût de revient intègre une rémunération pour l'exploitant. Il a été décidé avec les professionnels du groupe de prendre une rémunération de 1,5 SMIC pour la main d'œuvre familiale.

L'exemple ci-dessous permet de calculer la différence sur deux exploitations moyennes.

Tableau 1. Exemple de comparaison des coûts de revient entre deux exploitations

	Exploitation en plaine	Exploitation en coteaux
Surface	12 ha	7,9 ha
Coût de production	7010 €/ha	8094 €/ha
Rémunération des UTH familiaux (UTH f)	21 818 € 18 000 € pour 1,21 UTH f	21 600 € 18000 € pour 1,2 UTH f
Rémunération des UTH f	1 818 €/ha	2 734 €/ha
Coût de revient	8 828 €/ha	10 828 €/ha

Il existe une différence notoire des coûts de production selon la localisation géographique (15 % de plus pour les exploitations en coteaux par rapport à celles en plaine). Cette différence augmente davantage si l'on prend en compte la rémunération de l'exploitant (écart de coût de revient de 20 %) : **le coût de revient est supérieur de 2 000 €/ha en coteaux par rapport à la plaine.**

Conclusion

Au-delà d'une nécessaire réflexion sur la structure de l'exploitation et la réduction des coûts de production, les exploitations en zone de coteaux sont obligées de mieux valoriser leur produit, c'est à dire vendre leur vin plus cher que celui issu de la plaine. Le consommateur est-il prêt à payer plus cher un vin issu d'une zone de coteaux ?

[4] La surface exploitée par UTH dépend notamment de l'âge, la santé des exploitants, de la configuration de l'exploitation (nombre, distance des parcelles au siège d'exploitation…) et du degré de mécanisation des parcelles.

Les coteaux, une image valorisante pour monter en gamme ?

Axelle Verniol, CA69 (axelle.verniol@rhone.chambagri.fr)

Dans l'objectif d'effectuer une montée en gamme de ses vins, l'ODG Beaujolais et Beaujolais-Villages Associés a souhaité évaluer auprès des consommateurs leur réceptivité sur ce nouveau positionnement des Beaujolais et Beaujolais-Villages, en particulier pour deux mentions qu'elle envisage : les Pierres Dorées et les coteaux. Pour cela, deux études ont été réalisées, l'une qualitative, l'autre quantitative afin d'orienter le travail sur les produits en fonction des cibles.

Méthodologie

Les élèves de l'Institut Paul Bocuse ont réalisé l'étude qualitative à partir d'entretiens auprès d'une base de consommateurs potentiels. L'objectif était de définir les axes de travail d'une montée en gamme du Beaujolais sans orienter les consommateurs mais en les laissant parler. Des hypothèses en ont été déduites puis vérifiées statistiquement dans l'étude quantitative, avec un panel de 400 personnes représentatives de la population française. L'interprétation de ces éléments est présentée dans ce document.

Figure 1. Chronologie de l'étude et organismes impliqués

Montée en gamme des vins du Beaujolais pourquoi pas ?

Les premiers éléments issus de l'étude qualitative sont des verbatims exprimés lors des entretiens. Ils ont été regroupés par thématiques : sur la Figure 2 les différents qualificatifs d'un vin haut de gamme, sur la Figure 3, les facteurs de motivation à l'achat par les français.
Les éléments issus de cette première étude montrent que le consommateur a besoin d'être rassuré.

Plus il connaît d'informations sur le producteur et sur la provenance du produit, mieux le vin est perçu.
Globalement dans l'étude qualitative, les consommateurs perçoivent comme positive la montée en gamme des Beaujolais et Beaujolais-Villages sauf pour les nouveaux qui sont pour eux des vins à part.

Figure 2. Les adjectifs pour qualifier un vin « haut de gamme »

Figure 3. Les facteurs de motivation à l'achat

La mention coteaux seule n'est pas une motivation à l'achat

Dans l'étude qualitative, les entretiens ont montré que la mention « coteaux » n'est pas retenue par les consommateurs comme représentative d'un vin haut de gamme. Cependant les vignes en coteaux ont les caractéristiques d'un vin haut de gamme au regard des adjectifs utilisés dans la Figure 2. Il sera donc nécessaire pour les viticulteurs de communiquer davantage sur leur travail et leur produit qu'en voulant promouvoir le nom de « coteaux ».

Les viticulteurs ont toutefois choisi de tester dans l'étude quantitative le mot « coteaux » accolé à un adjectif qualificatif. Plusieurs noms ont donc été soumis au panel de consommateurs pour être testés statistiquement parmi des noms avec ou sans la mention de « coteaux » (Figure 4).
La mention « coteaux d'excellence » a été préférée à 78 %. Il reste le problème que cette mention est issue d'un qualificatif qu'il faut soumettre à l'INAO.

