

La serre mobile, ici installée sur une vigne expérimentale de l'Inra de Pech-Rouge, permet de simuler les effets du changement climatique (température, humidité, CO₂) sur un cep et d'en mesurer les effets. Derrière, la cheminée sert à évacuer l'air qui circule dans la tente.

Nos vignes vont-elles résister au réchauffement ?

Vendanges précoces, vins plus alcoolisés, les effets de la montée des températures se font sentir. Des agronomes tentent d'y remédier.

Texte Pedro Lima - Photos Philippe Psaila

Par une chaude soirée de juillet, des agronomes du domaine de l'Inra de Pech-Rouge, dans l'Aude, s'affairent autour d'un chapiteau translucide posé sur un pied de vigne. Derrière eux, 170 hectares de parcelles expérimentales de variétés syrah, malbec ou encore grenache plongent jusqu'à la Méditerranée. À l'intérieur de la serre plastifiée, un chercheur fixe des capteurs au pied du cep et à la base des grappes de raisin. Cette expérience insolite

permet aux scientifiques de simuler, pour mieux les comprendre, les effets du réchauffement climatique sur la vigne. « Nous générons dans la cloche un flux d'air, évacué par une cheminée, dans lequel nous faisons varier la température et le taux de CO₂ », précise le chercheur argentin Hernán Ojeda, qui dirige l'opération. « Les capteurs mesurent les paramètres physiologiques de la vigne, la quantité d'eau transpirée et le CO₂ absorbé, en réponse à ces variations. » Grâce à ce dispositif, l'équipe

de Pech-Rouge a précisé certains effets, déjà observables, du changement climatique. « L'augmentation du taux de CO₂ dans l'atmosphère, associée à celle de la température, stimule la photosynthèse au niveau des feuilles et accélère le développement de la vigne, détaille le chercheur. Cela entraîne une maturation plus rapide, et un bouleversement du calendrier viticole, de plus en plus précoce. » Ainsi, il faut souvent vendanger à la mi-août au lieu de la mi-septembre, comme

cela s'est produit en Champagne en 2011. Et dans le Sud, les vignerons cueillent le plus souvent le raisin début ou mi-août, soit un mois plus tôt qu'il y a vingt ans.

Plus alarmant, ces dérèglements ont un impact sur les caractéristiques du raisin, donc du vin. « Depuis deux décennies, on observe dans les grains vendangés une augmentation constante du taux de sucre, due à la transformation dans les feuilles de vigne du CO₂ atmosphérique en sucre et à l'intensification de

Un vigneron peut diminuer de 20 % le taux d'alcool de son vin grâce à cette station de désalcoolisation transportée par camion. Le liquide passe à travers des membranes à la vitesse de 10 hectolitres par heure.

la photosynthèse », précise Jean-Louis Escudier, ingénieur agroalimentaire à Pech-Rouge. Or, le sucre se transforme en alcool lors de la fermentation. Résultat, le degré en alcool des vins français a grimpé de 2,5° en vingt ans. « Il est courant de trouver des vins à 14°, voire plus, alors que la moyenne avoisinait 12 à 13° dans les années 1980. Cela pose un problème de santé publique, et les consommateurs n'apprécient pas toujours, d'autant que l'excès d'alcool masque les arômes et les polyphénols qui font la qualité intrinsèque du vin. » Un phénomène qui ne touche pas que l'Hexagone : « Toutes les grandes régions viticoles du globe sont concernées, à des degrés divers, en particulier l'Australie et les Etats-Unis. »

Des capteurs posés sur le cep transmettent au vigneron via le wi-fi des infos sur le manque d'eau

La filière viticole française, qui pèse plus de 10 milliards d'euros annuels, reste discrète sur ce sujet sensible, de peur d'inquiéter les consommateurs. Mais elle a pris conscience des enjeux et se tourne vers la recherche pour trouver des solutions. Il en existe à chaque stade du cycle de la vigne et du vin. « Lors du renouvellement d'une parcelle, après trente ans d'exploitation environ, l'agriculteur est incité à choisir un terrain moins ensoleillé qu'auparavant, ou plus élevé, ce qui va apporter un peu de fraîcheur et atténuer en partie l'impact climatique », énumère Hernán Ojeda. Le vigneron peut aussi modifier sa méthode de taille. « Là où on privilégiait auparavant une taille conséquente des feuilles, pour laisser passer les rayons solaires jusqu'aux grappes et les faire gagner en sucre, on conseille désormais de favoriser un couvert végétal dense au-dessus du raisin, pour le maintenir à l'ombre. » ■ ■ ■





A l'Inra de Montpellier, la plateforme robotisée PhénoArch analyse automatiquement la croissance de 1 620 pieds de vigne issus de croisements génétiques, ainsi que leur résistance à la température et la sécheresse.

