

FranceAgriMer

> Les synthèses de FranceAgriMer

Septembre 2016 • numéro **40**

VINS

UNE PROSPECTIVE POUR
LE SECTEUR VIGNES ET
VINS DANS LE CONTEXTE
DU CHANGEMENT
CLIMATIQUE



Accompagner
les filières
80ans
FranceAgriMer

12 rue Henri Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil cedex
Tél. : +33 1 73 30 30 00 / Fax : +33 1 73 30 30 30

www.franceagrimer.fr
www.agriculture.gouv.fr



Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

A l'horizon 2050, les vignobles français et leurs filières vont devoir s'adapter au changement climatique, qui modifiera à la fois les conditions de production des vins, leurs caractéristiques organoleptiques et leurs marchés. À cette échéance, d'autres facteurs tels que les évolutions des préoccupations de santé et d'environnement, les changements géopolitiques ou technologiques, les nouvelles conditions de consommation du vin ou encore les modifications de politique agricole... affecteront le secteur vitivinicole.

Comment les acteurs de la vigne et du vin pourront-ils s'adapter à un contexte où le changement climatique va se combiner à des changements socio-économiques souvent incertains ? Les leviers d'adaptation envisageables sont multiples : nouveaux cépages, modifications des pratiques viticoles et œnologiques, stratégies de localisation des producteurs et négociants, réorganisation de la filière et de son cadre réglementaire, redéfinition des politiques de recherche et d'innovation... De telles actions sont déjà mises en œuvre ou envisagées, mais souvent sans vision très claire, sans réflexion collective sur des futurs possibles affectés par le changement climatique. Réfléchir et imaginer ces futurs possibles devient stratégique pour les acteurs de la vigne et du vin et pour la Recherche qui les accompagne.

Pour étudier les impacts du changement climatique et les adaptations potentielles du secteur vitivinicole français, l'INRA a soutenu entre 2012 et 2016 le projet LACCAVE, au sein d'un programme plus large sur l'Adaptation au Changement Climatique de l'Agriculture et de la Forêt (méta-programme ACCAF). Ce projet a associé des chercheurs de plusieurs disciplines (climatologie, génétique, agronomie, œnologie, économie, sociologie...), issus de vingt-trois équipes de l'INRA, du CNRS, d'universités et d'écoles d'ingénieurs¹.

Une des opérations phare du projet LACCAVE a été la conduite d'un exercice de prospective. Ses objectifs étaient :

- Identifier et explorer différentes stratégies d'adaptation pour la viticulture française dans un contexte de changement climatique, à l'horizon 2050 ;
- Tester une méthode pour élaborer des « chemins » favorisant la mise en œuvre de ces stratégies d'adaptation ;
- Développer une vision commune et des pratiques de travail en réseau entre chercheurs et organisations de la filière.

Cette prospective a été réalisée par une « cellule d'animation » réunissant des chercheurs et des experts d'organismes publics de l'accompagnement de la filière viti-vinicole française (INAO et FranceAgriMer). La cellule a travaillé à l'identification des stratégies d'adaptation envisageables pour le « système vignes et vins » français face au changement climatique, et à l'élaboration de chemins concourant à la mise en œuvre de ces stratégies.

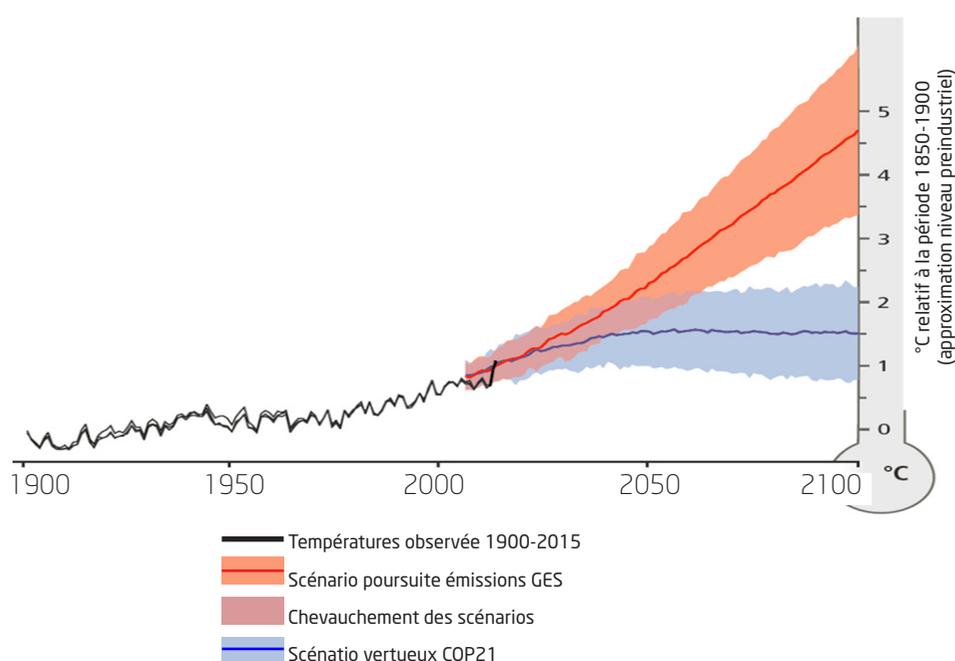
¹ Equipes de recherche des centres INRA de Bordeaux, Montpellier, Avignon, Colmar, Angers, Paris, du CNRS Rennes, de Bordeaux Sciences Agro, de Montpellier SupAgro, des Universités de Limoges, Dijon, Bordeaux



Les impacts observés et attendus du changement climatique

Les scénarios d'évolution du climat proposés par le GIEC (Groupement Intergouvernemental d'Experts sur le Changement Climatique) prévoient d'ici la fin du XXI^{ème} siècle une augmentation de la température moyenne pouvant aller de 2 à 5°C selon les hypothèses retenues pour les futures émissions de gaz à effet de serre, avec des variations en fonction des saisons et des régions. Cette augmentation de température va s'accompagner d'un changement du régime des pluies et des besoins en eau des cultures. La variabilité du climat et les événements extrêmes (vagues de chaleurs, pluies intenses...) devraient aussi s'accroître.

Évolution de la température moyenne de la surface du globe (GIEC 2013 et NDC 2016))



L'augmentation de la température enregistrée ces dernières décennies a déjà provoqué des changements observables sur la physiologie de la vigne : avancement de sa phénologie (floraison, véraison) et de la période de récolte (près de deux semaines en moyenne par rapport à la période avant 1980) ; augmentation du degré alcoolique ; baisse de l'acidité du raisin à la récolte ; modification des profils aromatiques et polyphénoliques ; évolution du rendement dans certaines régions... En plus de ces tendances, les viticulteurs ont dû faire face à des événements extrêmes : canicules de 2003 et 2006, printemps très chaud et très sec de 2011, gel en février 2012, été très pluvieux en 2013, hiver 2015-2016 très doux.

L'utilisation de modèles² permet de simuler les impacts du climat futur sur la vigne et le vin :

- l'avancée de la phénologie devrait se poursuivre, voire s'accélérer dans certaines régions ;
- la typicité des vins pourrait changer dans plusieurs régions du fait des nouvelles conditions climatiques durant la période de maturité ;
- la modification du régime des pluies accentuerait les périodes de forte contrainte hydrique dans certaines régions, en particulier pour la partie sud de la France ;
- la production (rendement et composition des raisins) pourrait être affectée de manière très contrastée selon les régions ;
- une augmentation de la pression de maladies cryptogamiques est à envisager, notamment dans les vignobles septentrionaux.