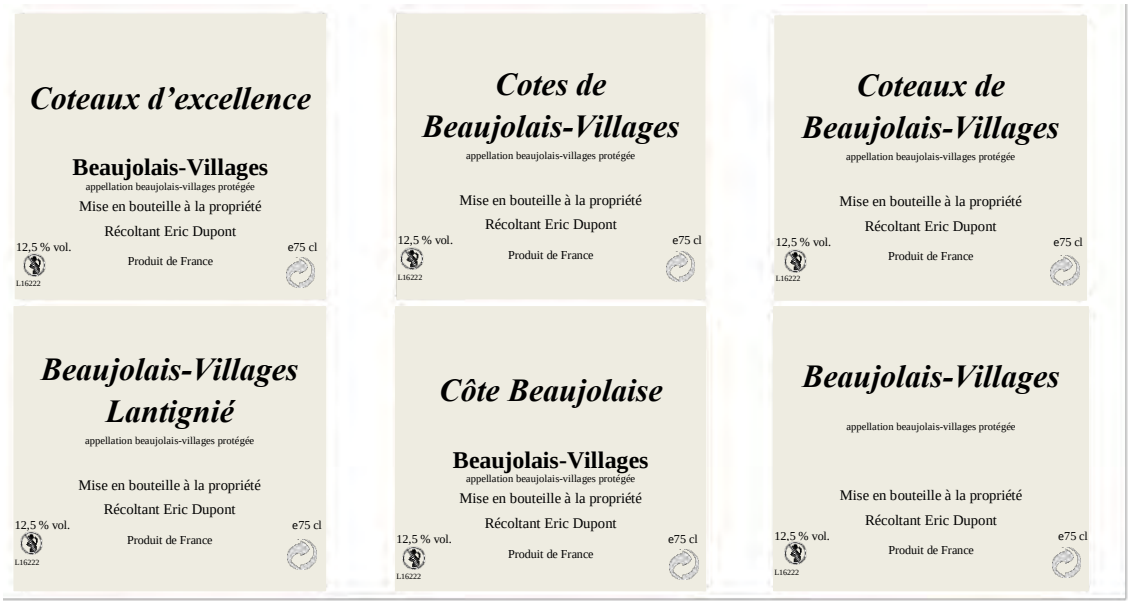


Figure 4. Les noms testés pour définir une mention valorisante relative aux coteaux

Conclusion

Ces deux études ont permis aux viticulteurs du groupe coteaux de mieux définir leur positionnement pour qu'il soit compris par le consommateur. Le groupe a défini un axe produit, puis une communication qui permettent d'être représentatifs d'un vin haut de gamme. Ils ont travaillé leur produit avec pour objectif un élevage poussé combiné quelques fois à une sélection parcellaire pour mettre en valeur leurs « coteaux d'exception », mention qu'ils ont choisi d'apposer sur leurs bouteilles avec un logotype caractéristique.

Cette étude a bénéficié du concours financier de La Région Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre du C.R.O.F.

Témoignage : Denis Berthollier, vigneron des coteaux de la Savoyarde

Denis Berthollier, Domaine Denis & Didier Berthollier (contact@chignin.com)

Le domaine Denis et Didier Berthollier est situé à Chignin dans le département de la Savoie. Fondé en 1850 par Louis Tissot, le domaine est repris en 1996 par Denis et Didier Berthollier.

En 2001 plusieurs parcelles situées sur la partie la plus méridionale de la Savoyarde, abandonnées au début du 20ème, sont remises en culture. Alors qu'elles semblaient beaucoup trop difficiles à cultiver pour leurs aïeux, elles sont aujourd'hui le terrain de prédilection de leur cru Chignin Bergeron. « Exposition, géologie, climat … les fondamentaux sont là, bien en place! ».

Le vignoble de 10 ha aujourd'hui est réparti sur les coteaux de la Savoyarde, elle-même en forme de croissant, exposant ces flancs d'est en ouest.

Les parcelles côté ouest accueillent plutôt les cépages Jacquère, Gamay et Pinot noir, alors que les parcelles du côté sud et sud/ouest sont plus propices aux cépages Mondeuse et Roussane. Ce dernier, accroché aux flancs méridionaux abrupts de la Savoyarde a fait la réputation du fameux Chignin Bergeron.

Denis et Didier Berthollier y consacrent principalement leurs cuvées « St Anthelme », « Exception » et, depuis 2013 leur première cuvée « Les salins ».

Une viticulture de coteaux qui n'est pas incompatible avec la démarche de respect de l'environnement du domaine, dont une mesure importante est l'arrêt de l'utilisation d'herbicides depuis 2011.

