

TERROIRS ET CEPAGES DU VIGNOBLE JURASSIEN : UN MARIAGE REUSSI

Texte de la conférence, présentée à la SHND le 27 novembre 2007, par Michel Campy

Michel Campy* et Christian Barnéoud**

* Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne.

** Groupe Régional Agronomie Pédologie, Besançon.

Introduction : origines du vignoble jurassien

Le vignoble jurassien s'étendait sur près de 20 000 hectares avant la crise du phylloxera qui le décima à la fin du 19^{ème} siècle. Il occupait les coteaux les mieux exposés de chaque commune de la façade ouest du Jura, en dessous de 500 m d'altitude. Il ne couvre actuellement que 1850 hectares, dont la plupart bénéficie d'une AOC, répartis dans le Bon Pays ou « Revermont ». Il est présent, de manière discontinue, sur une bande de 80 kilomètres de long et 2 à 5 kilomètres de large, principalement exposé à l'Ouest, entre 300 et 450 m d'altitude (Fig. 1).

L'implantation de la vigne dans le Jura s'inscrit dans le grand courant de progression de sa culture, portée par la conquête romaine au cours des premiers siècles de notre ère. Partant de la province méridionale de la Narbonnaise, la progression de la vigne vers le Nord aurait été rendue possible par la mise au point d'un plant résistant au froid, l'*allobrogica* (Gauthier & Joly, 2003). Au Moyen-Âge le développement des communautés religieuses a permis l'expansion et l'amélioration de la culture viticole et de ses produits (Gillard, 1991).

Les témoignages probants et bien datés des premières cultures de la vigne dans le Jura ne sont pas nombreux. On peut en citer trois principaux :

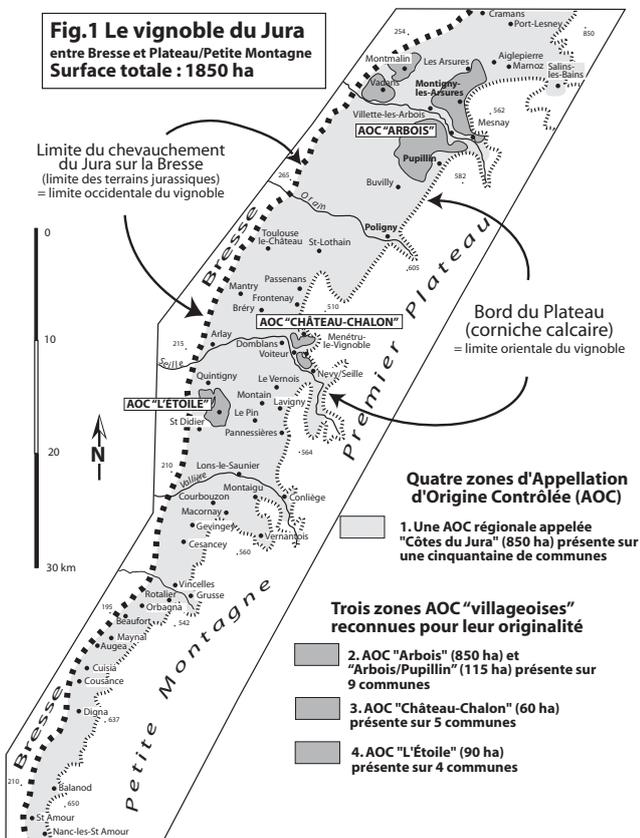
- La découverte récente d'une abondance inaccoutumée de pollens de vigne (près de 10 % du total) dans un niveau tourbeux de méandre abandonné du Doubs, à l'aval de Dole. Le niveau est daté, grâce au Carbone 14, d'environ 100 ans après J.-C. et une telle abondance est la preuve de la présence d'une vigne cultivée dans le coteau voisin (Gauthier, 2000).

- La présence d'amphores vinaires découvertes dans les restes d'un petit édifice romain sur la commune de Pupillin. Il est daté, grâce aux monnaies associées, du 1^{er} au 3^{ème} siècle de notre ère. Mais rien ne prouve avec certitude que le contenu de ces amphores a été produit sur place.

- L'existence d'un texte de Pline le jeune, datant du 1^{er} siècle après J.-C., faisant état « d'un raisin qui, sans apprêt, fournit un vin à saveur de poix, raisin célèbre du Viennois, dont s'est enrichi récemment la Séquanie ».

L'expansion de la vigne accompagne le développement des communautés religieuses à partir des 5^{ème} et 6^{ème} siècles (à Saint-Lothain, Salins, Baume-les-Messieurs...).

L'installation de diverses congrégations, à Château-Chalon, Montigny-les-Arsures, Montaigu... permet une amélioration constante des produits viticoles du secteur. Les documents



attestant de la présence de vigne dans le Jura abondent à partir de l'an 1000, et ces textes dessinent une région viticole centrée sur le vignoble actuel, autour de Salins, Arbois et Lons-le-Saunier, mais débordant largement dans des zones actuellement non viticoles (Lachiver, 1988).

Au cours des siècles suivants se développent trois types de viticulture : une viticulture noble, sur les terres de seigneurs laïques et ecclésiastiques (Château-Chalon, Arlay, Frontenay, Salins-les-Bains, Poligny...), une viticulture bourgeoise, autour des bourgs et des villes, qui entretient une population nombreuse de vigneron, journaliers et métayers, et une viticulture paysanne, exploitant de petites surfaces et dont la production est essentiellement destinée à la consommation familiale (Dion, 1959).

1. LE CADRE GÉOLOGIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE DU VIGNOBLE JURASSIEN.

1.1. Un chapelet de collines entre le rebord du plateau et la plaine de Bresse (Fig.2)

Les dépressions ont au contraire un sous-sol marneux (marnes du Lias ou du Trias). Elles représentent la masse de l'épaisse série marneuse de plus de 200 m d'épaisseur à l'origine, charriée et transportée sur la Bresse par paquets, lors du chevauchement. L'érosion a été très active sur ces marnes friables et c'est ce qui explique qu'elles correspondent actuellement aux dépressions du vignoble.

Le paysage actuel du vignoble est donc le résultat de cette action érosive sur la masse chevauchée.

Le rebord du plateau de Lons-le-Saunier est creusé de vallées qui y pénètrent plus ou moins profondément. Ce sont les **reculées**, caractéristiques par leurs falaises abruptes et leur fond en « cul-de-sac ». Du nord au sud, on reconnaît les reculées de Salins-les-Bains, Arbois, Poligny, Baume-les-Messieurs et Revigny. À leur débouché du plateau, elles offrent au vignoble de magnifiques versants d'exposition sud/sud-ouest. C'est en particulier le cas des coteaux de Chamoz (Salins), des Nouvelles (Arbois), des Trouillots (Poligny) et de Château-Chalon, au débouché de la reculée

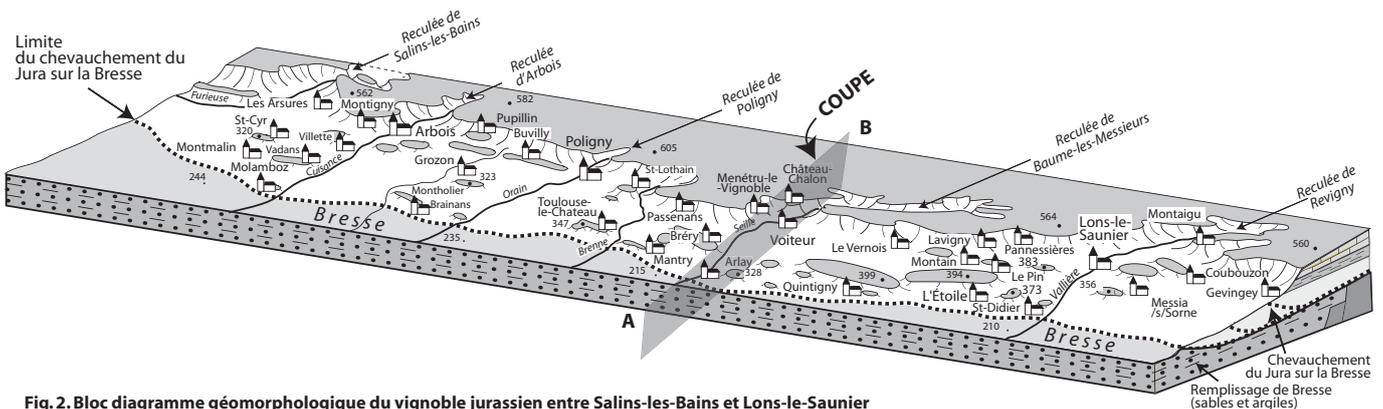


Fig. 2. Bloc diagramme géomorphologique du vignoble jurassien entre Salins-les-Bains et Lons-le-Saunier
Le vignoble est limité à l'Est par la corniche calcaire et souvent boisée du Plateau de Lons-le-Saunier, dont l'altitude est de l'ordre de 550/600 mètres. Sa bordure est échancrée par les reculées, dont sont issues les principales rivières : Furieuse, Cuisance, Grozonne, Orain, Brenne, Seille et Vallière.
À l'Ouest le faisceau est limité par la Bresse à relief monotone et dont les altitudes sont voisines de 240/210 mètres. Entre ces deux zones, le vignoble occupe un domaine de collines allongées parallèlement à la bordure du plateau. Ces collines culminent à des altitudes comprises entre 300 et 400 m (320 m à St-Cyr, 323 m à Montholier, 347 m à Toulouse-le-Château, 328 m à Arlay, 394 m à L'Étoile, 356 m à Messia-sur-Sorne...) et dominant d'une centaine de mètres les dépressions intermédiaires. L'altitude générale du vignoble s'abaisse au niveau des plaines alluviales des rivières qui le traversent en direction de la Bresse.

Le vignoble jurassien présente une morphologie très typique. Entre la corniche calcaire du plateau d'altitude supérieure à 500 m à l'Est, et la plaine bressane à l'Ouest d'altitude moyenne 210/250 m, le vignoble se présente comme un chapelet complexe de collines allongées du nord au sud, d'altitude 350 à 400 m, dominant de 50 à 100 m les dépressions de même orientation. Cette disposition est directement liée au chevauchement du Jura sur la Bresse :

Les collines sont des fragments arrachés au plateau calcaire (écaïlles), et charriés au front des failles chevauchantes. Elles sont généralement plus allongées dans le sens nord/sud (2 à 3 kilomètres) que dans le sens est-ouest (0,5 à 1 kilomètre). La forte résistance à l'érosion de ces écaïlles calcaires leur a permis de rester en relief dans le paysage du vignoble.

de Baume-les-Messieurs. En revanche, dans ces zones, les arrivées d'air froid issu des plateaux, ne permettent des plantations qu'au-dessus d'une certaine altitude.