² Travaux réalisées dans le cadre des projets ANR CLIMATOR et ACCAF LACCAVE

Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

Explorer les solutions pour l'adaptation

Depuis plus de 2000 ans les viticulteurs ne cessent d'adapter leurs pratiques culturales aux conditions climatiques, mais la vitesse des évolutions actuelles nécessite de nouvelles stratégies. Comme plante pérenne, la vigne apparaît vulnérable à des changements trop rapides. Les conditions et les risques futurs de production du vin doivent donc être largement anticipés.

Dans ce contexte, le projet LACCAVE a exploré plusieurs voies d'adaptation à diverses échelles de temps et d'espace :

- sélection variétale (création de génotypes adaptés aux nouvelles conditions) et changement de variété ou de porte-greffe ;
- pratiques culturales à la parcelle (modification de la taille et du rapport feuille/fruit, introduction de l'irrigation, meilleure gestion du sol) ou à la cave (gestion des températures, méthode de désalcoolisation du vin, acidification, levures moins productives en alcool) ;
- voire relocalisation des parcelles au sein d'une petite région.

Des modifications d'organisation de la filière et de réglementation ont également été considérées, tout comme les investissements à réaliser en recherche, appui technique ou information. Enfin les perceptions des changements par les acteurs du secteur ont été prises en compte, qu'il s'agisse des consommateurs (le vin du « changement climatique » sera-t-il apprécié ?) ou des producteurs (quelles adaptations peuvent être mises en œuvre, et à quelle échéance ?).

Une méthode originale de prospective

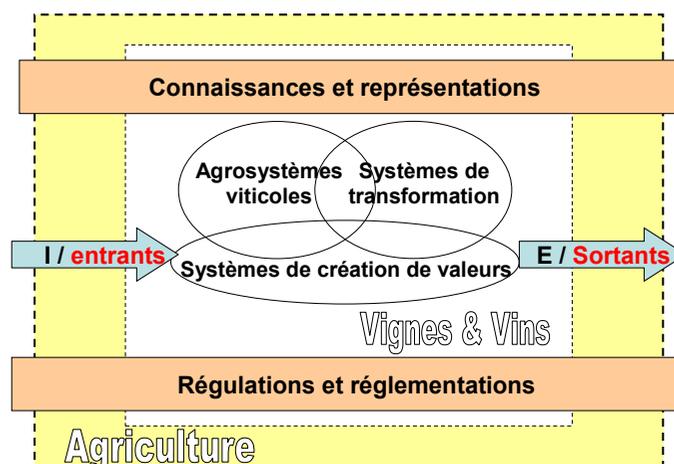
Pour conduire cet exercice de prospective, la cellule d'animation a procédé en cinq étapes consistant successivement à :

- 1 - proposer une représentation systémique du secteur vigne et vin ;
- 2 - retenir un scénario climatique et fixer certaines évolutions du contexte ;
- 3 - définir les principales stratégies d'adaptation ;
- 4 - recueillir, sélectionner et combiner des hypothèses qui peuvent être liées à ces stratégies ;
- 5 - décrire les chemins possibles permettant la réalisation des stratégies d'adaptation jusqu'en 2050.

1) Représenter le système vignes et vins

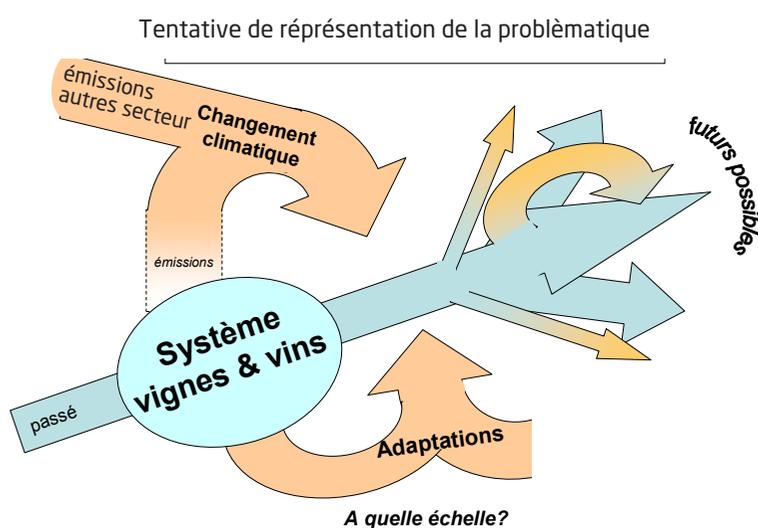
Au sein de l'agriculture, les activités et flux qui participent à la production et aux échanges du vin peuvent se représenter comme un système, lui-même organisé en trois sous-systèmes : les agrosystèmes viticoles conduisant à la production de raisins, les systèmes de transformation débouchant sur l'élaboration des vins, les systèmes de création de valeur incluant les acteurs économiques de la chaîne de valeur, en particulier en aval (négoce, consommateurs...). Ces trois sous-systèmes sont dépendants des connaissances et représentations construites à propos de ces activités et de leurs produits. Ils sont également cadrés par les régulations et réglementations du secteur. Par ailleurs des acteurs ou des territoires peuvent entrer ou sortir de ce système.

Proposition de représentation générique et simplifiée du système Vignes et Vins





Ce système vignes et vins est doublement concerné par le changement climatique : ce changement agit directement ou indirectement sur les activités du système, par ailleurs celles-ci contribuent à l'émission de gaz à effet de serre³. Ce système va évoluer dans le temps en suivant différents chemins possibles, selon la nature et l'intensité du changement climatique et selon les évolutions socio-économiques - sur lesquelles les acteurs du système vignes-vins ont plus ou moins prises : par exemple la pression anti-alcool de l'OMS, l'extension des échanges mondiaux à de nouveaux pays, les révisions de la politique agricole commune (PAC) ou encore l'acceptabilité des OGM par les consommateurs qui pourraient modifier substantiellement le cadre actuel de production et commerce du vin. Mais les chemins d'adaptation vont aussi dépendre des stratégies propres aux acteurs du secteur vigne et vin, de leurs investissements et décisions d'innovation, des réseaux et alliances qu'ils construisent, des nouvelles règles et projets qu'ils se donnent... La prospective met en avant ces actions qui peuvent modifier les trajectoires d'un secteur.



2) Retenir un scénario climatique et des éléments du contexte socio-économique

Pour réduire la complexité du système et de ses évolutions, la cellule d'animation a retenu un seul scénario climatique pour 2050 et fixé certaines tendances du contexte socio-économique :

Le choix s'est porté sur un scénario climatique « médian » du GIEC en termes de températures à l'horizon 2050 : entre +1,5 et +2°C d'augmentation de la température moyenne (par rapport à l'ère préindustrielle). Cela correspond à une prolongation des tendances récentes, un peu amorties, associées à une augmentation globale de la fréquence d'événements climatiques extrêmes.

Les effets de ce scénario climatique sont variables selon les régions, avec grossièrement un gradient nord-sud :

- dans le nord, si maturité et productivité sont le plus souvent favorisées, le problème réside soit dans l'arrivée de nouveaux bio-agresseurs, soit dans l'accroissement de virulence de bio-agresseurs connus, ce qui complexifie l'obtention d'une production assez stable quantitativement et de qualité aromatique satisfaisante ;
- dans le sud, sécheresse et manque de fraîcheur constituent les principaux handicaps, en impactant la régularité du rendement et la viabilité économique. De plus, les vins présentant un degré élevé (naturellement obtenu) se révèlent de moins en moins compatibles avec les attentes de nombreux consommateurs et des autorités de santé publique.

