

I. N. A. O.

## AOC de l'Anjou et de Saumur

*Demande d'expérimentation de voiles d'hivernages contre le gel*

DATE : 17 juin 2020

### DEMANDEUR :

Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur

73, rue Plantagenêt – BP 62444 – 49024 ANGERS CEDEX 02

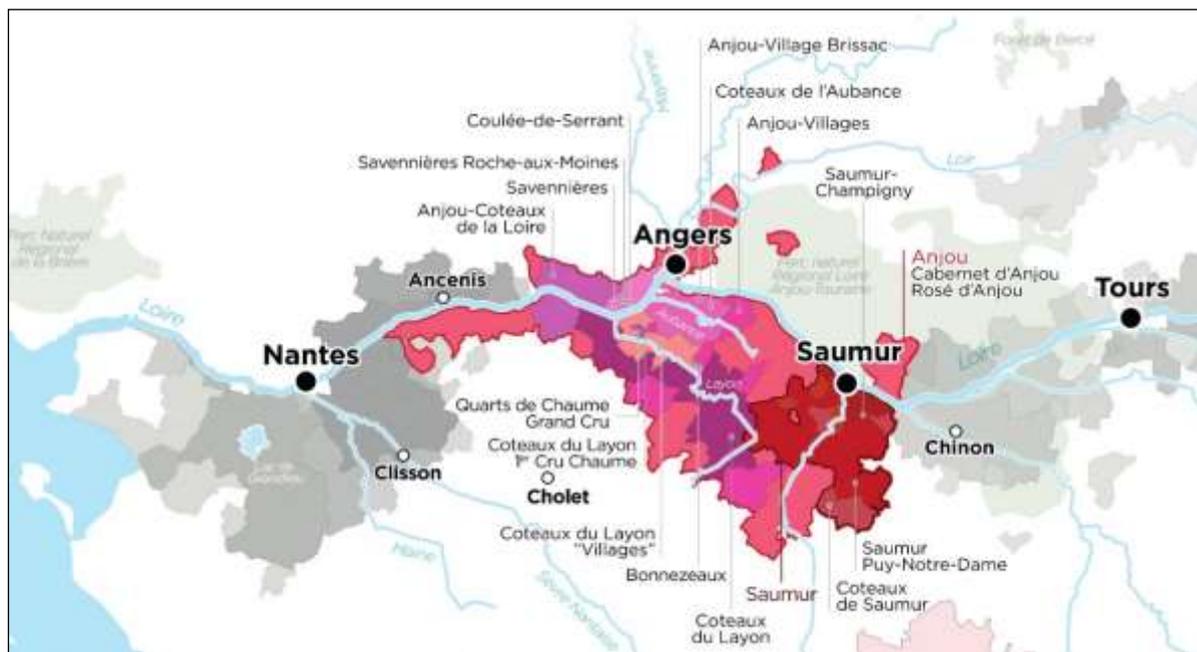
Président : M. Laurent MENESTREAU

### I – Présentation de la demande

Par courrier en date du 20 décembre 2019, la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur a demandé la mise en place d'une expérimentation destinée à tester l'efficacité des voiles d'hivernage pour la protection de la vigne contre le gel de printemps (courrier reproduit en annexe).

#### I.1 – Contexte de la demande

Le vignoble d'Anjou-Saumur s'étend sur un peu plus de 20.000 ha.



*Vignoble d'Anjou-Saumur (source : InterLoire - [www.vinsvaldeloire.fr](http://www.vinsvaldeloire.fr))*

Historiquement, le vignoble de l'Anjou-Saumur était moins exposé aux gelées printanières que ses voisins de Touraine ou du Muscadet. Cependant, lors de la dernière décennie, il a été touché par 4

épisodes de gel (2012, 2016, 2017 et 2019), qui, en cumulé, ont affecté plus de 80 % de la surface en production. Dans certains secteurs, la répétition de ces aléas a pu remettre en cause la pérennité des exploitations. L'instabilité des volumes de production impacte l'approvisionnement des marchés et fragilise l'économie, que ce soit à l'échelle des entreprises ou à celle des appellations.