La plupart des rivières qui drainent le vignoble est issue des reculées : Furieuse (Salins), Cuisance (Arbois), Orain (Poligny), Seille (Baume) et Vallière (Revigny). Leur traversée du vignoble s'accompagne en général d'une plaine alluviale sableuse, peu favorable à la vigne à cause de ses sols argilo sableux, et des risques de gelée dus à la fréquence des brouillards de printemps.

L'essentiel des zones sélectionnées en AOC occupe, soit le centre et la base du versant sous la corniche boisée du plateau (Montigny, Pupillin, Château-Chalon, Le Vernois, Lavigny), soit les versants les mieux exposés de collines parsemant le vignoble (Vadans, Toulouse-le-Château, Arlay, L'Étoile...).

1.2. La cause de cette morphologie particulière : le chevauchement du Jura sur la Bresse

La coupe géologique entre Nevy-sur-Seille à l'Est et Arlay à l'Ouest illustre bien les particularités morphologiques de surface du vignoble et leur explication par les structures profondes. En effet, le rebord occidental du Jura qui porte le vignoble présente une organisation géologique perturbée assez complexe, reconnue grâce à une campagne de forages profonds (1000 m ou plus) réalisée dans les années 1950/60 pour la recherche pétrolière. Ces forages ont montré que le bord du Jura avait glissé vers l'Ouest sur la Bresse, lors de la période du plissement jurassien (Fig. 3). Une masse de terrains de plusieurs centaines de mètres

d'épaisseur s'est déplacée d'une dizaine de kilomètres vers l'Ouest, recouvrant ainsi une partie de la Bresse. Cette disposition « chevauchante » résulte d'une poussée Est/Ouest due à la compression alpine. Elle a été rendue possible par le manque de consistance et la facilité des marnes du Trias supérieur à se déformer. Ces niveaux argileux riches en sels et en gypse ont servi de surface de rupture et de décollement et ont ainsi permis le glissement au niveau du plan de charriage.

Lors du déplacement vers l'Ouest, la masse des matériaux s'est fragmentée en une série de petites « lanières », empilées les unes sur les autres au niveau de cassures (failles) sub-horizontales, légèrement relevées vers l'Ouest. Ainsi la série des terrains s'est abondamment fracturée,

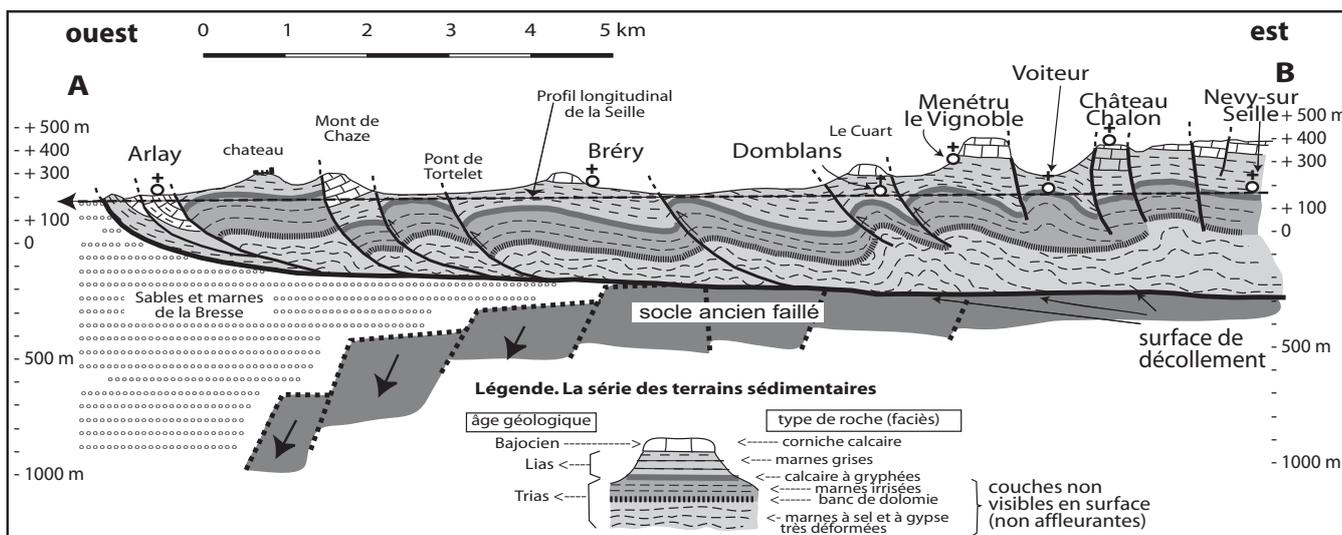


Fig. 3. Coupe géologique du vignoble entre Nevy-sur-Seille et Arlay

Le bord externe du Jura a glissé sur la Bresse, au niveau d'une surface de décollement, favorisée par la plasticité des marnes à sel et à gypse du Trias. Lors du glissement ("chevauchement"), la masse glissée s'est fracturée en de nombreux compartiments séparés par des failles. Les fragments du plateau calcaire surmontant chaque compartiment ont mieux résisté à l'érosion que les marnes sous-jacentes. Leur présence a donc déterminé l'emplacement des collines. Au contraire, l'emplacement des marnes, plus sensibles à l'érosion, s'est creusé et apparaît actuellement en dépression. (Échelle des hauteurs multipliée par 4)

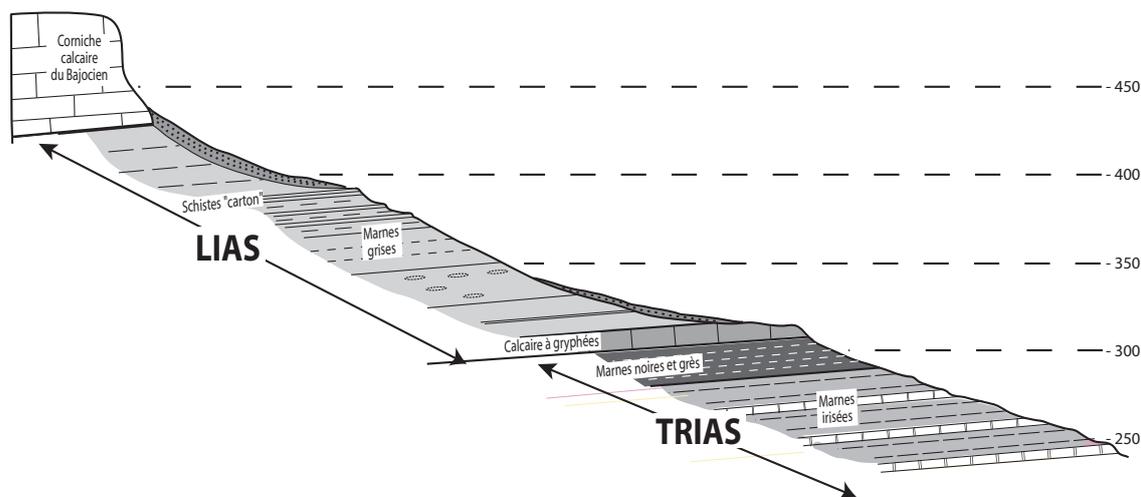


Fig. 4 Coupe schématique des principaux terrains du vignoble jurassien. L'exemple est pris dans le secteur Nord du vignoble (région d'Arbois). Cette coupe ne prend pas en compte les failles nombreuses dans la région.

perturbant leur disposition initiale. Le chevauchement a alors permis de faire affleurer une série riche en marnes, favorables à l'installation du vignoble. Les zones situées à l'Ouest (sables et marnes de Bresse) ou à l'Est (calcaire du plateau) du chevauchement ne sont pas favorables à la vigne. C'est uniquement sur cette zone fracturée moyenne que le vignoble s'est installé.

1.3. La nature des terrains, autre particularité originale du vignoble jurassien

Deux ensembles géologiques jouent un rôle sur la qualité des terroirs : **les terrains du substrat** présents en profondeur et **les formations superficielles** qui constituent une pellicule meuble en surface et dont l'épaisseur peut aller de quelques cm à plusieurs mètres.

Les terrains du substrat (Fig.4). Ils sont présents dans toute la zone du vignoble jurassien et affleurent sur le flanc des versants viticoles par leur front de couche que l'érosion a mis au jour. Ce sont des terrains sédimentaires disposés en couches sur près de 250 m d'épaisseur. La nature des terrains est essentiellement marneuse, seuls quelques bancs calcaires interrompent la série. De bas en haut, on distingue :

- La série du Trias est dominée par les marnes dites "irisées", car colorées de teintes variées, allant du rouge "lie de vin" au vert clair en passant par le gris-beige. Ces marnes sont entrecoupées de bancs clairs, plus durs, de roche dolomitique (riche en sulfate de calcium), traduisant un dépôt dans des bassins sursaturés de type lagunaire, par évaporation sous climat chaud et assez aride. C'est dans cette série qu'ont été découverts des restes de dinosaure (le fameux « Platéosaure ») à Lons-le-Saunier, Salins-les-Bains, Arbois, Poligny, Domblans...

La partie supérieure de cette série est terminée par un ensemble d'une vingtaine de mètres d'épaisseur, composé de marnes noires feuilletées entrecoupées de bancs gréseux de couleur brun/beige.

La série du Trias affleure dans le bas des versants depuis Marnoz au Nord à Gevingey au sud, à des altitudes comprises entre 240 et 300 mètres environ.

- La série du Lias est également dominée par les marnes, mais la couleur dominante est le gris, plus ou moins foncé, selon la profondeur d'affleurement, parfois gris/bleu. À la base, la série débute par un bon niveau calcaire d'une dizaine de mètres d'épaisseur, bien visible dans le versant, car formant un ressaut topographique entre le Trias et le Lias marneux. Il est composé de bancs calcaires gris foncé riches en fossiles (huîtres, ammonites, bivalves...). Sa richesse en coquille d'huîtres en forme de griffe arquée fait appeler ce niveau le « Calcaire à gryphées » (*Gryphea arcuata*).

La couleur grise est commune aux 150 à 200 mètres d'épaisseur du Lias mais les faciès changent au cours de la série. On y trouve des marnes « à miches » (contenant des blocs plus durs en forme de miches), des petits bancs de

calcaires gris se découpant en parallélépipèdes, des niveaux plus ou moins finement feuilletés...

L'un des faciès les plus remarquables est un niveau de 7 à 8 mètres d'épaisseur, situé environ aux 2/3 de la hauteur des marnes à partir de la base, et totalement composé de lits millimétriques qui se délitent très facilement. Leur aspect les fait appeler « schistes cartons » et ils constituent un support de prédilection au cépage savagnin.

Ces marnes se sont déposées dans les mers confinées et mal oxygénées à la période du Lias (Jurassique inférieur), sous forme de boues argileuses, qui se sont peu à peu transformées en marnes. Le manque d'aération de ce milieu a permis la préservation de matière organique diffuse, responsable de la couleur de cette série marneuse.