Par ailleurs des évolutions du contexte socio-économique ont été fixées pour la période 2017-2050 : les vignobles français restent insérés dans un cadre politique national et européen ; des événements exceptionnels (catastrophe, crise majeure, boom économique fulgurant...) sont exclus ; les échanges internationaux et la globalisation restent un mouvement de fond, plus ou moins affirmé ; le vin reste une boisson bien identifiée, mais les pratiques viticoles et œnologiques, l'organisation de la filière, ses réglementations et politiques, les stratégies de ses acteurs ou les attentes de ses consommateurs peuvent fortement varier...

Rappelons que les mesures qui pourraient être prises pour atténuer la contribution à l'effet de serre du secteur vigne et vin n'ont pas été considérées ici.

³ L'objectif de ce travail est l'exploration de voies d'adaptation aux changements climatiques et ne prend pas en compte les possibilités d'atténuation de la contribution du secteur Vignes et Vins à ces changements climatiques, considérant ici implicitement que ces changements sont largement sur déterminés par des facteurs extra sectoriels.

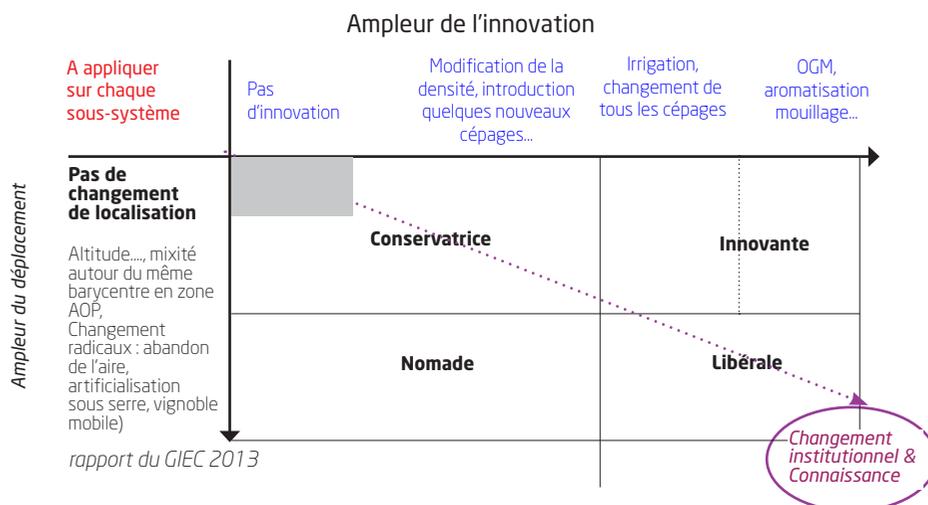
Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

3) Définir les stratégies d'adaptation

L'originalité de la méthode a été ensuite de définir des stratégies d'adaptation, en croisant deux axes d'actions, jugés structurants pour le système vignes et vins:

- a) le choix de localisation des vignes qui peut varier d'un maintien strict dans le périmètre des vignobles actuels, jusqu'à un déplacement important (abandon et création de régions viticoles), en passant par des relocalisations au sein ou aux frontières d'une aire de production. Cette mobilité permet de retrouver des conditions climatiques « plus favorables » ailleurs (selon l'altitude, la longitude, en tenant compte des types de sols...);
- b) l'innovation technologique (viticole et œnologique) pouvant avoir différentes intensités, depuis la prolongation d'innovations actuelles, jusqu'à des innovations de rupture (biotechnologies, OGM, association avec d'autres cultures voire avec des panneaux solaires...). Les innovations techniques permettent de modifier le fonctionnement du système vignes et vins en atténuant les impacts ou tirant profit du changement climatique.

Les changements institutionnels et la construction de nouvelles connaissances, qui sont d'autres volets de l'adaptation, ont été considérés comme pouvant être associés à ces deux types d'action.



Le croisement de ces deux axes d'action permet de proposer quatre stratégies d'adaptation :

- la stratégie « **conservatrice** » qui n'intègre que des changements à la marge dans les vignobles actuels ;
- la stratégie « **innover pour rester** » qui ouvre les vignobles à une large gamme d'innovations techniques, permettant de maintenir globalement les localisations actuelles ;
- la stratégie « **vignobles nomades** » qui donne la priorité à la relocalisation des vignobles en fonction des nouvelles conditions climatiques ;
- la stratégie « **libérale** » qui permet de tester une situation où « tout est possible partout ».

Une stratégie d'« **adaptation 0** », qui ne ferait évoluer ni les pratiques, ni la localisation, a été écartée. Un système figé, sans réaction aux modifications climatiques, a été jugé trop caricatural, et invalidé par l'histoire viticole faite d'adaptations permanentes mises en œuvre à des rythmes variables.

4) Identifier et combiner les hypothèses

La cellule d'animation a alors collecté, sélectionné et organisé des hypothèses qui permettraient le développement de ces quatre stratégies d'adaptation. Les hypothèses correspondent à des processus ou des actions qui peuvent ou non se réaliser, et se décrivent par un énoncé (recto) et son contraire (verso). Elles ont été constituées à partir de trois sources d'information :

- Les expertises des chercheurs du projet LACCAGE, couvrant de nombreux domaines et disciplines scientifiques
 - exemple : De nouvelles pratiques œnologiques sont développées et permettent de conserver les caractéristiques actuelles des vins. Versus Il n'y a pas d'innovations œnologiques qui permettent de conserver les caractéristiques actuelles des vins



- Les résultats d'une prospective antérieure de l'INRA sur la vigne et le vin⁴
 - exemple : En Europe, l'espace agricole est l'objet d'une planification poussée où les terres les plus fertiles sont réservées aux cultures vivrières, la vigne étant cantonnée dans des zones de moindre fertilité agronomique. Versus En Europe, l'espace agricole n'est pas l'objet d'une planification poussée, la vigne pouvant être plantée sur les terres les plus fertiles.
- Une série d'entretiens (en 2014 et 2015) avec des responsables du secteur, des négociants et viticulteurs dans trois régions (Bordeaux, Languedoc et Champagne)
 - exemple : Malgré la pression du changement climatique, l'intégration de l'innovation et l'évolution des pratiques en AOP restent lentes et collectives. Versus Le changement climatique conduit à une accélération de l'intégration des innovations en AOP et à la possibilité d'expérimentations individuelles.

Soixante dix hypothèses ont finalement été retenues, puis mises en relation les unes avec les autres dans une matrice d'influence-dépendance. Le traitement de cette matrice a permis d'agréger les hypothèses et d'écrire 16 « micro-histoires », correspondant à des « briques » pour construire les évolutions du système vignes et vins.

5) Ecrire une histoire pour chaque chemin

Ces micro-histoires ont été ensuite reliées de manière cohérente (approche morphologique guidée par l'expertise de la cellule d'animation) pour proposer finalement quatre chemins, conduisant chacun à un scénario d'adaptation.

Les chemins ont été décrits en organisant un récit à partir des seize micro-histoires et d'un canevas commun de 4 familles de questions :

- le contexte général du système vignes et vins avec en particulier la politique de santé publique vis-à-vis de l'alcool, les objectifs du financement de la recherche par l'Etat, l'existence ou non d'une gestion publique de l'espace agricole ;
- le contexte viti-vinicole international et plus particulièrement l'évolution de la définition internationale du vin, les règles internationales d'étiquetage de provenance des vins, la nature et l'évolution de l'intervention publique européenne sur le vignoble (y compris les plantations) ;
- le contexte viti-vinicole local & national avec les relations entre la filière et la recherche, les échelles de compréhension des impacts du changement climatique sur la vigne, la capacité structurelle d'adaptation des exploitations, l'attitude des consommateurs face à l'évolution du goût des vins, ou l'évolution de la demande en vins biologiques (en lien avec la dimension internationale) ;
- les conséquences sur la filière, incluant sa gouvernance (à l'échelle régionale notamment), le poids relatif des régions viticoles, l'évolution de ses performances économiques notamment à l'export, le poids des AOP dans les échanges viticoles.