■ ■ ■ Grâce aux travaux menés à Pech-Rouge, les scientifiques ont mis au point une technique d'irrigation qualitative consistant à apporter à la vigne, goutte à goutte, la quantité d'eau suffisante pour qu'elle résiste aux pointes de température et de sécheresse, à condition de respecter les périodes d'arrosage autorisées. « Cela permet d'économiser jusqu'à 60 % d'eau par rapport aux méthodes d'irrigation classiques, ce qui est vital dans un contexte général de pénurie de la ressource, surtout dans les pays du Sud », ajoute Hernán Ojeda. Autre innovation récente, également mise au point à Pech-Rouge, l'installation de capteurs de flux de sève sur

procédé d'osmose inverse, l'un des plus efficaces du marché, issu en bonne partie des recherches de l'Inra. Il permet de soustraire jusqu'à 2 à 3° d'alcool au précieux breuvage, rouge, rosé ou blanc. « Le vin traverse des membranes qui extraient sélectivement l'alcool, sans dégrader les polyphénols et les tanins », résume le directeur d'Enodia Yannick Le Gratiot. C'est un marché en plein essor. Selon la société, une bouteille vendue sur cent a subi ce traitement. « Même si les producteurs ne s'en vantent pas, car ils préfèrent mettre en avant la tradition et le terroir plutôt que le traitement de leur vin », observe le patron d'Enodia, qui annonce un chiffre d'affaires

Une bouteille de vin vendue sur cent a subi un procédé de désalcoolisation

les ceps. Ils transmettent les données en temps réel au vigneron, via Internet ou une application mobile. « En cas de stress hydrique, le professionnel peut réagir immédiatement en déclenchant un arrosage ponctuel », précise l'agronome Sébastien Payen, qui commercialise ce système à travers la société Fruition Sciences en France et en Californie.

Une fois le raisin vendangé, il est trop tard pour faire baisser le taux de sucre dans le grain. « Nous étudions des levures qui freinent la transformation du sucre en alcool lors de la fermentation, mais elles ne sont pas encore assez efficaces », souligne Jean-Louis Escudier. En cas d'excès d'alcool, il ne reste qu'à désalcooliser le vin, une solution autorisée depuis peu par l'Union européenne dans la limite de 20 % de la teneur de départ. Les sociétés Enodia et Gemstab commercialisent un

de 7 millions d'euros, en augmentation de 30 % l'année dernière, et revendique des dizaines de clients en France, et plus de deux cents à travers le monde. « En Australie et en Californie, les vins sortent des cuves à plus de 15°, et le recours aux procédés membranaires est massif. En France, on y vient peu à peu. » Coût pour une installation chez le producteur : 100 000 €. Ou 5 à 10 € par hectolitre traité avec la station mobile, proposée par Gemstab : une remorque équipée qui permet au vigneron de désalcooliser sa production les années les plus chaudes, en toute discrétion !

Malgré tous ces efforts, c'est toute la carte des vins français, et au-delà, qui pourrait être chamboulée. Avec un réchauffement de 1 à 4 °C prévu d'ici à la fin du siècle, les stratégies d'adaptation actuelles ne suffiront plus, et les spécialistes prédisent une migration

inévitable des cépages. « D'ici à 2050, le syrah pourrait remonter vers le nord, au-delà de son périmètre d'origine de la vallée du Rhône, jusqu'au Beaujolais ou la Bourgogne, actuellement trop frais pour ce cépage. Quant aux merlots caractéristiques du Bordelais, ils ne résisteront pas à la montée des températures en Gironde, mais pourraient s'adapter à la Champagne, devenue plus chaude et ensoleillée », prédit le chercheur Bernard Seguin, auteur de *Coup de chaud sur l'agriculture* (éd. Delachaux et Niestlé). De nouvelles zones de production devraient apparaître, comme le sud de l'Angleterre et des pays scandinaves.

Des mélanges de cépages corses et nord-africains pourraient s'implanter sur les coteaux hexagonaux

Dans les labos, les scientifiques anticipent ce changement. A l'Inra de Montpellier, les chercheurs ont passé au crible 1 620 cépages obtenus par croisements génétiques grâce à une plateforme automatisée, baptisée PhénoArch. Dans la serre aux conditions climatiques contrôlées, ils ont évalué la résistance à la sécheresse et à la température de tous les échantillons, afin de déterminer lesquels seront les mieux adaptés aux conditions à venir. Objectif : identifier les gènes qui confèrent à certains ceps leur robustesse. Plusieurs mélanges de cépages corses et nord-africains se sont ainsi avérés particulièrement prometteurs, et pourraient à terme s'implanter sur les coteaux hexagonaux.

Au cœur des vignobles bordelais, la révolution à venir se prépare sur une parcelle de l'Institut des sciences de la vigne et du vin (ISVV) de Bordeaux-Aquitaine. Les agronomes y ont planté 52 cépages provenant de Méditerranée et d'Europe du Sud, réputés bien supporter les montées de température : tempranillo d'Espagne, sangiovese d'Italie ou touriga nacional du Portugal... « Le but est d'étudier à long terme la croissance de ces ceps, la composition physico-chimique des raisins et la qualité du vin obtenu, afin d'identifier le cépage qui s'adaptera le mieux au changement climatique, en conservant au mieux la typicité des vins de Bordeaux sur le plan organoleptique », explique Serge Delrot, directeur scientifique de l'ISVV. Cet essai, qui occupera les chercheurs durant les deux prochaines décennies, est financé en partie par le Conseil interprofessionnel du vin de Bordeaux, auquel adhèrent les prestigieux châteaux du Bordelais. Qui douterait encore de l'impact du réchauffement sur le devenir des vignobles et des vins de France ? ■