- La corniche calcaire du Bajocien domine le versant viticole. Elle est souvent boisée et porte rarement des vignes, sauf sur certaines buttes isolées du plateau (à Toulouse-le-Château, à Rotalier...). Par contre cette corniche joue un rôle important pour la qualité des terroirs viticoles jurassiens. Elle a en effet fourni, au cours des périodes froides du Quaternaire, des éboulis issus du gel, qui recouvrent le sommet du versant et apporte une certaine légèreté aux sols. Cette particularité convient très bien au cépage chardonnay et même parfois au trousseau.

L'ensemble de cette série sédimentaire s'est déposé dans les mers lagunaires (Trias), confinées (Lias) ou bien aérée (Bajocien), entre - 230 et - 160 Millions d'années. Elle a été émergée au cours de l'ère tertiaire et a subi ensuite une intense érosion, permettant de fortes incisions dans les paysages, permettant en particulier l'observation de ces épaisses séries par leur tranche, comme c'est le cas dans le vignoble et dans les reculées.

La majeure partie du substrat viticole se situe sur cette série, mais certaines régions du vignoble reposent sur d'autres types de substrats.

Dans le secteur nord par exemple, un certain nombre de coteaux viticoles sont sur les terrains calcaires et marno-calcaires du Jurassique supérieur :

- Le coteau de Mouchet sur les communes d'Aiglepierre et des Arsures

- Le coteau de Chamois sur la commune de Salins-les-Bains

- Le coteau des Vignes sur les communes de Cramans et de Champagne-sur-Loue.

Dans le secteur au sud de Lons-le-Saunier, les terrains du Lias et du Trias affleurent peu et les vignes reposent le plus souvent sur des terrains variés appartenant également aux terrains calcaires et marno-calcaires du Jurassique supérieur :

- Le coteau « sur Bry » à Maynal

- Le coteau de « la Combe de Rotalier » à Rotalier

Les Formations superficielles

Mais la nature et la disposition des terrains du substrat ne fait pas tout pour la qualité des terroirs viticoles ; celle-ci est également très dépendante de la nature des formations superficielles, qui recouvrent le substrat et dans lesquelles le réseau racinaire de la vigne trouve l'essentiel de son approvisionnement en eau et en sels minéraux.

Ces formations sont issues de l'érosion par gel, ravinement, glissement... du substrat qui les porte. Elles ont été mises en place au cours des dernières périodes du Quaternaire et elles continuent à évoluer sur les versants. Mais l'essentiel des formations superficielles s'est formé en conditions dites « périglaciaires » lorsque les sols étaient périodiquement gelés et que d'intenses ravinements s'effectuaient au cours du dégel d'été sur la pente des versants. Des coulées

boueuses et des glissements de terrain affectaient la partie superficielle des marnes affleurantes dans les pentes et épandaient leurs produits dans les zones basses des versants produisant des « colluvions », termes employés pour désigner toutes les formations à dominante limoneuse recouvrant le substrat dans les parties basses des coteaux. Les affleurements calcaires quant à eux subissaient des phénomènes de fracturations par le gel (« gélifraction »), détachant des fragments plus ou moins gros des corniches. Ceux-ci s'accumulaient à leur pied sous forme de « talus d'éboulis » qui, déstabilisés périodiquement par les gels et dégel successifs, se répandaient sur les versants, parfois assez loin de leur lieu d'origine.

Ces formations superficielles allègent les sols et participent à la qualité des terroirs viticoles jurassiens.

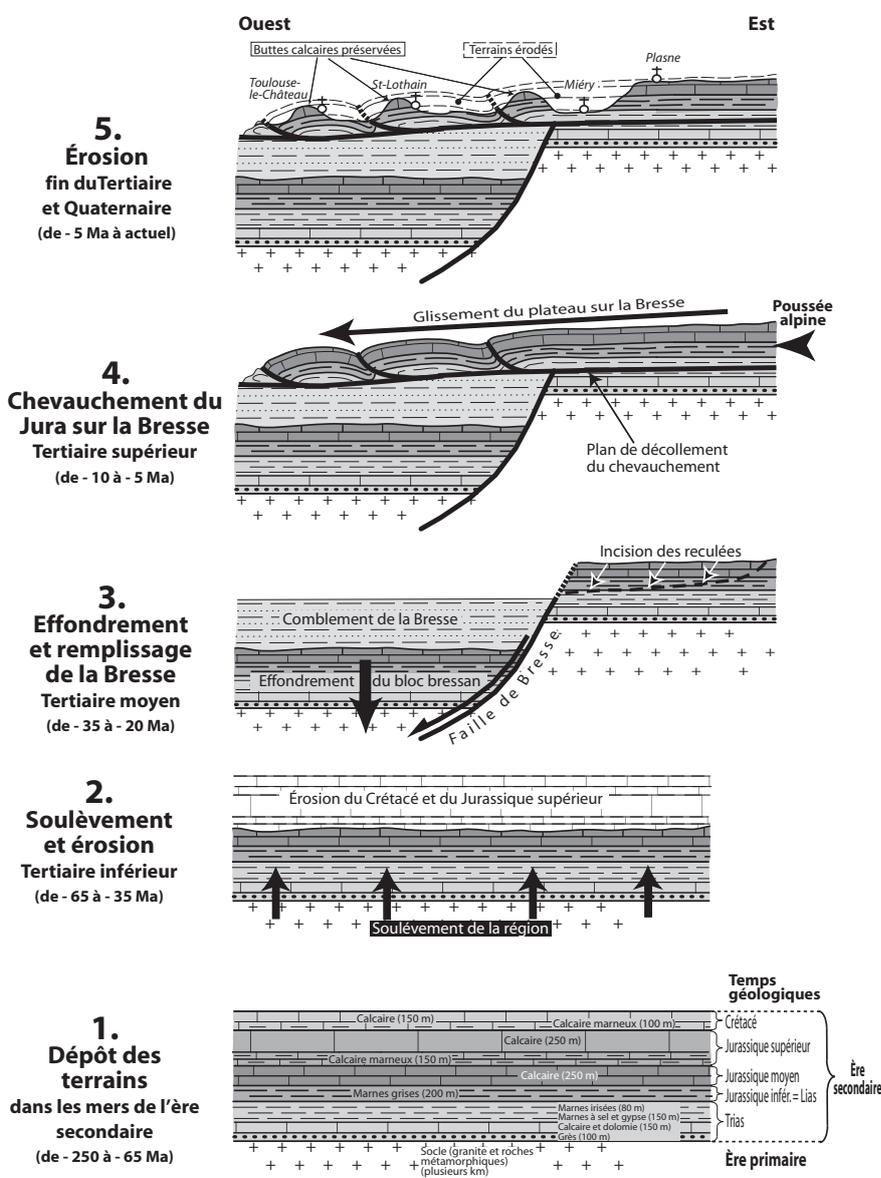


Fig.5. Les cinq étapes fondatrices de la structure du vignoble jurassien (la hauteur de chaque schéma est d'environ 2 km, alors que leur longueur est d'environ 10 km)

1.4. Les 5 étapes fondatrices de la géologie du vignoble jurassien.

Le relief et constitution du vignoble jurassien est le résultat d'une longue histoire géologique qui peut se résumer en 5 étapes majeures (Fig.5) :

- Le dépôt des terrains (Ère secondaire, de - 250 à - 65 Millions d'années).

Sur le vieux socle de l'Ère primaire que l'on retrouve partout en profondeur, se sont accumulés plus de 1500 mètres de dépôts sédimentaire.

À l'époque du Trias (- 250 à - 200 Ma), la région est envahie par des fleuves puis par des lagunes salées, sous un climat chaud et sec. Il se dépose d'abord des grès, puis des calcaires dolomitiques et des marnes riches en gypse, exploité à Dolon et à Salins, et en sel exploité à Salins et à Lons-le-Saunier. La série se termine par des marnes « irisées », alternant des couches vertes, grises, lie-de-vin...

À l'époque du Jurassique, une mer envahit la région et les dépôts alternent entre calcaires et marnes : marnes grises au Jurassique inférieur (ou Lias ; - 200 à - 175 Ma), calcaires au Jurassique moyen (- 175 à - 154 Ma), alternance de marnes et de calcaires au Jurassique supérieur (- 154 à - 135 Ma).

À l'époque du Crétacé (- 135 à - 65 Ma), la mer envahit de nouveau la région et y dépose 250 mètres de calcaires marneux.

Tous ces dépôts sont riches en fossiles marins (ammonites, bivalves, oursins...).

À partir de la fin du Crétacé, la zone occupée par le vignoble jurassien ne sera plus envahie par la mer et elle évoluera en milieu continental et l'érosion s'y appliquera.

- Le soulèvement et l'érosion (début de l'Ère tertiaire, de - 65 à - 35 Ma).

La remontée vers le Nord de la plaque africaine va comprimer la partie Sud de l'Europe et provoquer son soulèvement. Commence alors la surrection du domaine alpin, puis de son avant-pays jurassien. L'emplacement de la future zone du vignoble se soulève progressivement de près de 1000 mètres, refoulant la mer et offrant les terrains émergés à l'érosion. On estime que plus de 600 mètres ont été érodés au cours de cette période, provoquant la disparition des dernières séries déposées (Crétacé et Jurassique supérieur), mettant au jour les séries du Jurassique moyen.

- L'effondrement et le remplissage de la Bresse (Tertiaire moyen - ou « Oligocène » - de - 35 et - 20 Ma).

La proche surrection alpine entraîne des perturbations dans la croûte profonde et localement des dépressions. L'emplacement de la Bresse subit ce phénomène et un fossé de 80 km de large et de plus de 1000 m de profondeur

s'effondre entre Jura et Bourgogne. Il s'agit d'un effondrement lent, provoquant la formation d'une faille majeure entre Jura et Bresse (Faille de Bresse). Cette dépression se comble de sédiments détritiques (graviers, sables, argiles) hérités de l'érosion de la bordure jurassienne. C'est au cours de cette époque que les reculées s'incisent dans les plateaux externes du Jura.

- Le chevauchement du Jura sur la Bresse (Tertiaire supérieur, de - 10 à - 5 Ma).

Venue du Sud Est, la poussée alpine va exercer une compression horizontale sur le Jura à partir du Tertiaire supérieur (vers - 10 Ma). Cette compression se manifeste par des plis bien reconnus dans le Haut Jura, et par un chevauchement du Jura sur la Bresse dans sa partie externe. Une masse de terrains de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur s'est déplacée d'une dizaine de kilomètres vers l'Ouest, recouvrant ainsi une partie de la Bresse. C'est ce que les géologues appellent un chevauchement. Il a été rendu possible par le manque de consistance et la facilité des marnes du Trias supérieur à se déformer (couches dites « savon »). Ces niveaux argileux riches en sel et en gypse ont engendré une surface de décollement et ainsi permis le glissement au niveau du plan de décollement ou de charriage.