Chacun des chemins correspond à une combinatoire unique de réponses apportées à ces familles communes de questions.

⁴ Sebillotte et al., 2003, utilisée depuis dix ans pour plusieurs travaux de prospective sectoriels : « Vignes et Vins Languedoc-Roussillon », ou la prospective « Anivin de France », ...

1. Le chemin vers la stratégie conservatrice

Des politiques publiques défavorables à la filière vignes et vins

La filière viticole n'est pas parvenue à proposer des orientations claires sur les pistes de recherche à explorer pour faciliter l'adaptation au changement climatique. Cela a facilité un désengagement de l'État dans le financement de la recherche sur la vigne et le vin.

La constitution de bases de données à l'échelle des parcelles s'est essoufflée faute de moyens et de mise en évidence de leur intérêt opérationnel par des utilisations pertinentes. La compréhension des effets de la variabilité du climat sur la phénologie de la vigne ou sur la répartition spatiale et temporelle des ravageurs n'a pas vraiment progressé. Les producteurs dont les compétences et la formation se sont maintenues, se trouvent confrontés aux aléas climatiques de plus en plus fréquents avec en moyenne une récolte « normale » sur quatre, sans pouvoir s'en protéger. Dans ce contexte le changement climatique est perçu globalement comme une menace. La production en bio, qui demande à la fois une accumulation d'observations et d'expériences et une forte technicité, n'est pas facilitée.

Résumé

Dans un contexte de pression des autorités sanitaires sur les boissons contenant de l'alcool et d'une gestion des terres et de l'eau en priorité destinées aux cultures alimentaires, la filière, peu liée avec la recherche, perçoit le changement climatique comme une menace. Sur la base d'un contenu culturel et paysager mis en avant pour bien différencier le vin d'une boisson seulement alcoolisée, les IG et les régions qui les produisent constituent les îlots de résistance d'une viticulture en recul.

Chemin conduisant préférentiellement à une stratégie d'adaptation conservatrice

Contexte général	Contexte viti-vinicole international	Contexte viti-vinicole local & national	Conséquences sur la filière et ses performances
<p>Désengagement de l'état du financement de la recherche viti-vinicole</p> <p>Gestion planifiée et contraignante de l'espace agricole</p> <p>L'OMS cible l'alcool, le vin, comme les autres (restriction de distrib...)</p> <p>Politique de préservation de l'environnement et notamment des réserves en eau</p>	<p>Peu d'évolution technique en œnologie et maintien de la définition internationale du vin</p> <p>" L'entièrement obtenu" dicte la provenance des vins</p> <p>Autorisation de plantation maintenue</p>	<p>Pas de demande claire de la filière à la recherche</p> <p>Pas de modélisation à la parcelle des effets du CC et viti de précision marginale</p> <p>Capacité structurelle d'adaptation au CC limitée à l'intra-zone (parcelle en altitude)</p> <p>Gestion du risque par contractualisation avec l'aval</p> <p>Goût des consommateurs pour les histoires de terroirs conduisant à l'acceptation des effets du CC</p>	<p>Gouvernance de la filière viti-vinicole sans changement (sauf œnotourisme)</p> <p>Accroissement du poids relatif des régions fortement dotées en AOP</p> <p>Part de marché mondiale en valeur des vins français maintenue</p> <p>Le poids des AOP dans la filière s'accroît</p>
		<p>Production de vin biologique très risquée</p>	<p>Le CC est perçu comme une réelle menace pour la filière</p>

Prospective Laccave Mars 2016



Les ressources en eau et en terre fertile sont préférentiellement destinées aux cultures alimentaires, notamment les plaines irrigables du Sud de la France où tout renouvellement du vignoble est soumis à autorisation. Les producteurs qui ont une réserve foncière sur leur exploitation ou à proximité, se tournent vers des parcelles plus en altitude, moins bien exposées ou bénéficiant d'une réserve utile en eau plus importante. Les vignobles sont strictement circonscrits à leurs territoires historiques.

Sans alternative innovante, la filière se sécurise dans les traditions...

Dans ce contexte où volume et qualité de production tendent à être plus aléatoires, les opérateurs en aval du marché proposent des contrats aux producteurs afin de sécuriser leurs approvisionnements.

L'absence d'orientation stratégique et de moyens de recherche consacrés à la filière se fait sentir également en œnologie. Les pratiques correctives qui auraient permis de maintenir le profil gustatif et aromatique des vins malgré l'évolution des conditions de maturation des raisins n'ont pas été développées à grande échelle. Les technologies de désalcoolisation restent hors de portée de la majorité des producteurs. Sans pression d'innovation, la définition internationale du vin et la panoplie des pratiques œnologiques autorisées reste restrictive.

De son côté l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) renforce sa lutte contre les maladies non épidémiques et les boissons alcoolisées sont particulièrement ciblées. L'organisation fait tout son possible pour limiter la distribution des vins. La règle de « l'entièrement obtenu » est finalement adoptée à l'Organisation Mondiale des Douanes car jugée défavorable au développement des échanges vitivinicoles, ce qui est cohérent avec le ban de l'OMS sur l'alcool. Les assembleurs internationaux restent marginaux. Le recul de la demande globale des pays importateurs conduit à maintenir un contrôle administratif des plantations et un niveau minimal d'interventions très éco-conditionnelles.

Néanmoins, la part de marché des vins français à l'export se maintient voire se développe du fait du poids des Appellation d'Origines A.O. (considérées en partie comme des biens culturels et moins sensibles aux taxes à l'importation dorénavant autorisées sur les boissons alcooliques). Les régions productrices de vins à Indication Géographique Protégée (IGP) ou sans indication géographique connaissent un recul important.



...pour un cercle restreint de consommateurs

Le vin conserve suffisamment de consommateurs qui mettent en avant l'hédonisme et la convivialité. La notion de terroir, l'enracinement géographique, la stabilité des pratiques, font partie des histoires que ces consommateurs aiment à se raconter. Le support narratif de la production permet de justifier l'évolution des profils aromatiques, rend acceptable certains défauts causés par les nouvelles conditions climatiques et permet des expérimentations individuelles. Rare et aléatoire, le vin devient cher et permet la rentabilité d'îlots de traditions mêlées d'expérimentation.

Sur de nouveaux territoires désormais propices à la culture de la vigne, quelques amateurs expérimentent de nouveaux vins locaux et des investisseurs font étudier les possibilités d'y reproduire le modèle de création de valeur déjà en vigueur dans ce qui reste des vignobles traditionnels.



2. Le chemin vers la stratégie innovante

Le contexte économique général est favorable à une certaine stabilité des régions viticoles françaises en termes de surface et de volume. Au plan mondial un ban de l’OMS sur les boissons alcoolisées - dont le vin fait partie - et des règles douanières contraignantes visent à limiter la consommation de vin en freinant les échanges commerciaux internationaux et en entravant l’implantation d’assembleurs internationaux près des centres de consommation. L’UE souhaite répondre à ces contraintes en libéralisant, sans aides publiques, les pratiques des assemblages intra-UE de VSIG issus de cépages sans autorisation nationale; elle espère ainsi augmenter le potentiel de production des vins « entièrement obtenus » dans les zones à IG et permettre l’émergence de marques intra-UE de vins sans IG. Des opérateurs européens améliorent de la sorte leur compétitivité sur les segments d’entrée de gamme et leur positionnement sur le marché intérieur UE au détriment des pays tiers.

