De 2014 à 2020, l'Institut coopératif du vin (ICV) a expérimenté le comportement œnologique des variétés tolérantes à travers la vinification de plus de 300 vins expérimentaux dans cinq caves expérimentales.
Car si ces variétés suscitent un intérêt majeur *face aux maladies, il est essentiel de ne pas* perdre de vue leur compatibilité gustative avec les attentes des consommateurs.

Inrae

À l'image du G14 noir, les variétés dites Bouquet sont celles qui présentent le plus de similarités gustatives avec les variétés classiques. La caractérisation de la composition en anthocyanes en est une caractéristique notable.

VITICULTURE

Caractères et goût des **résistants**

Lors du dernier Sitevi, il était question de création variétale et de ressources génétiques nécessaires au matériel végétal qui sera utilisé par la viticulture de demain et après-demain. À cette occasion, Jacques Rousseau, responsable des services viticoles de l'Institut coopératif du vin (ICV), a présenté les résultats de l'étude menée entre 2014 et 2020 par l'ICV sur la vinification des variétés tolérantes. Pendant sept ans, 304 vins ont été élaborés au sein de cinq caves expérimentales à partir de 20 variétés dites résistantes ou tolérantes. 16 d'entre elles sont classées définitivement, 8 sont en classement temporaire et 6 ne sont pas encore classées.
"Sur ce panel, les variabilités des dates de récolte sont importantes, et confirment les observations agronomiques de précocité que l'on connaissait en comparant à des variétés références, merlot en rouge et chardonnay en blanc", explique Jacques Rousseau. Les variétés rouges comme merlot khorus ou cabernet cortis figurent ainsi comme particulièrement précoces, au même titre que le muscaris en blanc. *"Il y a également des cépages relativement tardifs, ce large panel de maturités entre les variétés, de très précoces à tardives, constituant une bonne palette de possibilités en contexte méditerranéen"*, valide-t-il.
Ces variations de caractéristiques se retrouvent également à l'échelle des degrés alcooliques, certaines variétés se distinguant par le faible degré des vins élaborés. *"Nous pouvons distinguer des variétés à très faible degré, entre 10 et 11% vol à maturité, qui sont créées dans cet objectif par Inrae. On y retrouve le villard noir ou les G5 et G9 blancs ou le G14 noir. D'autres variétés se positionnent à des degrés intermédiaires, dépassant difficilement les 12,5 % vol potentiels, comme les variétés noires Chambourcin, Monarch, Artaban ou Cabernet cantor (non classé)"*, précise l'intervenant de l'ICV.

Maturité difficile à définir

Pour l'équipe en charge de ces expérimentations, l'estimation des bons niveaux de maturité s'est parfois révélée périlleuse, à l'image de ce qui pouvait se produire sur les premières vendanges de l'artaban. *"Nous le récoltions au début autour de 12 % potentiels, mais il apparaissait en sous-maturité. Puis, en le laissant mûrir plus, l'amélioration de la qualité du raisin n'était pas corrélée à un niveau de sucres qui n'évoluait pas vraiment. C'est plus l'observation des autres paramètres : acide malique, pH, indice de Glories, maturité des pépins ou anthocyanes totaux en rouges pour bien situer la décision de récolte"*, ajuste Jacques Rousseau. Ainsi, l'artaban, initialement considéré comme plutôt précoce, a finalement été décalé vers la catégorie des moyennement tardifs dans l'objectif d'obtenir des vins de qualité.
Pour les cépages blancs, la considération du paramètre pH a permis de mettre en évidence des variétés se distinguant par leur capacité à produire des vins de pH bas. *"Le sauvignier gris se place dans cette catégorie. Suffisamment de vinifications ont été réalisées pour valider qu'il se positionne systématiquement à un niveau de pH avoisinant 3 ou 3,1, atout particulièrement intéressant dans le cadre de l'évolution climatique"*, appuie le responsable des services viticoles de l'ICV. Le muscaris blanc se positionne également dans des niveaux de pH de cet ordre, en contrepartie de valeurs alcooliques potentielles avoisinant les 14 % vol. *D'autres cépages blancs, tel le soreli*, présentent, en revanche, des pH systématiquement élevés, rendant les perspectives d'utilisation plus limitées en contexte méditerranéen.
En rouge, le monarch se démarque par sa capacité à conserver des pH assez bas (3,1-3,2) à maturité, beaucoup d'autres variétés révélant en revanche des pH élevés, *"de 3,6 à 3,9, entraînant par conséquent des problèmes potentiels de stabilité de couleur, microbiologique, mais aussi de perception sensorielle"*. Le vidoc et le prior, classés, s'inscrivent dans cette tendance, de même que l'allegro, le merlot khorus ou le cabernet volos non classés.