Lors du déplacement vers l'Ouest, la masse des matériaux s'est fragmentée en une série de petites « lanières », empilées les unes sur les autres au niveau de cassures (failles) sub-horizontales légèrement relevées vers l'Ouest. Ainsi la série initiale s'est abondamment fracturée, perturbant la disposition initiale. Ce déplacement du Jura s'est déroulé par saccades (chaque saccade déclenchant un séisme), et relativement « lentement » au sens géologique du terme (en 4 ou 5 millions d'années).

- L'érosion finale.

Une importante érosion s'est effectuée ensuite sur cette masse disloquée. Les processus érosifs ont été plus actifs au niveau des zones broyées, affectées par les failles, et c'est là que se sont installées les premières entailles. Ces entailles se sont progressivement élargies, isolant les buttes calcaires plus résistantes qui arment les buttes actuelles du vignoble. Cette érosion s'est accéléré au cours du Quaternaire (à partir de - 1,8 Ma), lorsque les glaciers ont atteint le vignoble. Les climats froids ont gelé les sols et accentué leur vulnérabilité au ravinement. Les niveaux marneux dégagés ont été creusés plus intensément que les buttes calcaires plus résistantes. Le paysage actuel est le résultat de cette action : les collines sont souvent coiffées par les niveaux calcaires, tandis que les zones en dépression sont marneuses.

Ce chevauchement est donc à l'origine du vignoble jurassien. Il a permis de faire affleurer une série riche en marnes et très fracturée, favorable à l'installation du vignoble.

2. LES CÉPAGES JURASSIENS ET LEURS TERROIRS DE PRÉDILECTION

2.1. Cépages jurassiens d'hier et d'aujourd'hui

Actuellement, le vignoble jurassien est composé de 5 cépages : 3 cépages rouges (trousseau, poulsard et pinot noir) et 2 cépages blancs (chardonnay et savagnin). D'où viennent-ils et quelle est leur histoire ? La vigne cultivée (*Vitis vinifera*) est issue de la vigne sauvage (*Vitis silvestris*) appelée « lambrusque », qui existait sous forme de liane dans la plupart des forêts européennes, depuis le retour du réchauffement climatique après le dernier retrait glaciaire (vers - 10 000 ans). Dès l'introduction de la pratique viticole au début de notre ère, les vigneronnes vont peu à peu réaliser une sélection, à partir de certains individus favorables de ces souches locales. Les choix se feront à partir de pieds ayant subi des mutations favorables, par bouturage (reproduction végétative) ou par semis de pépins issus de grains de raisins (reproduction sexuée). À l'origine, chaque région (et parfois chaque village) a construit au cours des siècles son propre encépagement, particulièrement adapté aux conditions naturelles locales climatiques et géologiques.

2.1.1. Les cépages avant la crise du phylloxéra

Quelques écrits témoignent des cépages de cette époque ; mais on doit à Charles Rouget (1828 - 1899), héritier d'une vieille famille de vigneronnes salinois et vigneron lui-même, une synthèse magistrale sur l'état du vignoble jurassien à la fin du 19^{ème} siècle (Rouget, 1897), quelques années avant la grande crise du phylloxéra, qui bouleversera l'ensemble du vignoble français.

Près de 40 cépages sont présents, en quantités très variables (Fig.6) ; parmi ceux-ci une quinzaine constituent 90 % de l'encépagement. Les cépages minoritaires sont disséminés parmi les autres, soit pour apporter une certaine acidité (ex : enfariné) ou de la couleur aux rouges (ex : Teinturier, Mondeuse). Beaucoup d'entre eux sont issus de sélections locales (pour les rouges : poulsard, enfariné, bregin, béclan, grappenoux, argent... ; pour les blancs : savagnin, gueuche blanc, pourisieux, cinquien...), mais d'autres sont issus d'autres régions (pour les rouges : pinot noir, mondeuse, gamay noir, meunier, pelursin... ; pour les blancs : chardonnay, chasselas, melon, aligoté, gamay blanc...).

Les parcelles sont le plus souvent « complantées », c'est-à-dire occupées par plusieurs cépages différents. Par exemple, sur une parcelle à forte pente, les cépages à maturation difficile (trousseau) sont placés au sommet, où les sols sont plus légers et où l'exposition est meilleure ; alors que les cépages moins exigeants sont en bas de parcelle, où les sols sont plus lourds. Lors de la vendange, les cépages sont récoltés et fermentent ensemble, mélangeant parfois blancs et rouges. L'époque ne privilégie pas les vins issus d'un seul cépage, comme c'est le plus souvent le cas actuellement.

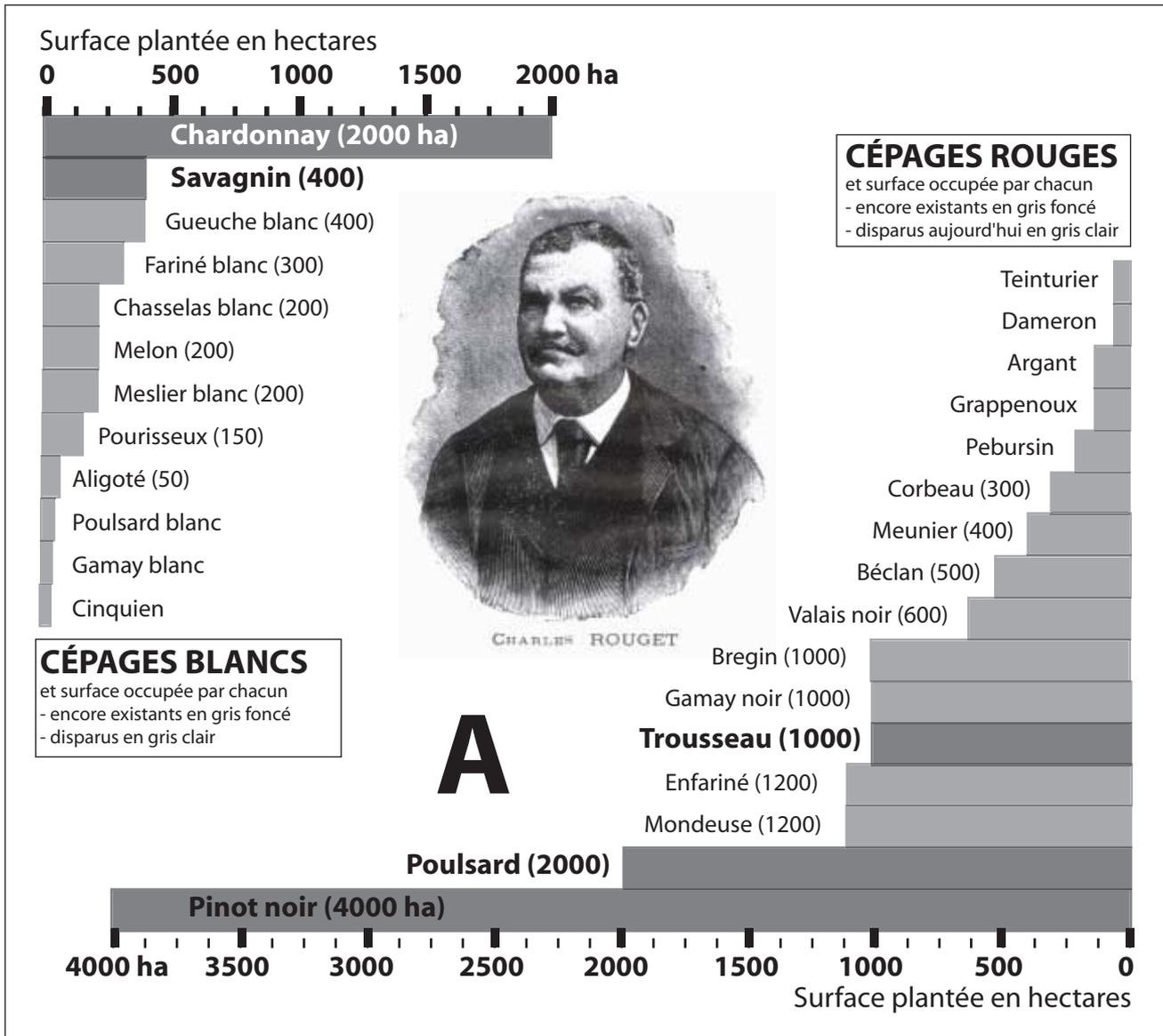
2.1.2. La crise du phylloxéra à la fin du 19^{ème} siècle (Fig. 7).

Puceron parasite qui détruit le système racinaire de la vigne et entraînant la mort du cep, le phylloxéra est issu d'Amérique, où les espèces locales de *Vitis* résistent à son action. Il est introduit en France à partir des zones portuaires, autour desquelles, certains vigneronnes ont tentés l'implantation de plants américains porteurs du parasite. Ses effets se font sentir dès 1863 dans les vignobles du département du Gard. Quelques pieds d'abord, puis des parcelles entières dépérissent et meurent en quelques années. L'infection progresse lentement vers le Nord, et la Côte d'Or est touchée en 1878 (Fassier-Boulanger S., 2000). Dans le Jura, la présence du phylloxéra est constatée pour la première fois à Montfleur, près de Coligny, ainsi qu'à Beaufort, en 1879 (S. Fassier-Boulanger, 2000). Jusqu'en 1884, quelques taches d'infection apparaissent localement, mais l'invasion semble limitée. La profession se mobilise cependant, des commissions de lutte et de surveillance s'organisent, coordonnées par le Préfet du Jura. On espère que la rigueur climatique et la nature à dominante marneuse des terres viticoles empêcheront la progression du puceron vers le Nord. Mais, dès 1884, quelques taches infectées sont constatées à Salins et le vignoble au sud de Lons-le-saunier est touché en 1886. La partie centrale du vignoble (Arbois, Poligny) sera contaminée progressivement au cours des années 1885. Favorisée par les années chaudes et sèches que le Jura connaît entre 1893 et 1895, la maladie gagne l'ensemble du vignoble au cours de la dernière décennie du siècle et la majorité des vignes jurassiennes est détruite par arrachement et brûlage des pieds secs au cours de ces années. Quelques vignes en production persistent dans les années 1901/02 dans l'arrondissement de Dole, où l'encépagement est plus disséminé.

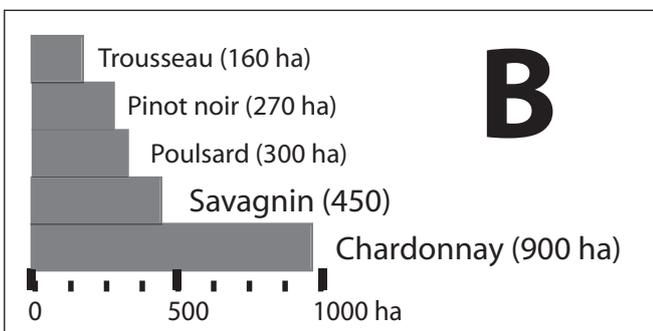
2.1.3. La reconstruction du vignoble au début du 20^{ème} siècle.