Les coteaux, un héritage précieux pour le Geopark Beaujolais

Marylise Bailhache, Syndicat Mixte du Beaujolais (geopark@pays-beaujolais.com)
Clément Cazé, Syndicat Mixte du Beaujolais (ccaze@pays-beaujolais.com)

Depuis 2012, le Pays Beaujolais a initié la démarche Geopark en Beaujolais, afin de développer et structurer un véritable projet de territoire se basant sur les ressources naturelles. Après plus de quatre ans de travail de structuration et de sensibilisation sur le territoire, le Beaujolais a déposé sa candidature au label Geopark, programme de l'UNESCO depuis novembre 2015, via le Syndicat Mixte du Beaujolais qui porte cette candidature.

Qu'est-ce qu'un Geopark ?

Un Geopark est un territoire qui présente un héritage géologique important par sa qualité scientifique, esthétique, son exceptionnalité et sa valeur pédagogique. La démarche Geopark n'est pas uniquement centrée sur la géologie. Elle prend aussi en compte les pratiques sociales passées et actuelles, les savoir-faire traditionnels qui façonnent notre territoire, ainsi que le milieu culturel, social et économique. A ceux-ci s'ajoute tout un panel d'éléments de patrimoine ou de sites d'intérêt archéologique, écologique, historique et culturel, qui, intégrés au projet, font du Geopark un véritable projet de territoire.

Si un Geopark doit démontrer l'importance de son patrimoine géologique, son principal objectif est avant tout d'explorer, de développer et de célébrer les liens entre cet héritage et tous les autres aspects du patrimoine naturel, culturel et immatériel. C'est reconnecter les hommes à tous les niveaux de la planète et de mettre en relief la manière dont elle a façonné les aspects de nos vies et de nos sociétés.

Un Geopark n'est pas un Parc Naturel. Il n'y a pas de contraintes réglementaires environnementales supplémentaires à appliquer. Il est cependant important que les acteurs locaux et la population locale aient conscience de leurs richesses naturelles et fassent émerger des actions de préservation, de sensibilisation et de valorisation sur ces territoires.

GEOPARK
BEAUJOLAIS

Aujourd'hui, il existe 120 Geoparks dans 33 pays différents et sur tous les continents. En Europe, on compte 69 Geoparks dans 23 pays. En France, 5 territoires sont labellisés : la Réserve Géologique de Haute-Provence, le Parc Naturel Régional du Luberon, le Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, le Massif du Chablais et le Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche. Actuellement 2 territoires sont candidats : les Causses du Quercy (dépôt du dossier en 2015) et le Beaujolais (2016).

Plus d'informations sur *www.europeangeopark.org*

Figure 1. Panorama des monts du Beaujolais. © Office de Tourisme Beaujolais Vignoble

Pourquoi un Geopark en Beaujolais ?

Le Beaujolais présente un héritage géologique riche avec un fort intérêt, entre le Massif Central et le domaine Alpin. En effet, de part sa situation géographique en bordure du Massif Central, au nord-ouest de Lyon, et en regard immédiat des Alpes, le Pays Beaujolais a hérité d'une géologie riche et complexe. La diversité de son sous-sol et de ses paysages est née de la convergence de nombreux phénomènes et structures géologiques qui laissent une empreinte marquée dans le cadre de vie des hommes de ce territoire.

Cette histoire, vieille de plusieurs centaines de millions d'années, se conjugue ici au présent, dans les activités de l'Homme, l'histoire, le patrimoine, la culture et la vie de cette région.

Une large part de son identité, de son passé et de son devenir émane de sa pierre dorée, rouge, verte, blanche, grise ou noire, remarquablement mise en valeur dans l'architecture traditionnelle. Les ressources géologiques et hydrauliques faisaient et font toujours vivre l'industrie et l'artisanat, tout comme elles déterminent la vocation des sols. Granites, schistes, calcaires et argiles des vignes, volcanites siliceuses des pâturages et de la forêt, alluvions fertiles des cultures de la plaine ; le Beaujolais et son quotidien s'enracinent bel et bien dans le cœur de la terre.

Les géo-patrimoines du Beaujolais sont nombreux et très diversifiés. Voici quelques exemples parmi tant d'autres : les morguières de Bagnols, le Château de Montmelas, la Tour Bourdon, le Mont Brouilly, l'Espace Pierres Folles… mais aussi un patrimoine lié à l'exploitation des roches locales ou aux paysages !

Figure 2. Carrière Cours. © Espace Pierres Folles

Figure 3. Faille normale du sentier géologique. © Espace Pierres Folles

Quels intérêts pour le territoire et ses acteurs ?

Les principaux intérêts pour le Beaujolais de devenir un Geopark sont de :

- mettre en œuvre une démarche fédératrice et innovante ouvrant de nouvelles perspectives de développement ;
- valoriser et préserver la diversité géologique ;
- révéler au grand public les richesses géo patrimoniales du territoire.