Une avenir progressif ?

Le paramètre de la couleur est essentiel à la caractérisation des variétés noires. *"L'intensité colorante (IC) des vins finis et l'indice de polyphénols totaux (IPT) sont mesurés en ce sens"*, présente Jacques Rousseau. Plusieurs groupes se distinguent, dont un premier avec des IC faibles comparables à celles du grenache, entre 5 et 7, au sein duquel se placent le villard noir ou le chambourcin. Entre 7 et 10, les IC sont équivalentes à celle d'un merlot, et comprennent les variétés cabernet cortis, artaban ou allegro. Le vidoc et le prior se situent, eux, dans la catégorie équivalente au cabernet ou la syrah (IC de 11 à 14). *"Quelques variétés se démarquent par des IC particulièrement élevées, supérieures à 19 et similaires à l'alicante bouschet, tels le monarch ou le merlot khorus. L'IPT va, quant à lui, apporter des indications concernant la structure tannique, et la gamme des variétés classiques* Vitis vinifera *s'inscrit clairement dans une tranche IPT allant de 40 à 50, alors que toutes les variétés résistantes rouges se retrouvent, à divers degrés, dans des valeurs supérieures, voire très supérieures pour le merlot khorus ou le prior"*, appuie Jacques Rousseau.
Ce sera pourtant au consommateur de valider la cohérence des choix variétaux et œnologiques qui seront engagés par la production. Jacques Rousseau avertit ainsi qu'à l'occasion d'études menées par l'IFV et l'ICV, *"il ressort que les caractéristiques sensorielles des variétés tolérantes les éloignent des standards des variétés classiques, avec des difficultés d'acceptation de ces caractères par le consommateur"*.
Cependant, l'adjonction maximum de 15 % de cépages résistants aux variétés classiques n'induit ni perte ni gain qualitatif suffisant pour conduire les consommateurs à une préférence marquée. C'est donc certainement par le biais d'une intégration progressive aux vins de base que connaît déjà le consommateur qu'interviendra l'intérêt de proposer ces variétés tolérantes dans le circuit commercial.

Olivier Bazalge

ZOOM sur...

Les anthocyanes des variétés noires

"Sur les variétés classiques vinifera, *comme sur les variétés Bouquet, dont le génome est à plus de 98 % composé de génome issu de* Vitis vinifera, *c'est la malvidine qui constitue la forme d'anthocyane dominante. En revanche, sur les autres variétés, dont le génome issu de* Vinifera *va de 50 à 81 %, c'est la cyanidine qui domine la composition tannique"*, pose Jacques Rousseau.

Nuances jaunes marquées sur les rosés

L'ICV s'est également penché sur l'aptitude de ces variétés rouges à faire des vins rosés, en mesurant les intensités colorimétriques vers le rouge et vers le jaune. Si, dans l'ensemble, les rosés issus de variétés résistantes noires ressortent plus colorés que les rosés de référence, les mesures réalisées montrent que des cépages comme le vidoc ou le prior se rapprochent des caractéristiques de la syrah. Lors de pressurages directs ou de très courtes macérations visant à faire des rosés peu colorés, un certain nombre de ces variétés nouvelles ont toutefois tendance à aller vers des nuances jaunes assez importantes (monarch, cabernet cortis, merlot khorus).
"À noter que le monarch, qui fournit des intensités colorantes parmi les plus élevées en rouge, va donner des rosés très peu colorés en pressurage direct. On explique cela par l'épaisseur des pellicules et des cinétiques d'extractibilité des tanins différentes de celles qu'on a l'habitude de rencontrer", reprend Jacques Rousseau. Cette remarque vaut également pour l'extraction des jus, un ensemble d'adaptations œnologiques sont donc à prévoir pour le travail spécifique de ces variétés.