Mais la crise ne laisse pas le milieu viticole amorphe, et l'évidence de la vulnérabilité des cépages locaux au puceron apparaît très vite. Les régions méridionales, où le mal s'est déclaré plus tôt, ont tenté des mesures de lutte : immersion des vignes, traitement au sulfure de carbone... Mais très rapidement, la méthode du greffage apparaît comme la meilleure solution. On greffe un fragment de bois de cépage local (greffon) sur un fragment de bois de cépage américain résistant au parasite (porte-greffe). Étant donné que la mort du pied est dû à la destruction de la racine par le parasite, les pieds greffés lui résistent parfaitement. Une autre solution consiste à planter des cépages purement américains (Noah, Othello, Isabelle...), ou des hybrides de plants américains et de plants locaux. Ce sont les « hybrides producteurs directs » : Baco, Seibel, maréchal Foch, Gaillard ou Noha noir. Ces cépages hybrides sont rustiques et présentent une bonne résistance aux maladies courantes (oïdium, mildiou...), mais les vins qui en sont issus sont lourds et peu aromatiques.

Le greffage s'impose donc comme la riposte la plus efficace au phylloxera. Après de nombreux essais pour choisir le porte-greffe le plus adapté aux sols jurassiens, de nombreux



A. Les cépages existants dans le vignoble jurassien et leur importance (en hectares plantés) avant la crise du phylloxéra (vers 1850).



B. Cépages actuels et leur importance respective (en hectares plantés)

Fig 6. Comparaison des surfaces plantées de cépages du vignoble jurassien entre les années 1850 et actuellement (A) vers 1850 - au temps de Charles Rouget (1828/1899) et (B) actuellement.

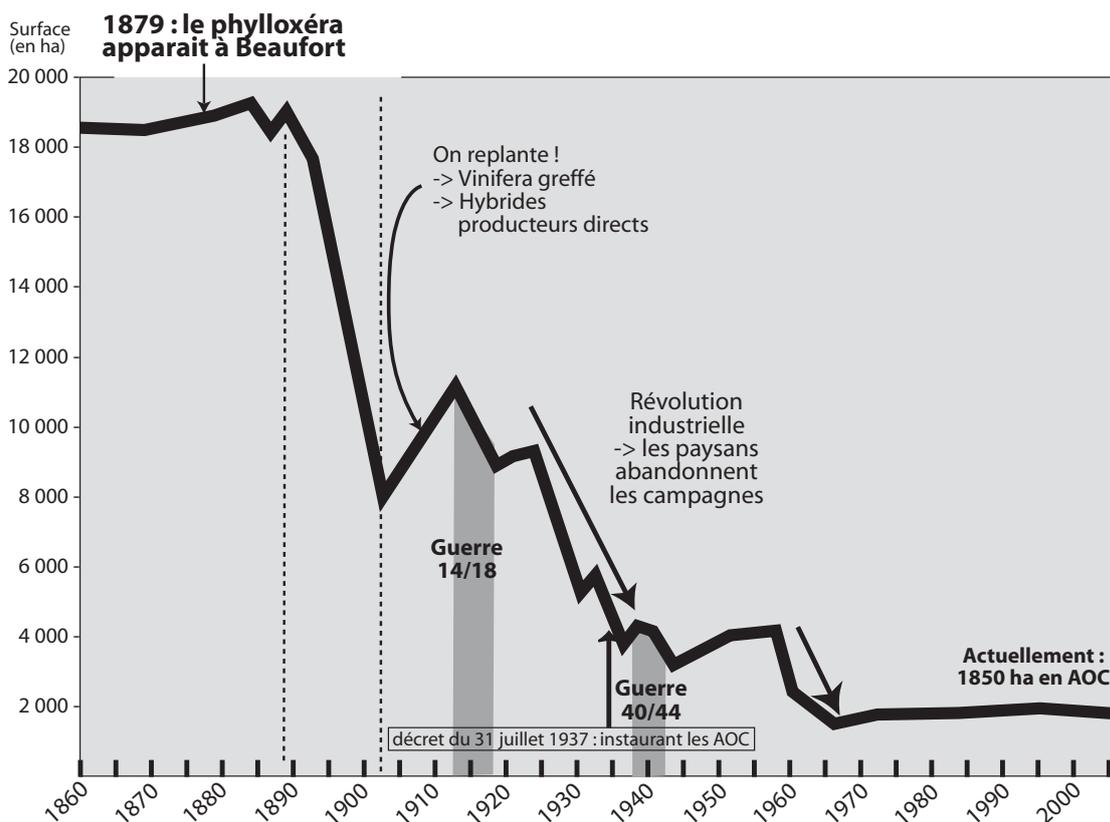


Fig 7. Évolution des surfaces des vignes du vignoble jurassien de 1860 à 2005. (d'après G. Delorme, 2007)

vignerons apprennent à greffer, sous l'impulsion des syndicats viticoles et des autorités administratives. Des subventions d'État viennent soutenir les efforts, et une nouvelle profession, celle de pépiniériste, voit le jour ; il existe 18 pépiniéristes dans le Jura en 1897, puis 30 en 1900. Par cet effort sans précédent, la chute du vignoble est enrayerée, et les surfaces plantées passent de 7 900 ha en 1900 à près de 12 000 à l'aube de la première guerre mondiale (Fig. 7)

2.1.4. Les vicissitudes socio-économiques du vignoble au cours du 20^{ème} siècle.

Mais la « grande guerre » va modifier considérablement la société française et le vignoble jurassien, comme les autres, en subira les conséquences directes. Le départ à la guerre des jeunes hommes prive la viticulture des bras qui lui sont nécessaires. Une chute des surfaces cultivées est observée à la fin de la deuxième décennie du siècle. Après une légère remontée dans les années 1920, la chute continue : en 1936, il ne reste que 4 000 ha de vignes dans le Jura. Cet abandon est dû au puissant exode rural qui dépeuple les campagnes. L'industrie se développe et les jeunes ruraux sont attirés par la garantie d'un salaire fixe, que seules les villes voisines peuvent leur offrir. Parmi les types culturaux, la vigne constitue celui qui demande le plus de travail manuel. Elle est donc la première à subir cet exode.

Cette mutation socio-économique entraîne un changement des habitudes alimentaires : on boit moins de vin du

« terroir », au profit de vins importés ou d'autres boissons comme la bière.

2.1.5. La réglementation des AOC (1936) tente d'enrayer le déclin.

La raréfaction du vin liée à la crise du phylloxéra entraîne de nombreuses pratiques plus ou moins frauduleuses : vins « artificiels » composés de sucre et de divers produits chimiques, coupages avec des vins étrangers, culture d'hybrides directs à très hauts rendements, mais produisant des vins de très mauvaise qualité ... La profession viticole demande une réglementation stricte. Elle se met en place sur le plan législatif au cours des années 1930 et le décret du 31 juillet 1937 définit les règles qui régiront désormais le vignoble de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) « Côtes du Jura ». L'article 2 du décret fixe le choix des cépages :

« **Art. 2.** - Les vins ayant droit à l'appellation d'origine contrôlée « Côtes du Jura » doivent obligatoirement provenir des cépages suivants, à l'exclusion de tous autres :

Cépages rouges : poulsard noir (appelé localement ploussard), trousseau, pinot noir (appelé localement noirien ou pinot gris).

Cépages blancs : savagnin blanc (appelé localement naturé), chardonnay (appelé localement melon d'Arbois ou gamay blanc). »

Ces mesures apportent une protection légale aux vins jurassiens. Une délimitation des terrains favorables est engagée par des commissions d'experts où les vignerons

sont présents. Les meilleurs coteaux sont plantés ; on arrache les vignes situées dans les bas de versant ; les prix du vin se maintiennent ; la chute est enrayée... Les surfaces plantées se maintiennent aux environs de 4 000 ha jusqu'à la fin des années 1950. Mais la poursuite de l'évolution socio-économique de la population et la baisse de consommation de vin, affectent encore le vignoble jurassien. En 10 ans (entre 1955 et 1965), de nombreuses vignes ne sont plus cultivées ; la surface tombe à moins de 2 000 ha ; elle se maintiendra à ce niveau jusqu'à la période actuelle.

2.1.6. Les cépages jurassiens aujourd'hui.

À la suite des efforts entrepris par la profession vers une recherche de la qualité des produits, l'encépagement jurassien s'est réduit à 5 cépages « fins », bien adaptés aux potentialités climatiques et géologiques du vignoble. Pour les blancs, il s'agit du chardonnay et du savagnin, pour les rouges, du poulsard (ou ploussard), du trousseau et du pinot noir. L'originalité du Jura réside dans le fait que, parmi ces 5 cépages, 3 sont pratiquement inconnus ailleurs (savagnin, trousseau et poulsard).

Les cépages blancs :

Le savagnin (ou naturé) (Planche 1) occupe environ 460 ha soit 23 % du terroir pour un rendement moyen de 35 hl/ha. C'est un cépage rustique qui possède de petites feuilles rondes, peu échanquées. Les grappes sont petites, cylindriques à grains sphériques, et atteignent leur maturité tardivement. Son terrain de prédilection est les marnes du Lias et du Trias, avec ou sans couverture de surface.

Le chardonnay (Planche 1) est le cépage le plus répandu (900 ha plantés, soit 42 % de l'encépagement). Il est appelé « melon » dans la région d'Arbois, où il est légèrement différent du chardonnay bourguignon d'où il est originaire. Il présente une moins grande exigence vis-à-vis du terrain que les cépages typiquement jurassiens et il mûrit correctement sur tous les types de supports, mais il semble apprécier les revêtements graveleux formant couverture sur les marnes du Lias.

Les cépages rouges :

Le trousseau (Planche 1) est planté sur environ 160 ha soit 8 % du terroir pour un rendement moyen de 40 à 50 hl/ha. Il possède des ceps trapus et vigoureux, portant de nombreuses et petites feuilles arrondies. Les grappes sont petites et cylindriques. Ses raisins ont une peau noire et épaisse à baies ovoïdes charnues et sucrées. Il est surtout présent dans la région d'Arbois et donne un vin pourpre intense, corsé, et de bonne garde. Cépage très délicat, il ne mûrit correctement que sur des versants bien exposés et sur un sol gravelo-argileux, riche en fragments de « chailles » siliceuses ou de calcaires.

Le ploussard (Planche 1) couvre environ 300 ha soit 14 % de l'encépagement. Il se reconnaît par des feuilles profondément lobées, des grappes aérées et des grains rouges clairs, légèrement ovoïdes. Il donne un vin peu coloré qui prend en vieillissant une belle teinte pelure d'oignon. Il est présent dans tout le Jura, mais il est surtout renommé

sur la commune de Pupillin (« capitale du Ploussard ») au sud d'Arbois. Il présente les meilleures garanties de maturité et de qualité lorsqu'il plonge directement ses racines dans les marnes grises du Lias et plus particulièrement dans les marnes feuilletées (improprement appelées schistes) de l'étage Toarcien où, d'après les anciens Auteurs, « les vigneron ont dès longtemps remarqué la teinte profonde, bronzée, et l'exquise saveur que son raisin y acquiert » (Ch. Rouget, 1897).