En Europe les attentes sociétales associées de plus en plus à l’enjeu climatique, la préservation des ressources naturelles (eau, biodiversité), la protection des citoyens et la sécurité alimentaire. Par conséquent, des choix politiques tranchés se traduisent par une planification poussée de l’espace agricole, qui réserve les terres les plus fertiles aux cultures vivrières, et limite la culture de la vigne aux zones de « moindre fertilité agronomique », en dépit d’une libéralisation affichée des plantations.

Résumé

Les enjeux environnementaux et sanitaires sont un moteur d’une évolution qui conduit à l’intégration d’un nombre croissant d’innovations de la vigne à la cave. Cette évolution est autorisée dans un contexte favorable à une certaine stabilité des régions viticoles françaises et au développement d’une politique contraignante en matière de zonage agricole dans l’UE et relativement libérale en matière de conditions d’élaboration des vins.

Innovations technologiques pour s’adapter à des zones et des conditions plus contraignantes

Cette politique favorise le maintien de la viticulture dans les zones traditionnelles ou à leur périphérie. Elle s’accompagne d’un soutien à la R&D publique et privée pour la mise au point d’innovations techniques qui permettent de relever ces défis. Notamment, l’intégration de plus en plus poussée des techniques associées à la viticulture de précision favorise le développement d’une ingénierie agro-climatique fondée sur des connaissances très fines, ce qui permet de mieux tirer parti du territoire et de ses contraintes climatiques et pédologiques. Cette dynamique des connaissances agro-climatiques permet aussi le développement de démarches agro-écologiques, d’une viticulture biologique avec plusieurs évolutions possibles. Ces viticultures peuvent se développer du fait de meilleures connaissances et de la mise à disposition d’outils de gestion des risques, qui résultent certes de l’intégration de nouveaux savoirs, mais aussi de dispositifs d’assurances et de contrats.

Sur les territoires viticoles, les conflits possibles entre poursuite du développement viticole et préservation des ressources naturelles (eau, biodiversité) sont réduits, voir dépassés. La vigne qui nécessite moins de traitements du fait d’une large utilisation de variétés résistantes, est reconnue comme contribuant positivement à l’environnement. Économe en eau, elle joue aussi un rôle de barrière aux incendies dont les risques sont accrus avec le changement climatique. Elle permet également de maintenir le cadre paysager et culturel, qui intègre harmonieusement l’adoption de nouvelles technologies tout à fait respectueuses de l’environnement.

Innovations de procédé et organisation de la filière pour un produit constant

Le maintien de la viticulture dans les zones actuelles conforte une gouvernance représentative des acteurs traditionnels de la filière, mais aussi de la société civile du fait de la préoccupation écologique. Elle intègre de nouveaux experts viticulteurs, entrepreneurs écologiques et numériques, qui dominent la filière en y construisant et y apportant des connaissances scientifiques et professionnelles très pointues. La bonne organisation de la filière est favorable à son développement ; sa gouvernance est en mesure de fixer des objectifs de production clairs qui visent notamment à soutenir et intégrer les innovations à la vigne et à la cave. L’objectif de ces innovations est multiple. Il s’agit en amont de maintenir une différenciation par le terroir et les standards des qualités organoleptiques des vins, et, en aval, de favoriser la bonne perception de la consommation de vin dans l’opinion publique, en la rendant compatible avec les préoccupations de santé et d’environnement. La R&D, accompagnée par une politique de santé publique étatique efficace, vise notamment la

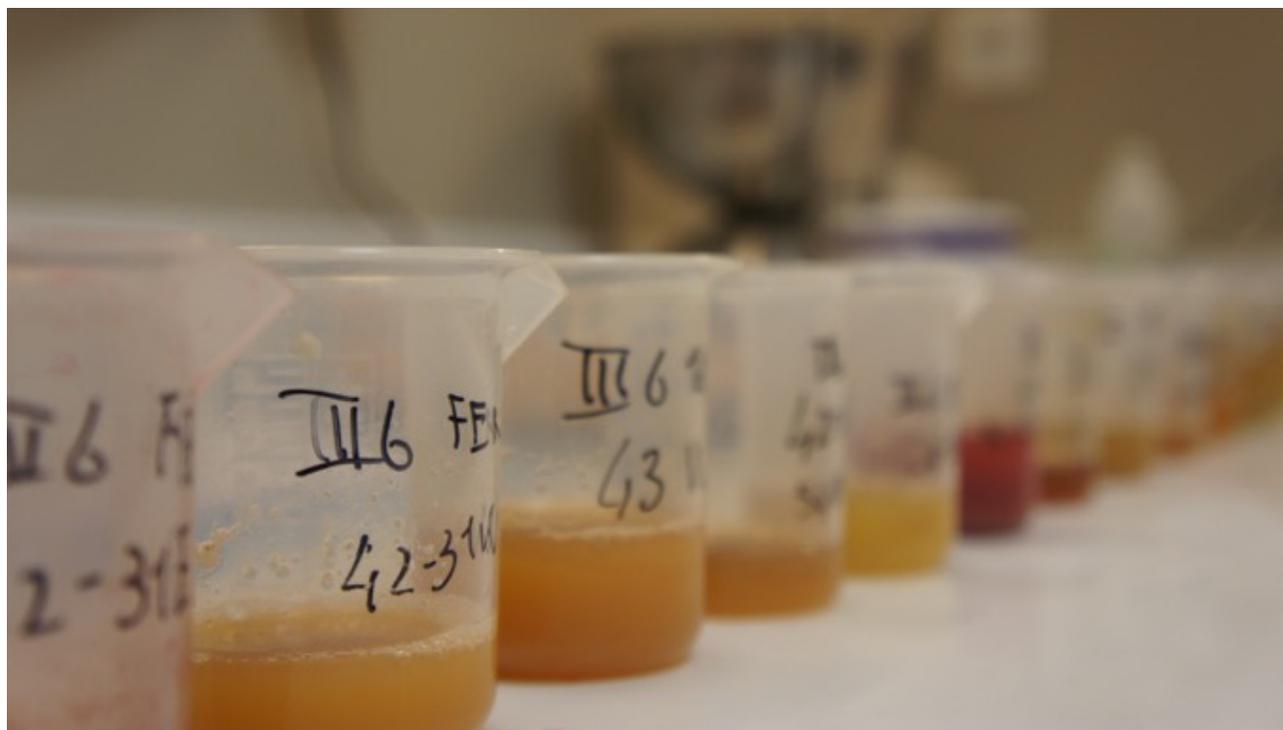
Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

Chemin conduisant préférentiellement à une stratégie d'adaptation innovante

Contexte général	Contexte viti-vinicole international	Contexte viti-vinicole local & national	Conséquences sur la filière et ses performances
<p>Ingénierie agro-climatique performante</p> <p>Gestion planifiée de l'espace agricole</p> <p>L'OMS cible l'alcool, le vin, comme les autres (restriction de distrib...) mais aussi les allergènes</p> <p>Politique forte de préservation de l'environnement (eau, biodiversité...)</p>	<p>Définition internationale du vin assouplie car on peut répondre en connaissance de cause aux différentes contraintes</p> <p>"L'entièrement obtenu" comme contrainte au développement des échanges</p> <p>Libéralisation des plantations (en espace restreint) et assemblage UE de vins de cépages sans IG libéralisé</p>	<p>Coopération étroite de la filière avec la recherche sur vignes&CC</p> <p>Compréhension du CC sur vigne permettant la viticulture de précision</p> <p>Capacité structurelle d'adaptation au CC limitée (viticulture localisée en zone difficile)</p> <p>Gestion du risque viticole éclairée (assurance possible)</p> <p>Les consommateurs souhaitent conserver le goût des vins malgré le CC</p>	<p>Gouvernance de la filière viti-vinicole ouverte à la société civile</p> <p>Stabilité du poids relatifs des différentes régions viticoles FR</p> <p>La performance globale des filières vinicoles UE améliorée par la compétitivité de l'entrée de gamme</p> <p>Les AOP intègrent les innovations dans les cahiers des charges</p>
	Évolutions positives de l'offre et de la demande en vin biologique		Perception positive du CC par les acteurs de la filière viticole

Prospective Laccave Mars 2016

réduction de la teneur des vins en alcool, en pesticides et en allergènes. Les AOC et IGP intègrent ces innovations - non sans certaines difficultés - dans leurs cahiers des charges. Profitant à la fois d'une connaissance accrue des mécanismes des liens au terroir, d'investissements en R&D et d'assouplissements de la définition du vin, la différenciation par le terroir peut s'étendre à de nouvelles zones. Ainsi une nouvelle carte des terroirs viticoles se dessine à partir de la géographie actuelle, mais sans bouleversement majeur.