A moyen terme, les projections climatiques n'envisagent pas la disparition du risque de gel de printemps. La lutte contre ce fléau mobilise déjà de nombreux moyens et fait l'objet d'importants investissements dans la filière, avec des modes de protection comme l'aspersion, les tours antigels, les brûleurs type FrostGuard®, les bougies, chaufferettes ou feux de paille. Toutefois, à proximité des zones urbanisées, ces différents systèmes de brassage ou chauffage de l'air sont sources de tensions avec le voisinage, compte tenu des nuisances olfactives et sonores qu'ils engendrent. Quant à la lutte par aspersion, elle reste limitée, en raison de la faible disponibilité en eau dans de nombreux secteurs viticoles.

### I.2 – Objectifs de l'expérimentation

Dans un cadre général d'adaptation au changement climatique, la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur souhaite expérimenter des solutions alternatives de protection des vignes contre le gel, compatibles avec les règles de production des AOC et n'ayant pas d'effet sur l'expression des terroirs. Les essais de voiles d'hivernage visent à tester l'efficacité de ce moyen de lutte, considéré comme peu émetteur de CO<sub>2</sub> lors de son utilisation, à faible niveau de nuisance olfactive et sonore pour les riverains et dont l'impact paysager est limité dans le temps.

Cette demande prend en compte les conclusions d'essais suivis par l'INAO en 2018 et 2019 dans les vignobles voisins de la zone Touraine. Les premiers résultats obtenus apparaissent variables, en fonction de la disposition du voile d'hivernage sur un seul ou sur plusieurs rangs de vigne. En conséquence, l'approche retenue en Anjou-Saumur est d'isoler une masse d'air plus importante, par la couverture d'un bloc d'environ 50 ares, de façon à induire une plus grande inertie thermique.

L'enjeu est de préserver autant que possible le potentiel de récolte des parcelles expérimentales, tant quantitatif que qualitatif. Le protocole retenu, relativement simple, doit permettre de minimiser le temps de pose et le coût du dispositif. Il s'agit de mesurer les fluctuations thermiques au niveau des bourgeons, selon plusieurs modalités, puis d'observer leur impact sur la vigne jusqu'à la récolte, dans le contexte pédoclimatique de l'Anjou et du Saumurois. L'objectif de l'ODG est de pouvoir valider cette solution de protection dans le cadre de la production de vins d'AOC, alors que seule la pose de voiles verticaux anti grêle est actuellement autorisée par le comité national.

### I.3 – Protocole expérimental

La conduite du projet est confiée à l'Association Technique Viticole 49, émanation de la Chambre d'Agriculture régionale des Pays de la Loire, qui a élaboré le protocole. L'essai sera suivi par un comité de pilotage regroupant des élus référents de l'ATV 49, de la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur et de l'interprofession InterLoire, auxquels seront associés les services de l'INAO.

- ***Durée de l'essai***

L'expérimentation est prévue et budgétée pour une durée de 3 campagnes viticoles, à compter du millésime 2020 et jusqu'en 2023. Sa mise en œuvre pourra en effet être décalée d'une année, en l'absence de gelée printanière lors d'une campagne.

Pour chaque campagne, les voiles seront mis en place au plus tôt le 15 mars et retirés au plus tard le 15 mai, selon l'évolution du contexte climatique de l'année. Amovible, la couverture intégrale ne sera pas maintenue plus de 20 jours consécutifs, afin d'influer le moins possible sur la phénologie de la vigne.

- ***Localisation des sites***

L'expérimentation sera menée sur deux parcelles culturales d'environ 1 ha, choisies pour leur sensibilité aux gelées de printemps.