Le pinot noir (Planche 1) existe sur environ 270 ha soit 13 % du terroir. Il est originaire de Bourgogne, mais il est présent depuis longtemps dans le vignoble jurassien. Porté par des ceps robustes, ses feuilles sont plutôt petites, ordinairement plus larges que longues, d'un vert foncé à la face inférieure. Les grappes bien attachées sont souvent petites et tassées ; elles portent des grains d'un noir intense, lorsqu'ils sont bien mûrs, juteux et d'une saveur fine et délicate. Le pinot noir aime le calcaire et les sols basiques plutôt qu'acides. Il est vinifié parfois seul, mais le plus souvent, il est utilisé en assemblage avec les autres cépages rouges jurassiens. Il apporte alors de la couleur, à des cuvées appelées « tradition » rappelant ainsi l'origine récente des cuvées à un seul cépage.

Cette réduction drastique du nombre des cépages jurassiens, passant d'une quarantaine avant la crise du phylloxéra, à seulement 5 actuellement, entraîne une érosion génétique et une diminution dommageable de la biodiversité. Il est apparu dangereux aux responsables viticoles de laisser disparaître un patrimoine génétique que leurs ancêtres avaient mis des siècles à constituer. On peut craindre en effet un amoindrissement de ce patrimoine sur les 5 cépages conservés, et la nécessité, dans un proche avenir, de réutiliser des plans anciens.

Pour pallier ce danger, la Société de viticulture du Jura a procédé à la constitution de conservatoires des cépages viticoles franc-comtois.

2.2. Terroir de prédilection des cépages propres au Jura (Planche 2)

2.2.1. Le cépage savagnin : un mariage idéal avec les marnes grises du Lias.

D'après Rouget « *Le savagnin préfère, pour atteindre à une plus haute qualité, les terrains où les marnes et schistes du Lias, désignés plus spécialement dans le Jura sous le nom « d'argille », ne se présentent qu'en sous-sol, et dont la surface est formée d'éléments calcaires ou siliceux, plus légers et plus chauds, réfléchissant mieux les rayons solaires dont il a besoin, pour hâter ou accomplir la parfaite maturité, un peu tardive, de son raisin, imposant le choix des meilleures expositions* ».

Et il ajoute plus loin :

« *Mais c'est en pleine et pure marne liasique que je l'ai vu, tant à Pupillin qu'à Salins, atteindre des proportions plus fortes et porter un plus grand nombre de courgées, parfois six ou huit. C'est aussi dans ces marnes que sa production est la plus abondante, mais un peu au détriment d'une qualité plus haute* ».

Ce qui était vrai, il y a plus d'un siècle l'est encore actuellement : la majeure partie des 450 ha du cépage savagnin plantés dans le Jura, l'est sur les marnes du Lias. Et pourtant ces terrains sont parmi les plus durs à travailler et à pénétrer par le réseau racinaire de vigne. Les marnes du Lias, non perturbées et non altérées, ont été intensément compactées depuis leur émergence il y a 170 millions d'années, et comprimées sous les centaines de mètres de terrains plus récents qui les recouvrent. Heureusement, leur partie supérieure est altérée et plus aisée à pénétrer. Par ailleurs, lorsque les coteaux sont en pente, une couverture de matériaux est venue recouvrir les marnes. Cette couverture de formations superficielles permet une meilleure pénétration des racines, qui bénéficient en outre d'une excellente réserve hydrique, présente dans les marnes grises du Lias sous-jacent.

Mais il existe des exceptions majeures au mariage, considéré comme « idéal », entre le savagnin et les marnes grises du Lias. À Pupillin par exemple, la majeure partie des savagnins n'est pas plantée sur les marnes du Lias. Les savagnins de cette commune sont surtout concentrés sur les marnes irisées du Trias.

2.2.2. Le cépage trousseau

Le trousseau a construit avec ses terroirs de prédilection un mariage « rare et mûrement choisi ». C'est avec les sols les plus légers du vignoble que ce cépage trouve sa plus belle expression. Le trousseau est sans doute le plus exigeant des rouges jurassiens en ce qui concerne l'exposition et le sol. Ses fruits ne parviennent à maturité uniquement lorsqu'il est planté sur les coteaux les mieux exposés et sur les sols les plus légers et les plus « chauds ». Nous ne connaissons pas de trousseau planté sur marnes affleurantes, parvenant régulièrement à maturité. Tous les essais tentés en ce sens n'ont pas donné de résultats probants et ont été rapidement abandonnés.

Une étude récente des terroirs à trousseau (Barnéoud et Campy, 2006) a montré que ce cépage avait ses terrains de prédilection. Les conclusions de l'étude peuvent se résumer en 3 points :

- Le cépage Trousseau n'a jamais été constaté en "pleine-terre", c'est-à-dire sur marne affleurante (tout type de marnes confondues)...

- Les terrains les plus favorables comportent généralement une formation superficielle recouvrant un substrat marneux ou marno-calcaire. Il s'agit d'une couverture d'éboulis plus ou moins altérée ; elle peut être également un complexe marneux, profondément perturbé par des processus de gélivation profonde (CRYOSOL) ayant remaniés les marnes, ou un complexe de marnes feuilletées (marnes noires litées et grès du Rhétien), dont la capacité à se désorganiser en surface et son fréquent enrichissement en fragments issus de calcaire à gryphées offre un support favorable. Elle peut être aussi (plus rare) un épais complexe d'altération sans lien avec le matériau géologique parental (Maynal).

- De ces observations, nous avons observé plusieurs types de situations favorables au trousseau :

Les graviers secs (Salins, Frontenay, Lavigny) ou **graviers gras** (Les Arsures, Arbois "les Corvées", Le Vernois, Lavigny "Forge", Rotalier) correspondent à la base de la corniche du plateau calcaire (1/3 supérieur du versant), là où la couverture d'éboulis est la plus riche en fragments calcaires : terroir particulièrement adapté qu'il convient de préserver par des pratiques culturales opportunes, *surtout lorsque la couche de graviers gras est peu épaisse.*

Les argilo-calcaires (Orbagna, Poligny "haut"), terrain apparenté, offrent une pierrosité moindre et très grossière. Les **colluvions sur marnes feuilletées et grès** (Poligny, Passenans) ou **argiles faiblement caillouteuses sur marnes** (Arsures, Montaigu) situées à la limite Trias/Lias offrent un excellent environnement. En situation d'affleurement, *un défonçage inapproprié est un risque d'extrême dégradation s'il n'est pas accompagné de pratiques culturales protectrices.*

Les marnes rouges (Montigny, Passenans) correspondant au complexe triasique, profondément remanié lors des périodes froides quaternaires sont, par la qualité de la structuration des argiles un bon terroir.

2.2.3. Le cépage poulard (ou ploussard)

Le poulard est associé à toutes les marnes du vignoble jurassien, mais avec quelques choix privilégiés.

En 1897, Charles Rouget écrivait : « *Le ploussard veut une terre forte, marneuse ou argileuse. C'est par excellence le plant des marnes du Lias ; là seulement, son cep acquiert tout le développement qui assure sa vigueur, sa longévité, sa production, et nos vigneron ont dès longtemps remarqué la teinte profonde, métallique, bronzée, comme ils l'appellent, et l'exquise saveur que son raisin prend dans les schistes argileux, tant ceux du Lias que dans ceux du Keuper. Les expositions chaudes et abritées et une altitude modérée, atténuent sa propension à la coulure, de même qu'elles sont nécessaires pour concourir à la maturation de ses sarments* » (page 6).

« *De grandes chaleurs survenant brusquement aux approches de la véraison peuvent lui causer de sérieux dommages par les brûlures des raisins, surtout dans les terres légères ou graveleuses, et dans ces mêmes terres, les été humides à matinées fraîches l'exposent à une altération spéciale qui se manifeste dès le commencement de la véraison, les grains variés restent roses ou rouges, n'ayant plus de communication « sèveuse » avec le pédicelle dépourvu d'éperon dont ils peuvent se séparer sans en porter la trace* » (page 5).

La spécificité jurassienne du poulard est attestée par la difficulté à le transplanter dans d'autres lieux. Charles Rouget l'écrit déjà en 1897 : « *La beauté du raisin de Ploussard, son excellence et celle de ses produits, l'ont fait envier et désirer par tous les étrangers, et il n'est pas, ou du moins il est peu de plants dont l'acclimatation ait été tentée en plus de lieux. Mais dit le comte Odart, « il n'est aucun*

cépage qui se soit plus mal comporté hors de son pays » ; et en effet, à nos portes, nous pourrions presque dire chez nous, nous voyons dès le 16^{ème} siècle les vigneron de Montbéliard l'extirper de leur vignes pour le remplacer, dit Jean Bauhin, par des plants plus fructifères, et il ajoute « de meilleure maturité ...»

« ... il y a plus de cent ans que Chevalier remarquait déjà que ce raisin, provenant des vignobles de Dole ou de Besançon, n'avait pas l'exquise saveur de ceux de nos vignobles jurassiens, car le fruit de ce plant dit-il, dégénère de sa bonne qualité dès qu'il est planté dans un terrain qui ne lui est pas convenable » (page 6).

On ne peut mieux exprimer le mariage réussi entre le poulsard et les terrains propres au vignoble jurassien, et en particulier ses abondantes marnes affleurantes. Actuellement, il semble que la plus grande part des 300 hectares de poulsard est plantée à la base de la série des terrains du vignoble, sous la petite barre des calcaires à gryphées. Il occupe donc avec bonheur les sous-sols des marnes irisées du Trias, mais aussi la petite série d'une vingtaine de mètres d'épaisseur, surmontée par les calcaires à gryphées et reposant sur les premiers faciès typiques des marnes irisées. Cette série est composée d'une alternance de marnes noires feuilletées et de bancs gréseux de couleur brune, contenant de nombreux fragments de fossiles de poissons. Elle correspond à l'étage « Rhétien » et termine les périodes à dominante lagunaire du Trias, avant l'invasion marine du Lias.

Mais on trouve aussi le cépage poulsard sur divers terrains du vignoble, et en particulier sur les marnes grises du Lias. Il semble cependant que la difficulté de pénétration de ce type de terrain nuit à l'épanouissement du poulsard, alors que le savagnin y est parfaitement à l'aise.