On le sait, la résistance aux maladies est un enjeu qui occupe le devant de la scène pour une viticulture durable et adaptée aux attentes sociétales. Pourtant, quel sens aurait une création variétale qui ne tiendrait compte que de ce paramètre, alors que l'évolution climatique pose chaque année de nouvelles contraintes culturales ? Réflexions et travaux sont déjà engagés sur ce thème qui peut tenir du don de voyance *tant les perspectives sont larges.*

Loïc Le Cunf (à g.) a présenté, lors du Sitevi, les stratégies d'innovation variétale permettant de répondre aux attentes liées à l'évolution climatique.

VITICULTURE

Résistants et adaptés au changement climatique : le casse-tête de la sélection variétale

"Il n'existe pas de gènes de résistance à la sécheresse !", pose, tout de suite, Loïc Le Cunff, ingénieur biologie moléculaire et génétique à l'Institut français de la vigne et du vin (IFV), pour aborder la question des outils à disposition de la création variétale face à l'évolution des contraintes climatiques dans la culture de la vigne. Il a abordé cette question à l'occasion du dernier Sitevi, alors que la pression pour réduire les intrants, qu'elle soit politique ou sociétale, est aujourd'hui une constante incontournable de toute mécanique de prospective dans la filière viticole. *"Ce n'est pas la seule réponse valable, mais le travail sur le matériel végétal est une des réponses possibles à ces attentes"*, a-t-il donc introduit en préambule.

Aujourd'hui, le tableau de l'évolution du comportement de la vigne cultivée face à l'évolution du climat est largement brossé. *"Les degrés augmentent, les acidités diminuent, et l'on voit également depuis plusieurs années, à cause du changement climatique justement, de meilleures conditions pour le développement de pathogènes que l'on essaie de combattre."* Une étude réalisée en Toscane a ainsi mis en évidence l'augmentation du nombre de traitements antifongiques au fur et à mesure des années pour maintenir la qualité de la culture au même niveau.

Or, face à cette évolution climatique, et en l'absence de gène de résistance spécifique à la sécheresse, Loïc Le Cunff invite plutôt à raisonner *"selon la stratégie"* qu'utilisent les variétés existantes pour s'adapter au climat sous lequel elles poussent.

"Deux extrêmes peuvent border ce choix des leviers et paramètres à actionner dans l'adaptation avec, d'un côté, une stratégie qu'on peut qualifier de 'jem'enfoutiste', celle de la syrah, que l'on peut résumer par 'je produis tout ce que je peux et je meurs', et, de l'autre, à l'opposé, celle du grenache, qui sera plutôt 'je ferme tout et je ne produis plus pour survivre' ", situe l'ingénieur de l'IFV adepte de la métaphore.

Leviers de l'innovation variétale

Entre ces deux voies opposées, toutes les stratégies possibles peuvent se faire une place à condition d'actionner différemment les paramètres et leviers, selon le lieu de plantation et les ressources à disposition dans cet environnement.

"Au sein de notre unité de recherche, deux approches sont alors possibles : académique ou opportuniste", appuie Loïc Le Cunff.

Par académique, l'ingénieur de l'IFV entend une stratégie scientifique classique qui, dans ce cas de figure de l'adaptation à un climat plus chaud et sec, vise à identifier les cibles sur lesquelles jouer pour trouver des individus végétaux présentant des aptitudes intéressantes. *"La phénologie est un de ces critères. Ainsi, en projetant les conditions de température telles qu'elles seront en 2100, des régions comme Bordeaux ne pourront pas continuer avec leurs variétés actuelles. De même, sur un cépage comme la syrah, des Australiens ont indiqué que l'augmentation des températures de croissance du végétal entraînait directement la hausse de la concentration finale en sucre, tout en diminuant l'acidité totale. Des Espagnols ont montré sur le tempranillo que cette augmentation de température de croissance nécessitait des concentrations en sucres plus importantes dans la baie pour maintenir un niveau équivalent d'anthocyanes"*, décrit Loïc Le Cunff.