La démarche Geopark crée une véritable dynamique sur l'ensemble du périmètre du Pays Beaujolais, qui fédère aussi bien les habitants et les élus que les acteurs économiques et éducatifs ou les associations patrimoniales et environnementales. Elle se fonde sur une des profondes composantes de l'identité de ce territoire, les roches et le sous-sol qui ont contribué à la constitution des paysages et de la géographie beaujolaise, l'interaction entre le milieu naturel et l'action humaine, les activités économiques passées (mines) ou actuelles (viticulture, sylviculture, carrières, tourisme, etc.). Cette démarche fait le lien entre les grandes composantes paysagères du Beaujolais, tout en soulignant la volonté d'appropriation du territoire par les habitants.

Figure 4. Médiation scientifique sur géosite. © Destination Beaujolais

Ce projet de territoire fédérateur pour le Beaujolais ouvre de nouvelles perspectives, notamment en matière de développement économique et touristique. Non seulement la démarche vise à protéger et promouvoir les géo-patrimoines auprès du grand public, mais c'est aussi une opportunité pour développer les activités artisanales ainsi qu'une nouvelle forme de tourisme : le géotourisme, à la frontière entre tourisme durable et tourisme culturel.

Le label « UNESCO Global Geopark », comment ça marche ?

Jusqu'alors, le label Geopark était un réseau de territoires soutenu par l'UNESCO. Il s'agit d'un réseau dynamique dont les membres s'engagent à travailler ensemble afin d'échanger des idées de bonnes pratiques et de participer à des projets communs, de manière à élever les normes de qualités des activités d'un Geopark. Depuis novembre 2015, le label Geopark est devenu un véritable programme de l'UNESCO, ce qui apporte au label une visibilité plus importante. Les nouvelles candidatures sont donc à déposer directement à l'UNESCO, par l'intermédiaire du Comité National des Geoparks de France et la Commission Française pour l'UNESCO.

Pour postuler au label Geopark UNESCO, le territoire doit avoir obtenu le soutien de l'État français (via l'ambassadeur de France auprès de l'UNESCO) et fonctionner comme un Geopark et mener des actions de sensibilisation et de valorisation. Ainsi, depuis 2012 et le début de la démarche, de nombreux projets ont été mis en place, tels que :

- des conférences géologiques, des interventions auprès des scolaires,
- la parution d'un Guide du Patrimoine Naturel,
- le développement d'un programme de géotourisme,
- l'organisation de forums ouverts à tous…

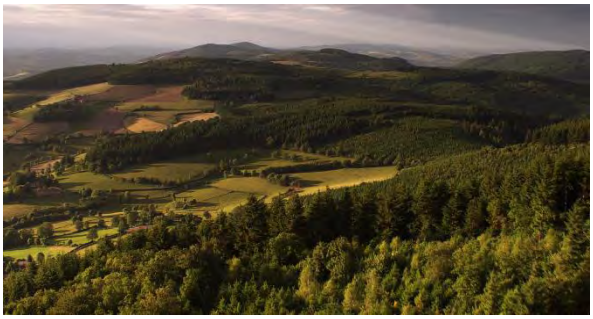


Figure 5. Monts du Beaujolais. © Destination Beaujolais

Figure 6. Morguière. © Patrimoine minier

Le Syndicat Mixte du Beaujolais, porteur de la démarche

Le Syndicat Mixte du Beaujolais (SMB), présidé par Daniel PACCOUD, est un groupement de collectivités qui rassemble les 4 intercommunalités du Pays Beaujolais, soit 128 communes, au nord du département du Rhône. Les compétences du Syndicat Mixte sont celles de l'aménagement du territoire et du développement local, avec le portage de dispositifs tels qu'un Schéma de Cohérence Territoriale, une politique d'accueil en milieu rural, une charte forestière et, évidemment, la démarche Geopark en Beaujolais. Le Syndicat Mixte du Beaujolais est un creuset qui permet aux intercommunalités de se rassembler afin de porter des projets ou des outils communs à une partie ou à l'ensemble du Beaujolais.

Figure 7. Animation pédagogiques. © Espace Pierres folles

Où en est le Beaujolais ?

Depuis son lancement à la fin de l'année 2012, la démarche Geopark en Beaujolais a rassemblé de nombreux acteurs locaux et créé une réelle dynamique de territoire. Au-delà de la reconnaissance internationale, le label est surtout un outil volontariste de développement territorial, avec une large visibilité. Le projet doit donc être participatif, construit sur des actions et des dynamiques en place ; durable et engagé sur le long terme pour la transmission d'un patrimoine vivant et attractif, vecteur de promotion et de connaissance pour ce territoire.

Le Syndicat Mixte du Beaujolais, porteur de ce projet, a déposé un premier dossier de candidature en novembre 2014 qui a été soumis aux experts du réseau international. Ceux-ci, après examen du dossier et un avis positif, se sont rendus sur le territoire au cours de l'été 2015, à la rencontre du territoire et de ses acteurs. A l'occasion de la 13ème conférence du réseau des Geoparks Européens, les experts ont donné un an au Beaujolais pour améliorer un certain nombre de points. Mais c'était sans compter sur le changement de statut du label en novembre 2015, qui a contraint le Beaujolais à modifier son dossier et à déposer une nouvelle candidature au label « UNESCO Global Geopark » en novembre 2016, dans le cadre des nouvelles procédures.