2.3. Terroir de prédilection des cépages non exclusivement jurassiens

Le cépage chardonnay

C'est le cépage le plus répandu actuellement dans le Jura, puisqu'il y couvre 900 hectares, représentant environ 42% de l'encépagement. Mais, c'est aussi l'un des cépages les plus répandus dans le monde puisqu'il est présent dans tous les vignobles du Nouveau Monde (Amérique du Nord et du Sud, Australie, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande...). Il semble qu'il soit originaire du Mâconnais où un village, situé dans les chaînons orientaux du vignoble à quelques km au SO de Tournus, porte son nom. Le chardonnay s'adapte à toutes les terres du vignoble jurassien, mais y exprime une grande variété aromatique. Les écrits de Charles Rouget de 1897, s'appliquent encore parfaitement aujourd'hui :

« Le Chardonnay est peu difficile sur la nature du sol et l'espèce de terre ; on le trouve à peu près dans tous les terrains, cependant on remarque qu'il est beaucoup moins abondant et bien plus rarement planté dans les marnes pures, qu'elles appartiennent au Lias ou au Keuper, où il est éclipsé en vigueur et par la suite, en fertilité, par le Ploussard, le Trousseau et le Savagnin. Au contraire, il abonde dans les terrains de gravier, dans les terres légères en coteaux, qu'elles soient calcaires ou siliceuses, où s'exalte la qualité de son vin. Toutefois, il s'accommode de

terres plus fortes, mélangées d'éléments variés et triturés. Il atteint à une grande fertilité dans les terres riches, un peu pierreuses ou graveleuses, et suffisamment égouttées de la plaine et du bas des pentes, où ses grappes sont souvent très serrées et assez volumineuses, et par suite un peu exposées à la pourriture. Dans ces sols privilégiés, sa souche prend un accroissement assez remarquable... »

L'ubiquité du cépage a encore été constatée dans une étude récente (Barnéoud Ch. & Campy M., 2008) qui a permis de rappeler la grande facilité d'adaptation du Chardonnay aux différents terroirs jurassiens, et qu'il peut en exprimer les originalités dès lors que des vinifications étaient menées à la parcelle. Cette étude a montré également que des terroirs peu fréquents dans le Jura (comme les replats calcaires isolés dans le vignoble - à Rotalier, à Toulouse-le-Château...) avaient une réelle capacité à produire des chardonnays de qualité, dès lors qu'ils étaient recouverts d'un sol d'altération conséquent.

Le cépage pinot noir

Aucune étude sérieuse n'a été réalisée sur la spécificité des terroirs à pinot noir, cépage d'origine bourguignonne, mais présent dans le Jura depuis longtemps et couvrant actuellement environ 270 hectares soit 14 % de l'encépagement total. Le pinot noir est présent sur l'ensemble du vignoble jurassien, mais il est particulièrement présent dans le secteur d'Arlay et dans le vignoble sud.

En première approximation, il semble que le pinot noir ait des affinités avec les terroirs où le trousseau réussit : sols « légers », à dominante calcaire, constitués le plus souvent d'éboulis ou de colluvions de versant sur support de roches calcaires où sur versant en pied de corniche.

2.4. Exemples locaux de répartition des cépages.

Dans chaque commune du vignoble jurassien, les vigneron ont implanté les divers cépages dans les lieux-dits qui donnaient les meilleures chances à chacun d'entre eux. Ainsi au fil des siècles, se sont progressivement définis de manière empirique des « coteaux à trousseau » ou des « coteaux à chardonnay ». Intuitivement les vigneron choisissaient tel terrain ou tel autre pour y placer les cépages. Les géologues ensuite n'ont donc fait que constater l'intuition géologique des vigneron, même s'ils ne savaient pas définir leur terroir en terme scientifique. Deux exemples seront pris en exemple.

2.4.1. La répartition des cépages à Montigny-les-Arsures (Fig. 8)

Le coteau de Montigny s'étage de 260 mètres d'altitude (au niveau de la zone artisanale d'Arbois) à 410 mètres d'altitude sous la corniche boisée des calcaires du Bajocien.

Le cépage trousseau y est prédominant dans le bas du coteau, sur les marnes irisées du Trias (Poussot, Ruzard...), mais surtout sur les argiles à chailles qui recouvrent ces marnes (Rosières, les Bérangères...). On retrouve un peu de trousseau à la base de la corniche

(Nonceau...) où la légèreté des sols d'éboulis pallie l'altitude redoutée pour ses plus basses températures moyennes.

Le cépage savagnin occupe surtout les lieux où les marnes grises du Lias sont sub-affleurantes. Il est présent sur les secteurs à pente assez fortes qui dominent le nord du village, sous le viaduc de la ligne SNCF, entre 320 et 400 mètres d'altitude.

Le cépage poulsard, plus ubiquiste, est présent sur toutes les zones où les marnes affleurent sur le territoire de la commune. Mais son terroir de prédilection reste la base du

coteau, où se situent les marnes irisées du Trias, mais surtout la zone des marnes noires à banc gréseux (Fig. 4), située immédiatement sous la petite barre calcaire des calcaires à gryphées (lieux-dits de Sauvagny, les Bruyères, Changon...).

Le cépage chardonnay est le plus ubiquiste des cépages jurassiens : il peut être planté sur presque tous les terroirs présents sur le territoire de la commune ; mais évidemment il ne donne pas des résultats identiques partout. Ses meilleurs résultats sont obtenus dans les sols caillouteux, reposant sur un substrat marneux.

La répartition présentée exprime les principales tendances ;

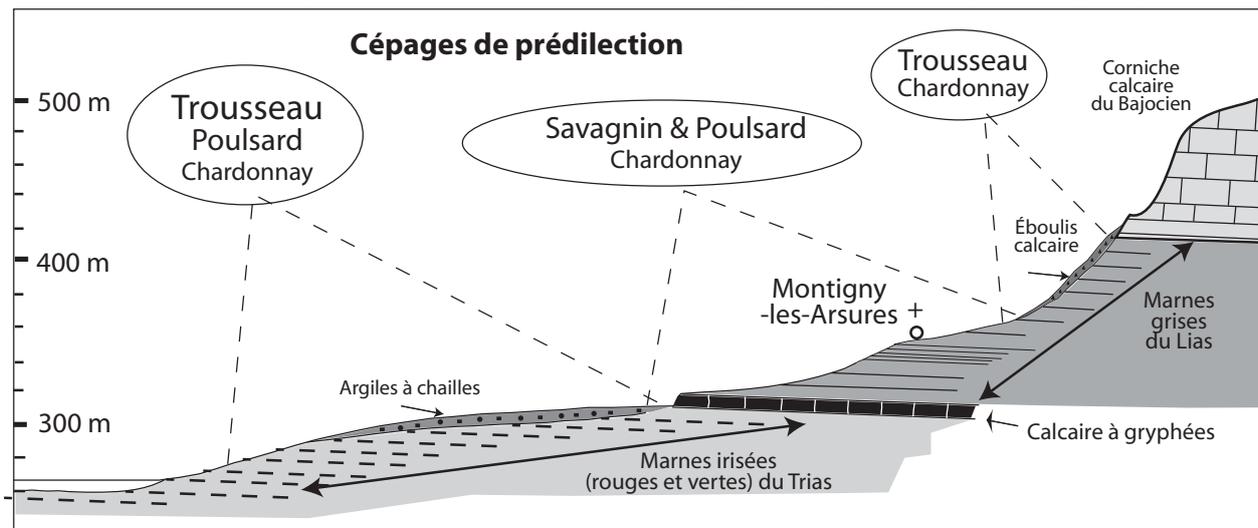


Fig. 8. Cépages de prédilection dans le vignoble de Montigny-les-Arsures (AOC Arbois) en relation avec la nature et la répartition des terrains du substrat et de couverture.

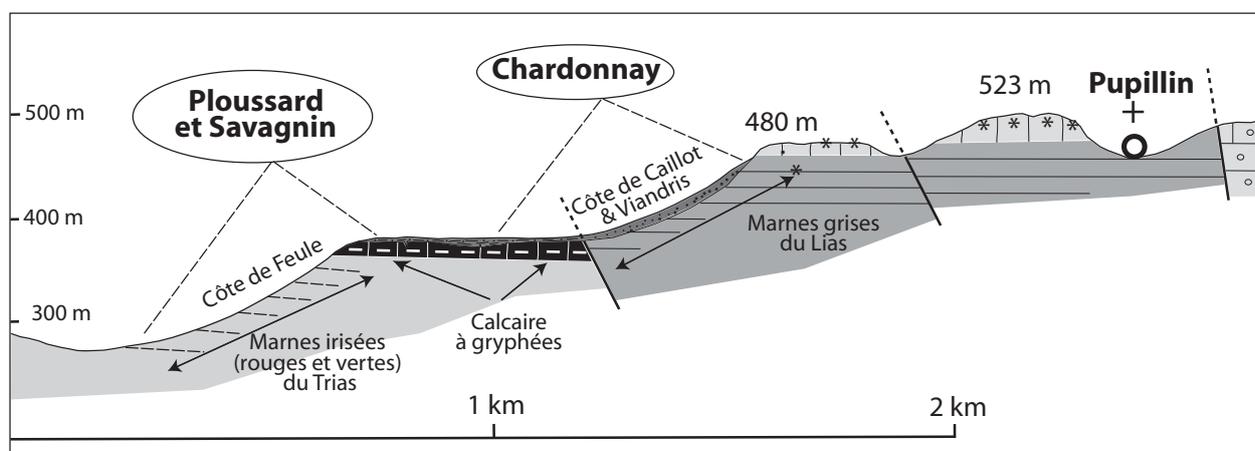


Fig. 9. Cépages de prédilection dans le vignoble de Pupillin (AOC Arbois/Pupillin) en relation avec la nature et la répartition des terrains du substrat et de couverture.

les associations cépages/terroirs idéales ne sont pas toujours réalisées. Car parfois les vigneron sont guidés par des motivations économiques dans leur choix de plantation. Quand ils ont une forte demande commerciale en vin jaune, et qu'ils ne possèdent pas de terrain idéal pour le savagnin, ils plantent ce cépage sur le terrain qu'ils possèdent ; et c'est comme cela qu'on découvre une parcelle de savagnin au milieu des trousseaux !

2.4.2. La répartition des cépages à Pupillin (Fig. 9)

Le coteau de Pupillin s'étage de 280 mètres d'altitude (au niveau de la Nationale 83) à 450 mètres d'altitude sous la corniche boisée des calcaires du Bajocien.

Le cépage trousseau est quasiment absent à Pupillin. Ceci peut s'expliquer par les versants à forte pente, où les formations superficielles (argiles à chaille et éboulis) favorables à ce cépage, ne sont pas présentes car elles ont été érodées par ravinement. Pourtant les terroirs favorables au trousseau existent ; à la base du versant sur support de marnes irisées (lieux-dits sous Huguenette, en Vanet...). La parfaite réussite du poulssard sur cette commune a certainement freiné le développement du trousseau.

Le cépage savagnin occupe à Pupillin une position originale. Alors qu'il est partout installé dans le Jura sur les marnes grises du Lias, là, il est planté sur les marnes irisées du Trias, donc dans la base du coteau, où il côtoie le poulssard. Des études restent à faire, afin de vérifier si le vin jaune de Pupillin, issu des marnes irisées du Trias, est différents du vin jaune issu des marnes grises du Lias à Montigny ou Poligny.