3. Le chemin vers la stratégie nomade

Le contexte : libéralisation sectorielle sous contrôle des attentes sociétales (alcool, résidus et pesticides...)

Le contexte général est marqué par une poursuite de la mondialisation, une démographie mondiale croissante, et une pression globale dans les pays développés pour la prise en compte par l'agriculture de deux types d'attentes majeures : la santé et l'environnement (alcool, résidus...).

Après la mise à l'index du tabac, l'activité de l'OMS se focalise sur l'alcool sans aller toutefois jusqu'à contraindre de manière significative les échanges et la distribution du vin, quelque peu « protégé » par son statut « agricole » (tout le contenu du vin demeure comme devant être issu du raisin). Néanmoins, les aspects négatifs (alcool, résidus de pesticides...) de la consommation de vin dominent les aspects positifs (culture, hédonisme, convivialité...).

La libéralisation se poursuit donc dans le secteur viti-vinicole sans remise en cause de la définition générale du vin.

Au plan international, les règles d'assemblage et de détermination de l'origine douanière non préférentielle du vin, ainsi que l'élargissement des pratiques œnologiques (notamment les pratiques de fractionnement et réassemblage des constituants du vin, mais aussi celles relatives à la diminution du degré alcoolique des vins) traduisent cette poursuite de la libéralisation sectorielle et permettent l'apparition d'assembleurs internationaux notamment près des nouveaux foyers de consommation.

Ces évolutions sont accompagnées dans l'UE d'une liberté totale de plantation, notamment pour résister à la concurrence internationale et faciliter une réimplantation rapide des vignobles, en particulier ceux dont l'activité est la plus handicapée par les effets du changement climatique.

Dans un tel contexte, et malgré les demandes des acteurs de la filière, l'État n'investit dans la R&D vitivinicole que dans les domaines socialement acceptables tels que la réduction des intrants (y compris l'eau) et de la teneur en alcool des vins.

La collecte d'informations géo-localisées sur les sols viticoles et/ou sur les réponses physiologiques de la vigne face au changement climatique se révèle insuffisante pour que la viticulture de précision puisse réellement se développer et que soient définis sur cette base de nouveaux itinéraires techniques permettant un maintien économiquement viable de l'exploitation et des pratiques viticoles socialement acceptables dans les zones les plus impactées par le changement climatique.

La réaction des acteurs de la filière

La notion de terroir demeure floue et ne diffuse pas dans le monde viti-vinicole et auprès des consommateurs. Les notoriétés historiquement acquises continuent de hiérarchiser les vins : origine, provenance, terroir, territoire, voire « made by » ou signes de qualité à connotation géographique (type Ruby ou vin de glace) se confondent dans l'esprit d'une grande majorité de ménages acheteurs. L'intérêt des consommateurs pour la notion d'un « vin d'ici » réside dans la volonté de réduire les risques pris à l'achat, un produit de cette nature se devant de garantir une certaine constance organoleptique (sauf dans le segment haut de gamme pour des consommateurs avertis qui acceptent la variabilité). Ce « goût de l'origine » qui est en fait un goût constant et reconnaissable, conduit à ce que la typicité soit de plus en plus définie par des caractéristiques analysables.

La volonté de constance du profil gustatif global des produits dans un contexte de confidentialité de la viticulture de précision, conduit à chercher à obtenir ce résultat par une mobilité progressive du vignoble, qui s'accompagne de l'apparition de nouvelles combinaisons sol-climat-matériel végétal (notamment avec des cépages économes en intrants).

Résumé

Dans un contexte marqué par une politique restrictive en matière d'alcool et une recherche focalisée sur la réduction des intrants, les consommateurs soucieux de retrouver le goût de l'origine de leurs vins, conduisent la viticulture manquant de connaissances pour maintenir même approximativement la constance qualitative espérée, à « valoriser dans d'autres territoires » la notoriété des grandes appellations et à descendre en plaine chercher l'eau.

Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

Chemin conduisant préférentiellement à une stratégie d'adaptation nomade

Contexte général	Contexte viti-vinicole international	Contexte viti-vinicole local & national	Conséquences sur la filière et ses performances
<p>L'État n'investit que dans la réduction des intrants et l'économie d'eau</p> <p>Pas de gestion planifiée de l'espace agricole</p> <p>L'OMS cible l'alcool, un peu moins le vin (agricole & culturel...)</p> <p>Politique de limitation des PPP</p>	<p>Le vin demeure issu exclusivement du raisin mais fractionnement & réassemblage / désalcoolisation facilité</p> <p>"Made in" assoupli & Emergence d'assembleurs internationaux</p> <p>Liberté totale de plantation</p>	<p>Les demandes de la filière à la recherche ne sont que partiellement entendues</p> <p>Peu de viticulture de précision</p> <p>La possibilité d'irriguer (sud) est le principal facteur mobilisé pour s'adapter au CC</p> <p>Gestion du risque par contractualisation avec l'aval</p> <p>Les consommateurs privilégient un "goût constant de l'origine"</p>	<p>Ouverture de la gouvernance de la filière viti-vinicole "dos au mur"</p> <p>Modification du poids des différentes régions viticoles FR et apparition de nouvelles régions</p> <p>La filière viticole repeuple son entrée de gamme et s'implante à l'étranger</p> <p>Notion de terroir floue</p>
	Viti-viniculture biologique vécue comme risquée	Perception négative du CC par les acteurs de la filière viti	

Prospective Laccave Mars 2016





En effet, dans ce contexte de liberté de plantation, alors que les consommateurs attendent une certaine constance des produits, les solutions techniques pour adopter « sur place » les itinéraires de production aptes à satisfaire même approximativement cette attente ne sont pas disponibles. Dès lors :

- dans le sud, même si le fait de disposer dans son exploitation, ou dans son AOP, d'une réserve foncière en altitude (fraicheur) devient un levier d'adaptation au changement climatique, on assiste majoritairement à une descente en plaine du vignoble méridional pour accéder à l'irrigation. Si le potentiel AOP en coteaux est menacé, les IGP et les vins de cépage sans IG peuvent voir alors leur potentiel croître ;
- dans le nord, la saturation des zones d'AOP notoires induisant un coût d'accès élevé à la production, ainsi que les restrictions croissantes à l'usage des pesticides, défavorisés par un contexte de changement climatique, conduisent les investisseurs (anciens ou nouveaux) à créer des vignobles dans les nouvelles marges climatiques du « nord » de l'UE. Ils cherchent à transporter en termes d'image la notoriété préalablement acquise de ces vignobles.

Ces évolutions ne favorisent pas la généralisation des pratiques de l'agriculture biologique, jugées généralement trop risquées pour répondre de manière rentable aux aléas climatiques. Face à l'augmentation de ces aléas, la gestion du risque par les viticulteurs passe par une contractualisation avec l'aval, combinée, selon les régions, avec des mécanismes classiques d'assurances ou de mutualisation.