Figure 8. Tailleur de pierres. © Destination Beaujolais/Caméras rouges

Figure 9. Le mont Brouilly aménagé. © SMB / Geopark Beaujolais

La candidature, et après ?

La démarche qui précède la labellisation Geopark a une importance primordiale, mais n'est pas une fin en soi. Désormais, place à l'action avec l'aménagement et la mise en réseau des sites, le développement des actions pédagogiques et de sensibilisation du public… Tout un chacun est donc invité à prendre part à l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'actions Geopark !

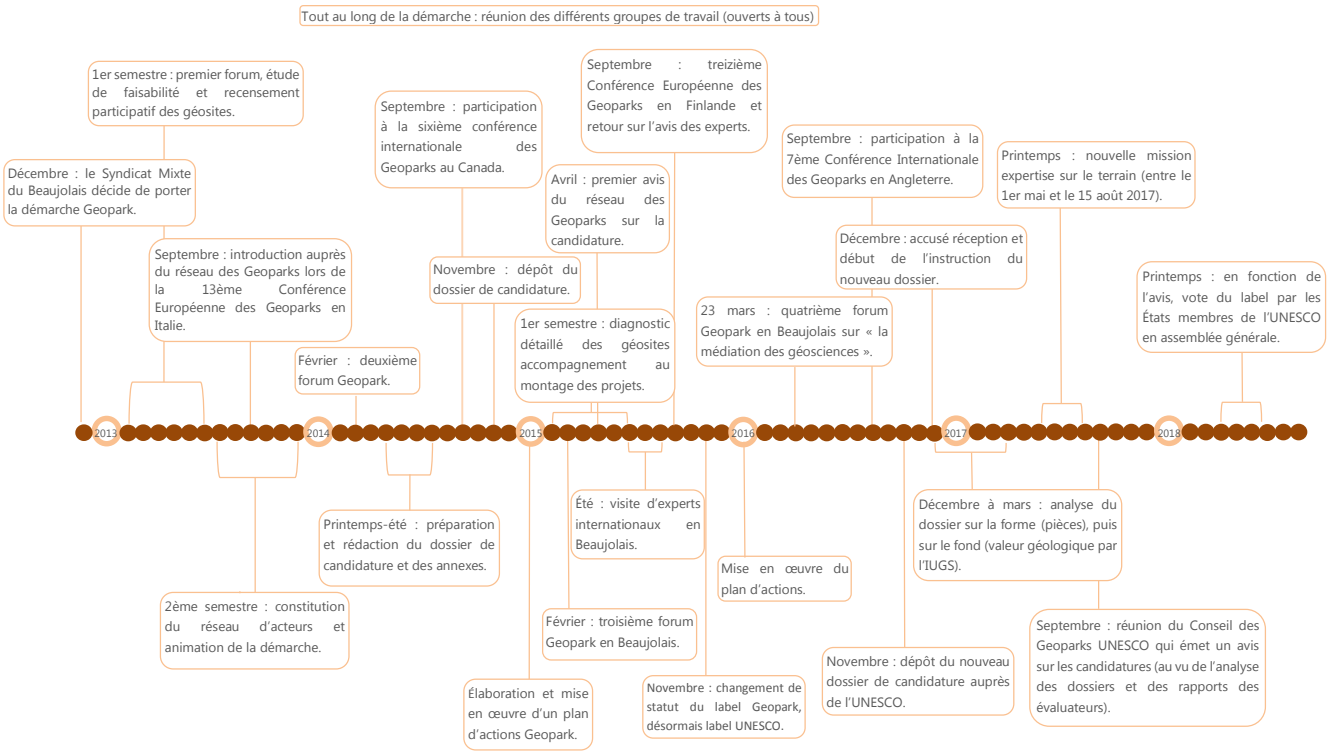


Figure 10.Timeline des grandes étapes de la démarche Geopark

Les coteaux, du contexte naturel à leur valorisation

1. Description des paysages de coteaux

Quand on évoque les coteaux viticoles du Beaujolais, on pense surtout aux paysages typiques de cette région. Les coteaux ont ici une morphologie particulière qui donne une identité forte, propre au territoire Beaujolais. Les paysages, très changeants, alternent entre collines et vallons, sommets boisés, versants et plaines cultivés. Localisé en bordure orientale du Massif Central, le vignoble Beaujolais occupe un espace d'une cinquantaine de kilomètres de long sur 10 à 15 kilomètres de large. A l'est, la limite du vignoble se situe au contact des formations alluviales récentes de la plaine de Saône, vers 200-250 mètres d'altitude. Puis, le relief s'élève progressivement vers l'ouest, formant un paysage de piémont légèrement ondulé et régulièrement entrecoupé par de multiples vallées orientées est-ouest. La vigne atteint 500-550 mètres avant de s'effacer peu à peu pour laisser la place aux cimes boisées des monts du Beaujolais.