Le cépage poulssard est roi à Pupillin, village considéré comme la « capitale mondiale du poulssard ». Il est surtout présent dans la zone basse du coteau où il voisine le savagnin : Huguenette, Paradis, Feule... C'est probablement dans le coteau de Feule que le poulssard trouve sa plus belle expression, sur les marnes noires et irisées du Trias, en

Le cépage chardonnay est présent à peu près dans l'ensemble du coteau de Pupillin. Mais il trouve ses meilleurs terroirs dans la partie haute du coteau (lieux-dits de Caillot, Viandris...), surtout lorsque les marnes grises du Lias sont recouvertes d'éboulis calcaire issu de la corniche bajocienne.

CONCLUSION

Les associations les plus fréquentes, entre les terroirs du vignoble jurassien et les cépages majeurs, sont présentées sur la planche 2.

Le cépage savagnin est dominant dans la partie supérieure du coteau, là où les marnes grises du Lias sont sub-affleurantes, parfois légèrement altérées en surface, ou recouvertes par une couverture peu épaisse de colluvions. Mais on peut aussi trouver le savagnin sur d'autres substrats ; c'est le cas de Pupillin, où il est traditionnellement

planté sur les marnes du Trias.

Le cépage poulssard est le plus fréquemment présent dans le bas des coteaux, là où affleurent les marnes du Trias. On peut même constater que c'est dans la zone supérieure de ces marnes, où affleurent les marnes feuilletées noires de l'étage rhétien, que le poulssard trouve sa plus belle expression. Mais on peut également trouver ce cépage sur les marnes grises du Lias, associé au savagnin.

Le cépage trousseau est plus « éclaté » dans le vignoble jurassien. Pour atteindre une maturité optimale le trousseau a besoin de sols légers et chauds. Il les trouve sur les altérites anciennes piégées sur les pentes à mi-coteau (argiles à chailles), mais aussi sur les éboulis de pied de corniche calcaire. Dans la région d'Arbois, le trousseau s'accommode parfaitement des marnes irisées du Trias, qui présentent la faculté de se fragmenter facilement en petits prismes, allégeant ainsi le sol. Ces différents contextes favorables au trousseau, conviennent également au cépage pinot noir.

Le cépage chardonnay, comme nous l'avons vu, s'accommode pratiquement de tous les contextes présents dans le vignoble jurassien, à l'exception notoire des zones à forte pente, sur substrat de marnes grises du Lias, où le savagnin est roi. Sur ces versants pentus en effet, le ravinement décape les marnes de leur frange d'altération superficielle, si bien que le sol est sans cesse « rajeuni », n'offrant que des marnes saines et non altérées à l'affleurement. Le chardonnay ne semble pas parvenir à développer un réseau racinaire suffisant dans un tel substrat, à la différence du savagnin. Le cépage le plus répandu du vignoble a donc besoin d'une couverture de formations superficielles (éboulis, limons issus de colluvions...), pour s'implanter de manière satisfaisante et mûrir correctement ; le substrat de marnes sous-jacentes constituant pour lui une efficace réserve hydrique, surtout lors des années sèches. Mais le chardonnay s'accommode également très bien de sols d'altération épais (de l'ordre du mètre) développés sur les plateaux à substrat calcaire, présents à l'ouest du vignoble, au contact de la Bresse (Rotalier, Toulouse-le-Château, Arlay...). Ces sols, peu fréquents dans le Jura, se sont formés par dissolution du calcaire sous-jacent et sont composés d'argiles de décalcification bruns-rouges. Leur préservation exceptionnelle est due à leur présence sur un replat topographique, peu propice au ravinement.

Ce schéma s'applique surtout au vignoble du Centre et Nord-Jura, c'est-à-dire celui qui se trouve au Nord de Lons-le-Saunier. Le vignoble du Sud-Jura présente une organisation géologique très différente. Tout d'abord, les terrains sont dominés par les calcaires du Jurassique moyen et supérieur. Alors que les terrains du vignoble Nord sont au contraire dominés par les marnes du Lias et du Trias. Ensuite, l'organisation des terrains n'y est pas la même : les failles sont plus nombreuses et la mosaïque des terrains plus complexe. Mais les règles générales définissant les relations entre les types de terroirs et les cépages y sont identiques à celles du reste du vignoble.

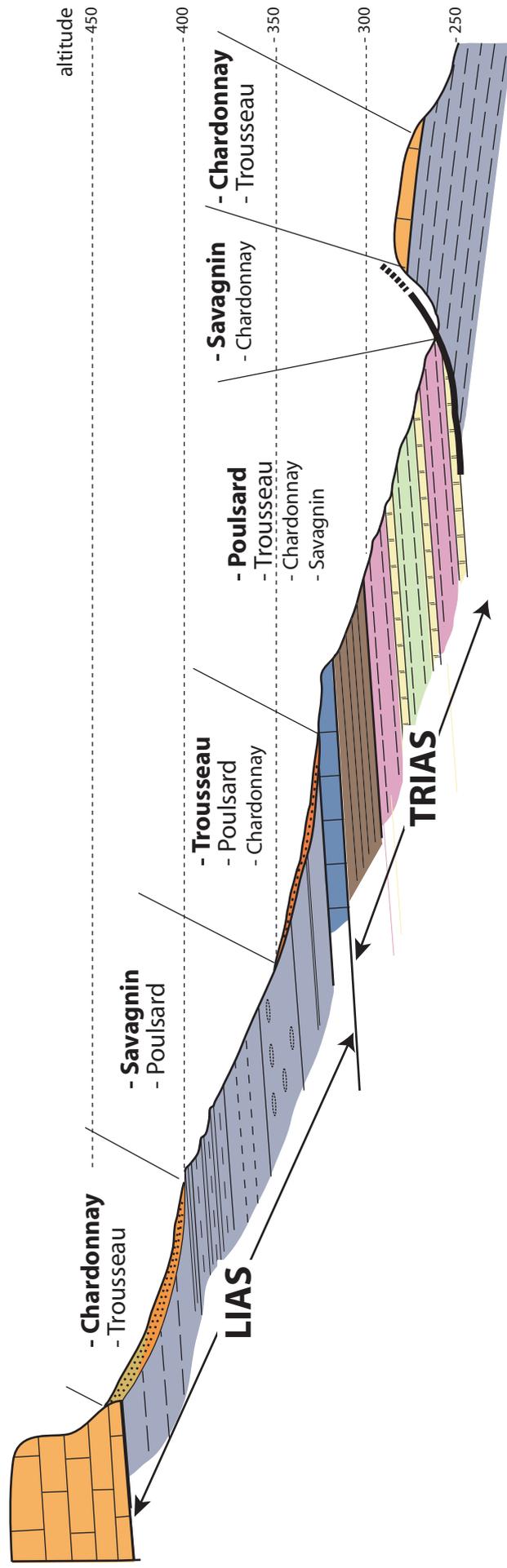


Planche 2. Position préférentielle des divers cépages sur le versant du vignoble jurassien, en rapport avec les types de terrains et l'altitude (voir commentaires dans le texte).

Le cépage situé au sommet de chaque liste et en caractères gras, constitue le cépage le mieux adapté au lieu. Les cépages suivants y sont présents mais ne constituent pas le meilleur choix, et ceci d'autant moins qu'ils sont situés vers le bas de la liste et en caractères plus réduits. Le cépage pinot noir n'est pas positionné; ses terroirs de prédilection sont ceux du troussseau. On peut constater que le cépage chardonnay peut occuper presque la totalité du versant (sauf la zone où les marnes du Lias sont subaffleurantes).



Le chardonnay est appelé « melon » dans la région d'Arbois, où il est légèrement différent du chardonnay bourguignon d'où il est originaire. Il présente une moins grande exigence vis-à-vis du terrain que les cépages typiquement jurassiens et il mûrit correctement sur tous les types de supports,



Le savagnin (ou naturé) est un cépage rustique qui possède de petites feuilles rondes, peu échancrées. Les grappes sont petites, cylindriques à grains sphériques, et atteignent leur maturité tardivement.



Le ploussard se reconnaît par ses feuilles profondément lobées, des grappes aérées et des grains rouges clair, légèrement ovoïdes. Il donne un vin peu coloré qui prend en vieillissant une belle teinte pelure d'oignon. Il est présent dans tout le Jura, mais il est surtout renommé sur la commune de Pupillin au sud d'Arbois.



Le trousseau possède des ceps trapus et vigoureux, portant de nombreuses et petites feuilles arrondies. Les grappes sont petites et cylindriques. Ses raisins ont une peau noire et épaisse à baies ovoïdes charnues et sucrées. Cépage très délicat, il ne mûrit correctement que sur des versants bien exposés et sur un sol gravelo-argileux, riche en fragments de « chailles » siliceuses ou de calcaires.

Planche 2 : Les cépages du vignoble jurassien

Bibliographie

- BARNÉOUD CH. & CAMPY M. (2006). Terroirs viticoles de Franche-Comté : le trousseau. Rapport inédit ; Société de viticulture du jura, 78 p.
- BARNÉOUD CH. & CAMPY M. (2008). Terroirs viticoles de Franche-Comté : le chardonnay. Rapport inédit ; Société de viticulture du jura, 98 p.
- DELORME GAËL (2007). Les cépages jurassiens d'hier et d'aujourd'hui. Colloque « Les cépages viticoles : hier, aujourd'hui et demain, Salins-les-Bains, 2 février 2007 (inédit).
- DION R. (1959). Histoire de la vigne et du vin en France. *Éditions Histoires Flammarion*, 768 p. (réédition 1999).
- FASSIER-BOULANGER S. (2000). Paysages et viticulture : le vignoble jurassien. *Thèse d'université de géographie ; Université Paris X - Nanterre*, 486 p.
- GAUTHIER E. (2000). Mise en évidence pollinique de la culture de la vigne au 1^{er} siècle après J.-C. dans la plaine du Doubs (Neublans, Jura). *Revue d'Archéométrie* 24, p.63-69.
- GAUTHIER E & JOLY M. (2003). Vignoble et viticulture dans le Centre-Est de la Gaule au 1^{er} siècle après J.-C. . *Presses Universitaires Franc-Comtoise*, 764, p. 191-208.
- GILLARD J. (1991). Le vignoble des Cisterciens de Rosières (XIIe-XVIIIe siècle). In *L'église, la Vigne & le Vin dans le Massif jurassien. Édition du Cercle Girardot, Section d'archéologie de la Société d'Émulation du Jura*.
- LACHIVER M. (1988). Vins, vignes et vigneron. Histoire du vignoble français. *Éditions Fayard*, 706 p.
- PLINE, Histoire Naturelle, livres XIV et XVI. Texte établi, traduit et commenté par J. André, *Paris : Les Belles Lettres*
- ROUGET CH. (1897). Les vignobles du Jura et de la Franche-Comté ; synonymie, description et histoire des cépages qui les peuplent. *Auguste Cote, Libraire éditeur à Lyon ; réédition 1993*.