Le changement climatique est majoritairement vécu comme une contrainte par la filière viti-vinicole. Sa gouvernance n'accepte d'ouvrir son périmètre historique que « dos au mur » : dans le sud, c'est l'utilisation significative de l'irrigation qui est le principal vecteur de l'ouverture de la gouvernance ; dans le nord c'est la volonté de répondre aux attentes sociétales en lien notamment avec l'usage des pesticides et de préserver l'image des produits.

Les poids relatifs des vignobles sont modifiés et la France viticole voit le modèle AOP, dont elle se sent dépositaire, fortement interrogé entre les notions de terroir et les attentes de constance relative des produits de la part des consommateurs, dans un contexte d'arsenal technique réduit. Globalement la filière ne tire pas particulièrement bien son épingle du jeu au plan international, même si sa nouvelle pyramide productive lui permet de redevenir productrice d'entrée de gamme, et si, parmi les investisseurs des nouvelles marges viticoles nord-européennes, se trouvent des investisseurs français « originaires » de la filière.



4. Le chemin vers la stratégie libérale

Un contexte plus libéral

Dans un premier temps le secteur de la vigne et du vin poursuit son développement dans un contexte de mondialisation, d'intégration des économies européennes, d'alignement progressif des normes et règles des marchés du vin sur les produits agroalimentaires (primauté des marques, information du consommateur,...) d'acceptation croissante de technologies maîtrisées par des groupes privés, et de libéralisation des politiques agricole, économique et d'innovation.

En Europe, la gestion de l'espace agricole s'est assouplie, même si une planification se maintient localement selon les initiatives de collectivités (intercommunalités et régions). L'agriculture, comme la viticulture, sont « débarassées » de normes et de contrôles administratifs jugés trop contraignants, pour laisser une place plus importante aux mécanismes de marché, mettant davantage en jeu la responsabilité des entreprises et des consommateurs. Les questions de santé et d'environnement sont toujours plus présentes et l'image du vin finit par en être affectée. Le système des protections des IG s'est affaibli et a évolué selon les pays vers des systèmes de marques individuelles ou collectives.

Un éclatement spatial

Les plantations de vigne sont devenues libres, donnant lieu à une diversité de stratégies spatiales et de produits :

- des terres agricoles fertiles et irrigables (en plaine) sont plantées en vigne, utilisant largement la combinaison nouveaux cépages, irrigation et œnologie corrective pour limiter la variabilité climatique et s'adapter aux évolutions climatiques et de marché ;
- la viticulture est par contre en retrait dans de nombreux espaces difficiles et non irrigables (coteaux), y compris pour des zones d'appellation aujourd'hui reconnues. Quelques « spots » viticoles se maintiennent, soutenus par des investisseurs en quête d'authenticité (patrimoine bâti, nature) ou par des groupes de viticulteurs en résistance et ayant réussi à garder des prix élevés, en lien avec des stratégies œno-touristiques ;
- de nouvelles plantations de vignes se sont multipliées dans des zones aujourd'hui non viticoles (Bassin parisien, Nord-Bretagne, Normandie, Picardie, espaces périurbains,...) sans que toutefois de nouveaux vignobles importants et organisés ne s'affirment, du fait des risques climatiques et d'une concurrence sur le foncier.

Ainsi, la surface du vignoble s'est initialement maintenue puis s'est réduite par la suite, mais elle s'est surtout éclatée, fragmentée avec une diversité de trajectoires régionales et une multitude de pôles en concurrence.

Résumé

Dans un contexte plus libéral et assez favorable au marché du vin, de nouveaux investisseurs, au niveau de la production et surtout du négoce, conduisent à un redéploiement de la viticulture entre des pôles irrigués, quelques terroirs de notoriété ancienne et de nouveaux vignobles bénéficiant du changement climatique. Des vins personnalisés ou de marques régionales se maintiennent, mais l'offre est majoritairement composée de vins technologiques contrôlés par quelques firmes d'aval. L'instabilité climatique, la concurrence entre vignobles, la dérégulation et la domination de quelques firmes finissent par fragiliser des entreprises viticoles désorganisées qui ne peuvent bénéficier pleinement de la R&D.



Chemin conduisant préférentiellement à une stratégie d'adaptation libérale

Contexte général	Contexte viti-vinicole international	Contexte viti-vinicole local & national	Conséquences sur la filière et ses performances
<p>l'État finit par ne plus investir dans la R&D viti-vinicole</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">Gestion de l'espace agricole souple</p> <p>Politiques publiques de santé et de préservation de l'environnement contraignantes</p>	<p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">Pratiques œnologiques ouvertes</p> <p>Emergence d'assembleurs internationaux</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">Plantations libres, marché dérégulé</p>	<p>La filière viti-vinicole exploite les innovations disponibles (nouveaux cépages - OGM- irrigation, œnologie corrective...)</p> <p>Viticulture de précision contrôlée par quelques groupes</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">La possibilité d'irriguer est le principal facteur mobilisé pour s'adapter au CC</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">La question de la gestion du risque est centrale (assurance, contractualisation...)</p> <p>Le marketing permet aux consommateurs d'accepter les vins issus du CC</p> <p style="font-size: small;">Évolution peu favorable au développement des vins biologiques</p>	<p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">La gouvernance de la filière viti-vinicole penche en aval</p> <p>Concurrence fragmentée entre de nombreux bassins viticoles historiques et récents</p> <p>La performance globale de la filière vinicole FR est décevante</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">Des AOP marginales confinées au très haut de gamme, les vins techno élaborés par l'aval dominent le marché</p> <p style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; color: red;">D'abord stimulant le CC devient perçu négativement par l'amont de la filière</p>

Une viticulture conquérante et rentable, puis fragilisée

La viticulture est restée globalement un secteur rentable sur une première partie de la période (une quinzaine d'années), soutenue par une croissance de la consommation à l'échelle mondiale et la valorisation de connaissances et d'innovations, permettant de gérer à moyen terme l'adaptation des vignes dans des contextes climatiques variés et pour différents types de vins (vignes hybrides puis OGM, résistantes aux maladies, à la sécheresse). Cette viticulture d'abord conquérante a été soutenue par de nouveaux investisseurs, au stade de la production, mais surtout du négoce. Le pouvoir de ce dernier s'est accru du fait de sa capacité à répondre (par son marketing) aux évolutions des consommateurs des métropoles (goût, santé), à contrôler l'élaboration du vin par des techniques œnologiques plus souples, mais aussi à gérer les risques climatiques par un approvisionnement diversifié et des stratégies d'assemblage, dans le cadre d'une contractualisation avec les producteurs des vignobles irrigués. Toutefois, la position renforcée de ces opérateurs d'aval, l'instabilité climatique croissante, les concurrences accrues entre « pôles viticoles » (anciens et nouveaux) et la dérégulation du secteur finissent par fragiliser une grande partie des entreprises viticoles françaises, dont l'organisation collective s'est affaiblie dans la plupart des régions.

Des vins sans complexe face à des niches de vins de terroir ou « new art »

Quelques vins de terroirs se maintiennent, soutenus par des logiques individuelles ou des stratégies « haut de gamme » de groupes continuant d'investir dans l'industrie du luxe, mais ils sont devenus marginaux. Des vins personnalisés jouant une différenciation « artistique » grâce à l'innovation et/ou de nouvelles localisations ont également développé des marchés de niches, du local à l'international (« new art wines », vins bretons ou des terroirs, vin du quartier...). Ils réussissent même dans des conditions a priori difficiles du point de vue climatique. Mais l'essentiel de la production est constitué par des « vins sans complexes », issus soit d'anciens vignobles d'appellation (IGP et AOP) reconstitués autour de pôles irrigués, soit de nouveaux vignobles implantés dans de nouvelles régions sans passé viticole. L'essentiel du marché du vin est constitué par des produits industrialisés, assemblés, voire aromatisés, visant à la fois :

- le respect d'exigences environnementales et de santé ;
- la limitation des impacts du changement climatique (plus que l'atténuation).

Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique

Des vins sous marque régionale ont aussi pu se maintenir, jouant sur des notoriétés historiques encore valorisantes (Champagne, Bordeaux...) et des accords avec certains négociants. Mais ces marques ne sont plus aussi fortes. La concurrence est vive au plan international et la France ne tire pas bénéfice de cette évolution de l'offre.

Des innovations technologiques discriminantes, ciblées et limitées face à la montée des risques

Dans un secteur fragilisé (après une période plutôt prospère), où l'amont est désorganisé et sans stratégie, et où l'image du vin est devenue plus négative, l'Etat n'investit plus en R&D. Des innovations font donc défaut pour continuer à s'adapter au changement climatique dans tous les vignobles. La R&D et l'accumulation d'informations géolocalisées sur les sols viticoles ou sur les réponses de la vigne sont contrôlées par des entreprises privées, donnant lieu à des innovations plus ciblées sur la génétique, l'irrigation et l'œnologie (corrective, aromatisation...). Ces investissements de R&D se révèlent à terme insuffisants pour que la viticulture de précision soit réellement appropriée à une large échelle (hors groupes privés) et pour qu'une nouvelle viticulture de terroir se développe en intégrant les enjeux de l'adaptation au changement climatique.

Face à la fragmentation, à la fragilisation des vignobles et à l'émergence de crises accentuées par le changement climatique, la gestion du risque devient un enjeu majeur, pouvant combiner contractualisation avec l'aval, recours aux assurances privées, intervention publique d'urgence (local, européen) et retrait ou diversification des vignobles.





Conclusion

La prospective est une « machine à raconter des histoires »

- pour avancer collectivement dans des réflexions les plus partagées et les plus interdisciplinaires possibles sur le devenir du système étudié ;
- pour aider à ce qu'émergent des stratégies d'actions partagées ;

La véracité ou la probabilité d'apparition des scénarios n'ont pas forcément d'intérêt... Ils sont évalués avant tout au regard de leur caractère :

- attirant ou a contrario repoussoir,
- stimulant et appelant l'action dès maintenant ou a contrario appelant préparation et attention...

Ces stratégies d'adaptation et ces chemins ne sont pas des images prédictives de l'avenir. Ce sont avant tout des outils pour stimuler la réflexion et la concertation des acteurs du secteur vitivinicole, en permettant notamment la prise en compte des interférences entre le changement climatique, les autres évolutions possibles du contexte vitivinicole et les décisions stratégiques des acteurs du secteur.

Sigles utilisés dans le texte

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité

IG : Indication géographique (regroupe AOP et IGP)

AOP : Appellation d'origine protégée désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne. L'Appellation d'origine contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Les règles d'élaboration d'une AOP sont inscrites dans un cahier des charges et font l'objet de procédures de contrôle, mises en œuvre par un organisme indépendant agréé par l'INAO.

IGP Indication géographique protégée identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. Les règles d'élaboration d'une IGP sont inscrites dans un cahier des charges et font l'objet de procédures de contrôle, mises en œuvre par un organisme indépendant agréé par l'INAO.

INRA : Institut national de la recherche agronomique

FranceAgriMer : Etablissement national des produits de l'agriculture et de la mer

Bibliographie

- Quénol H. et al., 2014. Changement climatique et terroirs viticoles. Ed. Lavoisier, coll. Tech. & Doc. 444 p.
- Ollat, N., Touzard, J.-M. 2014. Long-term adaptation to climate change in viticulture and enology: Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, numéro spécial LACCAVE
- Escudier J.L., Garcia de Cortazar I., Giraud-Héraud E., Le Roux, Ollat N., Quenol H. Touzard J.-M. (2016). Le vignoble français à l'épreuve du changement climatique, La Recherche, 513-514: 60-67, juillet-août 2016
- Fuentes Espinoza, A., Giraud-Héraud, E., Pérès, S., Pons, A., Tempere, S. Darriet, Ph, (2016). Réchauffement climatique et acceptabilité des vins par les consommateurs, Revue des Oenologues, 158, janvier 2016.
- Touzard J.-M., Ollat N., (2014). Stress hydrique et adaptation au changement climatique pour la viticulture et l'oenologie: le projet LACCAVE. Innovations Agronomiques, 38 (2014): 131-140.
- Lebon E., Garcia De Cortazar Atauri I., 2014. Dans un contexte de changement climatique, quels sont les impacts de la sécheresse sur la vigne et sur le devenir des vignobles ? L'exemple du Languedoc. Innovations Agronomiques 38, 1-12.
- Ollat N., van Leeuwen C., Destrac Irvine A., Marguerit E., Duchêne E., Lebon E., Boursiquot JM., Torregrosa L., 2015. Changement climatique; quels seront les déterminants du choix du matériel végétal? Revue des Oenologues 157S, 37-40
- Sebillotte, M. Aigrain P., Hannin H., Sebillotte, C., 2003. Prospective : Vignes et Vins. Scénarios et défis pour la recherche et les acteurs. Bilan et Perspectives, Inra Editions.
- Aigrain P., Hannin, H., Vert J. 2013 Perspectives d'évolution de la filière vignes et vins dans la région Languedoc-Roussillon à l'horizon 2025 CEP Analyses n°55, Agreste
- Aigrain P., Brugière, F. Hannin, H. Touvron, Ch., 2014 Prospective ANIVIN de France. Les Etudes FranceAgriMer

Auteurs

Françoise BRUGIERE et Patrick AIGRAIN, / ETABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER (FRANCEAGRIMER) MONTREUIL - FRANCE
Eric DUCHENE / INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (INRA) COLMAR - FRANCE
Inaki GARCIA de CORTAZAR-ATAURI / INRA AVIGNON - FRANCE
Jacques GAUTIER / INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE (INAO) MONTREUIL - FRANCE
Nathalie OLLAT et Eric GIRAUD-HERAUD / INRA BORDEAUX - FRANCE
Hervé HANNIN / IHEV MONTPELLIER SUPAGRO MONTPELLIER - FRANCE
Jean-Marc TOUZARD / INRA MONTPELLIER - FRANCE

Directeur de la publication : Éric Allain / Rédaction : unité Culture et filières spécialisées / Conception et réalisation : FranceAgriMer, Service de la communication, studio PAO / Impression : atelier d'impression de l'Arborial /

Crédits photos : N. Saurin INRA-SupAgro.fr - A. Giraud INRA.Aquitaine - B. Marguerit Bordeaux Sciences Agro / Sources principales : FranceAgriMer - établissement national des produits de l'agriculture et de la mer / Institut national de la recherche agronomique (INRA) Colmar - France / INRA Avignon - France / Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) Monteuil - France / INRA Bordeaux - France / IHEV Montpellier supagro Montpellier - France / INRA Montpellier - France.



INSTITUT NATIONAL
DE L'ORIGINE ET DE
LA QUALITÉ



LES SYNTHÈSES de FranceAgriMer / Une prospective pour le secteur vigne et vin dans le
contexte du changement climatique / Édition 2016 / FranceAgriMer / 12 rue Henri Rol-Tanguy
/ TSA 20002 / 93555 Montreuil cedex / tél. : +33 1 73 30 30 00 / www.franceagrimer.fr /
© tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation de FranceAgriMer /
ISSN 2257 - 9338