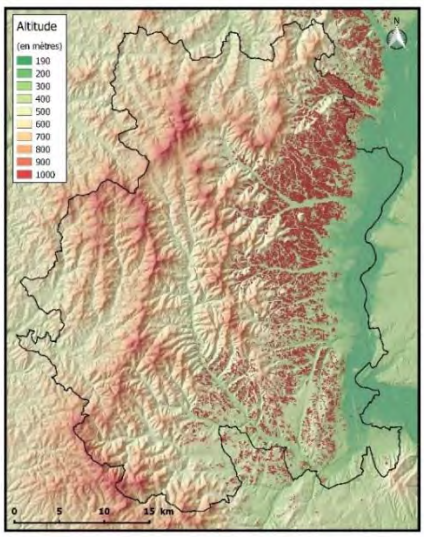


Figure 11. Cartographie relief et vignoble. © SMB

Le vignoble Beaujolais est caractérisé par une grande diversité géologique. On y retrouve les trois grands types de roches : métamorphiques, magmatiques et sédimentaires. Les plus anciennes sont datées de près de 400 millions d'années, tandis que les terrains les plus récents sont issus de processus d'érosion en cours depuis le Quaternaire (2,5 derniers millions d'années environ). L'histoire géologique riche du territoire a permis de créer cette mosaïque de roches, qui est aujourd'hui une force dans le processus de candidature au label UNESCO Global Geopark.

A partir de ce constat, il est possible de distinguer deux grands secteurs :

- Au nord, entre la frontière avec la Saône-et-Loire et le secteur de Saint-Julien/Montmelas-Saint-Sorlin, les coteaux sont principalement localisés sur des terrains anciens composés de granites et autres roches siliceuses, ou de roches volcaniques bleutées ou schisteuses. On retrouve néanmoins quelques restes de couvertures calcaires dans certains secteurs qui témoignent de la présence de dépôts sédimentaires avant qu'ils ne soient emportés dans le sillon bressan à la suite de mouvements tectoniques tertiaires. C'est dans cet espace que sont situés les 10 crus du Beaujolais et la plupart des Beaujolais-Villages. En direction de la Saône, les formations de piémonts et alluvions anciennes ainsi que les colluvions récentes des bas de pentes appartiennent au secteur de l'appellation Beaujolais.
- Au sud, entre Rivolet et l'Arbresle, le vignoble est en grande partie composé de terrains sédimentaires (grès, calcaires, marnes, argiles) dans sa partie est, mais comprend des terrains granitiques, volcaniques et schisteux dans sa partie ouest et sud-ouest (en remontant vers la vallée d'Azergues et en direction de Tarare). C'est dans cette portion sud du vignoble qu'est essentiellement localisée l'appellation Beaujolais.

2. Les coteaux et leur importance dans le Geopark

Au-delà du simple aspect paysager et/ou géologique, les coteaux sont également intéressants puisqu'ils sont de bons indicateurs des dynamiques géomorphologiques passées ou actuelles du territoire. S'il n'est pas forcément évident de « lire » la géologie du Beaujolais par la simple lecture du paysage, les travaux réalisés en parallèle ou en partenariat de la démarche Geopark sont justement là pour combler cette lacune et fournir les clés de compréhension aux visiteurs ou aux randonneurs. Les coteaux forment à eux seuls une entité qu'il est possible de traiter dans le cadre du Geopark puisqu'ils possèdent des atouts dans les trois grands champs d'actions :

- la recherche scientifique qui alimente la connaissance du territoire,
- l'utilisation pédagogique qui participe à l'éducation et à la sensibilisation des populations,
- le tourisme durable qui constitue une forme de développement économique.

Recherche scientifique

Les coteaux du Beaujolais restent un formidable terrain de jeu pour la recherche scientifique. Ces recherches apportent la connaissance qui peut ensuite être exposée au plus grand nombre. Si plusieurs études ont déjà pu être menées sur le secteur des coteaux viticoles (étude de caractérisation des terroirs viticoles par le bureau d'étude SIGALES, recherches scientifiques dans le val d'Ardières par Bruno Rousselle), il reste encore des choses à découvrir. Il est possible de citer quelques sites alimentant la connaissance scientifique :

- Plusieurs affleurements de roches volcaniques bleutées ou schisteuses sont présents dans le vignoble Beaujolais et participent à la diversité géologique du territoire. Ces roches, très anciennes, sont généralement situées sur des points hauts (Mont Brouilly, Côte du Py) et sont très intéressantes par leur composition ou leur localisation. Le Mont Brouilly en est un exemple. Longtemps considéré à tort comme un volcan, il est en réalité composé d'une roche issue d'anciens épanchements volcaniques sous-marins (comparables à du basalte) qui a été ensuite métamorphisée pour former une roche cornéenne sombre.