Par ces exemples, il décrit donc les paramètres à observer de manière académique pour obtenir des individus plus tardifs, qui produisent plus d'acide malique, et plus riche en anthocyanes, sans entrer dans l'approche génétique, adaptée aux critères de résistance aux pathogènes.

Travailler sur l'existant

À l'image du paramètre de la concentration en acide malique (voir **zoom**), la sélection variétale doit donc prendre en compte toutes les connaissances de manière actualisée, pour cibler au plus près les critères d'intérêt pour l'adaptation à l'évolution du climat. La stratégie opportuniste se base, quant à elle, sur l'observation de ce qui existe déjà dans les zones où la température est plus élevée.

"Dans ce cas-là, on choisit de s'éloigner des cépages classiques que l'on connaît actuellement dans nos zones de production pour aller s'intéresser à des potentiels géniteurs qui donnent déjà des résultats concrets dans les zones plus chaudes où ils sont implantés depuis longtemps", poursuit l'ingénieur de l'IFV.

À l'image de l'*assyrtiko* qui pousse sur l'île de Santorin avec très peu d'eau, du calabrese de Sicile, du carignan, du touriga nacional portugais ou d'autres encore comme le moschofilero ou le xinomavro, l'option opportuniste va envisager de trouver dans ces variétés des individus qui peuvent se rapprocher des cépages classiques de nos régions. *"Il est alors possible de croiser cet individu adapté avec un autre parent résistant pour s'orienter vers des possibilités de filiation qui combinent ce gène de résistance aux capacités d'adaptation à des conditions plus extrêmes"*, valide Loïc Le Cunff.

Le chercheur voit également un autre angle d'approche dans la stratégie opportuniste, en faisant la démarche inverse. Au lieu d'évaluer à Montpellier des variétés importées d'autres zones plus arides, alors que le climat languedocien actuel n'est pas celui du futur, mieux vaut confronter les innovations variétales actuelles en les envoyant dans des zones culturales déjà plus chaudes et plus compliquées pour la vigne.

L'IFV a ainsi développé un partenariat avec un pépiniériste grec pour aller implanter des Resdur 1 dans les conditions plus chaudes qui préfigurent celles qui arriveront plus tard sous nos latitudes. *"L'hygrométrie y est certes différente, mais le retour d'expérience accumulé dans ces conditions plus chaudes nous fournira des données essentielles de compréhension et d'anticipation de la physiologie de ces variétés"*, approuve Loïc Le Cunff.

Le développement d'un réseau à l'échelle de l'ensemble de l'Europe du Sud est envisagé pour multiplier les sources de données qui pourraient faire la différence dans les décennies à venir. ■

Olivier Bazalge

Pour préfigurer du comportement des variétés résistantes face au climat languedocien du futur, Loïc Le Cunff appuie l'intérêt d'aller planter ces variétés dans les zones viticoles déjà exposées à la chaleur et la sécheresse, comme en Grèce.

ZOOM sur...

Baie par baie, la constante de la chute de l'acide malique

La baisse des niveaux d'acidité dans les baies en maturation est corrélée à la température de croissance du végétal. Une équipe de l'UMR Agap est allée plus loin, en analysant les paramètres baie par baie plutôt qu'en grappes entières. *"Ce travail a clairement établi que le processus biologique de dégradation du malate (sel de l'acide malique) après véraison est exactement le même pour l'ensemble des variétés. La pente de la courbe de déclin de la valeur de ce malate par unité de saccharose accumulé est identique quel que soit le cépage"*, situe Loïc Le Cunff. Par conséquent, le chercheur explique que ce processus n'étant pas lié à la variété, le seul moyen de garantir d'avoir plus d'acide malique au terme de la maturation de la baie repose sur le choix d'une variété qui contient plus d'acide malique au départ.

"La mise en lumière de ce processus biologique commun était jusque-là masquée par la prise en compte de la grappe entière et l'asynchronie qui existe à cette échelle", appuie Loïc Le Cunff.