Figure 12. Fiche inventaire patrimoine géologique Mont Brouilly

- A la Tour Bourdon, des blocs de grès quartzites de grande taille (allant jusqu'à 1 voire 2 mètres de diamètre parfois) sont retrouvés chaque année lors du travail de la vigne. Les conditions de transport et de dépôt de ces blocs à cet endroit sont encore à l'étude.

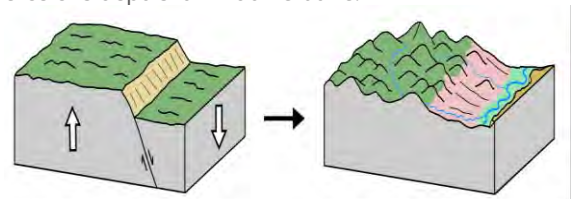
Figure 13. Blocs Tour Bourdon à Régnié-Durette

- A plusieurs endroits, il est possible de trouver des filons de quartz inclus dans les roches granitiques. Ces filons sont des témoignages de la présence de fractures et de remontées de flux hydrothermaux contemporains de la mise en place du massif hercynien.

Utilisation pédagogique

Il est possible, par la lecture de paysages, d'expliquer certains phénomènes ou caractéristiques locales liés à la géologie du territoire. On peut alors dire que les coteaux participent d'une certaine manière à l'éducation aux géosciences. Lorsque le discours est adapté, ceci est réalisable pour n'importe quel type de public (scolaires, étudiants, tous publics). Quelques exemples :

- La morphologie générale des coteaux du vignoble Beaujolais est explicable par la création de la grande faille de Romanèche, créée au Tertiaire (entre la fin de l'Éocène et le début de l'Oligocène) en bordure occidentale du grand fossé bressan et qui préfigure à cette époque de la mise en place des paysages du Beaujolais actuel avec l'élévation du compartiment ouest (montagne) et l'affaissement du compartiment est (plaine). Les coteaux du vignoble se situent à la transition entre ces deux domaines et ont subi des érosions depuis la fin du Tertiaire.



Entre 50 et 5 Ma : création de la grande faille de Romanèche en réponse à la formation des Pyrénées et des Alpes. Élévation du compartiment ouest (montagne) et affaissement du compartiment est (plaine).

Entre 5 Ma et aujourd'hui : les systèmes alluviaux se mettent en place et l'érosion se généralise sur l'ensemble du territoire, conduisant à la formation des morphologies paysagères actuelles.

Figure 14. Création de la faille. © Geopark Beaujolais

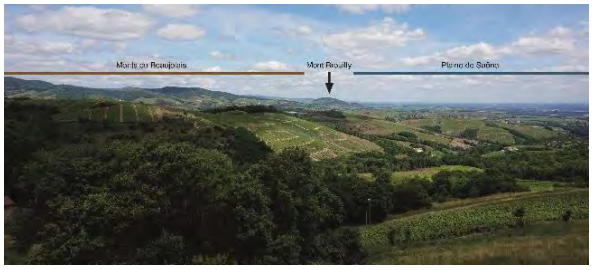


Figure 15. Entités paysagères et Mont Brouilly

- Certaines notions de paléo-géographie peuvent également être abordées : le fait que le Beaujolais n'ait pas été recouvert par les grands glaciers descendus des Alpes et recouvrant la Dombes lors des glaciations quaternaires a permis aux coteaux viticoles (principalement dans le secteur des Crus) de conserver les couvertures granitiques. Les sols granitiques issus de l'altération de la roche (parfois sur plusieurs mètres d'épaisseur) forment aujourd'hui un terreau de qualité pour la croissance des vignes.

Figure 16. Carrière à Chiroubles. © Geopark Beaujolais

- Dans le sud du vignoble, le pays des Pierres Dorées possède des paysages particuliers dus à l'alternance des couches sédimentaires, déposées par principe de superposition dans des environnements marins ou côtiers successifs. Ces roches, une fois consolidées, ont été soumises à des mouvements tectoniques conduisant à un basculement généralisé de la couverture sédimentaire vers le sud-est et à la création de failles et de fractures. L'érosion a ensuite joué son rôle en s'attaquant d'abord aux roches les plus tendres (marnes, argiles), là où les plus résistantes (calcaires, grès) sont restées en relief.

Figure 17. Paysage des Pierres Dorées. © SMB/Geopark Beaujolais

Tourisme durable

Si le Geopark est avant tout un moyen de protéger et de valoriser les géo-patrimoines par le biais d'actions scientifiques et pédagogiques, le tourisme a également sa place dans le projet, participant ainsi à une certaine forme de développement économique du territoire. Les coteaux viticoles jouent là aussi un rôle dans ce dynamisme touristique :

- Le nom Beaujolais est par essence un point fort pour la candidature du territoire au label UNESCO Global Geopark. Les images qui lui sont associées sont donc inévitablement liées à un vignoble de coteaux à l'esthétisme singulier, où l'on montre des paysages et/ou des sites aux pentes parfois très abruptes qui témoignent de cette géographie physique particulière. Les documents de communication réalisés vont donc dans ce sens en mettant en avant les coteaux viticoles, ainsi que les monts.

Ces paysages sont à la source d'un tourisme nouveau, durable et orienté vers la découverte de l'environnement au sens large. Les randonneurs et visiteurs sont de plus en plus à la recherche d'offres nouvelles, liées à la compréhension de la mise en place des paysages, des relations entre le sol et la vigne, des pratiques et du travail des vignerons (vignoble de pente, viticulture héroïque). Les coteaux sont donc essentiels pour faire partager ces notions auprès du plus grand nombre.

- Enfin, les images renvoyées aux visiteurs et touristes peuvent les amener à aller au-delà de ce simple fait de visiter ou de randonner. Le Geopark a également pour volonté de valoriser les produits locaux. Ici, le fait de faire découvrir un territoire par ses paysages et ses ressources naturelles, peut et doit rediriger le visiteur vers des produits du terroir. Ainsi, dans le secteur du vignoble, les vins sont des produits directement issus du mariage entre la terre, le climat et le travail du vigneron. En allant déguster (et acheter) les vins, le visiteur prolonge son expérience du territoire. « Quand on boit du vin, on boit du paysage ! » (© Pierre CalcEre). On retrouve dans les vins du Beaujolais, au travers de son unique cépage réparti sur près de 20 000 hectares de mosaïque géologique, des goûts liés à la géo-diversité exceptionnelle du Beaujolais à l'échelle de la France et du monde.

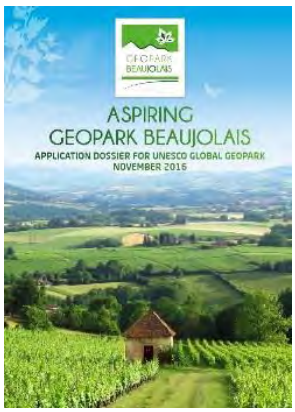


Figure 18. Dossier de candidature. © Geopark Beaujolais

3. Exemples de valorisation et projets en cours

Les avancées visibles de la démarche Geopark Beaujolais se font essentiellement par le biais de l'aménagement des géosites (sites d'intérêts géologiques ou géo-patrimoniaux). Sur le terrain, ces sites sont des lieux et espaces où des objets ou phénomènes géologiques sont observables (roches, affleurements, paysages). Le visiteur peut également y obtenir des informations sur le patrimoine géologique en général via des mobiliers d'interprétation. Plus d'une centaine de géosites ont été recensés dans tout le Beaujolais, plus d'une soixantaine ont été détaillés dans le dossier de candidature au label UNESCO Global Geopark. Plusieurs d'entre eux ont déjà été aménagés pour la visite, d'autres projets sont en cours.

La valorisation du patrimoine géologique, des paysages et des autres géo-patrimoines peut également se faire par d'autres actions : conférences, expositions, sorties accompagnées et/ou guidées, réalisation d'ouvrages, outils de communication physiques ou numériques, etc. Les géosites peuvent ici aussi servir de lieu pour la tenue de manifestations, mais c'est le territoire dans son ensemble qui est concerné par toutes ces actions.

Figure 19. Exemple de géosite aménagé

En savoir plus …

Sur internet

Informez-vous sur l'actualité et téléchargez la documentation de l'IFV et de la SICAREX Beaujolais sur le site web *www.vignevin.com*

Sur l'extranet *www.beaujolais.com*

Dans votre boîte mail

Retrouvez l'actualité du pôle technique Beaujolais, dans la e-lettre En Direct du 210
Demandez votre inscription *mcondy@beaujolais.com*

En vidéo

(Re)découvrez les Entretiens du Beaujolais, les conférences techniques du réseau national IFV et des vidéos de démonstration sur la chaine Youtube VigneVinFrance

Sur twitter

Suivez l'actualité du pôle SICAREX et IFV Beaujolais sur twitter
@SicarexBjls
#sicarex #beaujolais

Dans votre boîte aux lettres

Retrouvez les activités du pôle technique Beaujolais tous les 2 mois dans *La Tassée*
Abonnements via *pole.viticole@rhone.chambagri.fr*

SICAREX Beaujolais
210, boulevard Victor Vermorel
CS 60320
69661 Villefranche-sur-Saône
04.74.02.22.40
sicarex@beaujolais.com

Entretiens du Beaujolais

une matinée technique pour préparer demain