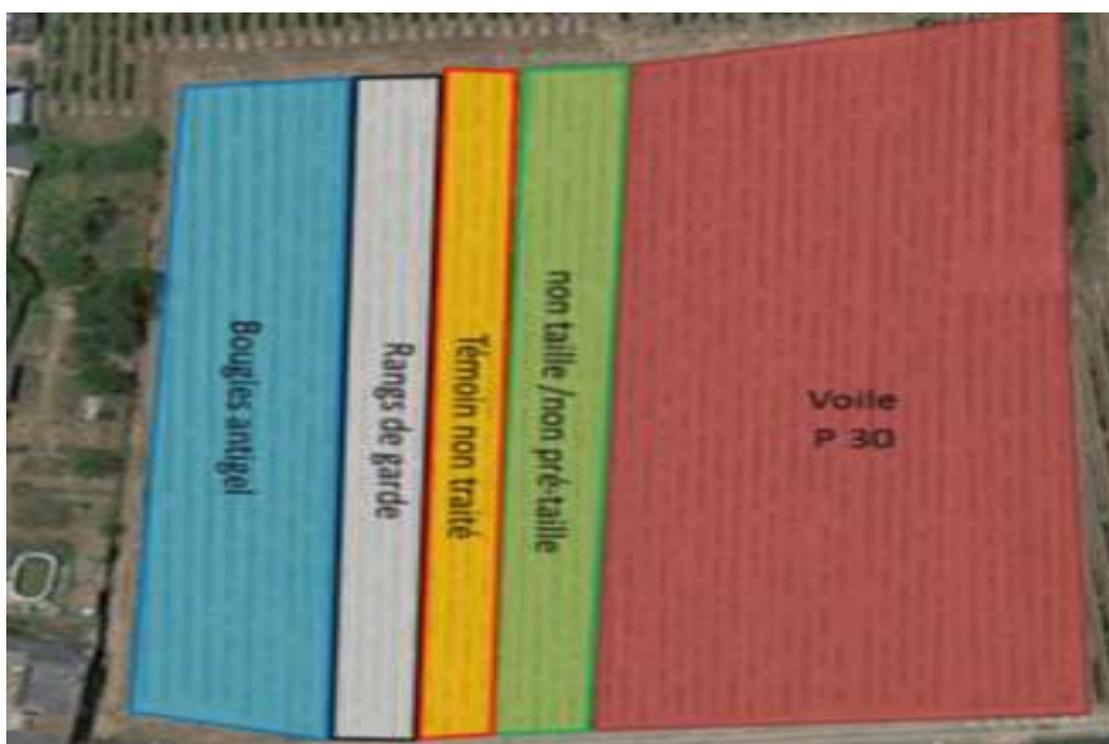
Site Anjou : cette parcelle de la commune de Saint-Lambert-du-Lattay, sur la rive gauche du Layon, est plantée en cépage chenin B ; elle est retenue dans l'aire parcellaire de l'AOC « Coteaux du Layon » ; connue pour son débournement très précoce, cette zone a connu d'importants dégâts de gel ces dernières années.

Site Saumurois : l'autre parcelle expérimentale est située sur le territoire de la commune de Souzay-Champigny, au cœur de l'AOC « Saumur-Champigny » ; il s'agit d'une vigne de cépage cabernet franc N qui a été touchée par le gel 4 fois au cours des 6 dernières années (2013, 2016, 2017 et 2019).

- **Dispositif expérimental**

L'essai consiste à recouvrir une partie de chaque parcelle expérimentale (environ 0,5 ha) avec un film de polypropylène blanc P 30 (densité de 30 g/cm<sup>2</sup>). Contrairement aux essais déjà menés avec ce type de matériel, le voile sera construit par pose de couches successives, avec fixation par pinces et tendeurs. Comme pour les filets anti grêle en arboriculture, les têtes des piquets seront couvertes de protections pour limiter l'abrasion et prévenir les déchirures du voile.

Communément utilisé en maraîchage, ce type de voile permet le maintien, sur la culture protégée, d'une température plus élevée qu'à l'extérieur. Les rayonnements électromagnétiques de basse énergie émis du sol vers le ciel dans le domaine infrarouge sont alors bloqués (Snyder, 2005).



L'essai vise à comparer les rangs protégés par le voile d'hivernage avec plusieurs témoins :

- des rangs de vigne non protégés, soumis aux aléas climatiques ;
- des rangs non taillés, ni pré-taillés, qui doivent permettre d'obtenir un retard de débournement pour les bourgeons les plus proches du cep, en raison du phénomène d'acrotonie ;
- une partie de parcelle (environ 0,2 ha) protégée du gel par des bougies chauffantes à base de cire d'origine naturelle, disposées à raison de 300 bougies/hectare, ce qui doit permettre une protection jusqu'à - 4 °C (température minimale rencontrée ces dernières années) et servira à apprécier l'efficacité du voile.

- **Suivi de l'essai et enregistrements**

Les données climatiques seront recueillies au moyen de 2 capteurs thermiques et hygrométriques par modalité (8 capteurs par site), qui enregistreront la température et l'humidité relative au niveau des bourgeons de la vigne.

L'impact éventuel du gel sur les organes végétatifs de la vigne sera observé et noté dans son intensité, puis il sera procédé à un suivi hebdomadaire des stades phénologiques et de l'état sanitaire des vignes jusqu'à la floraison, puis à la véraison.

L'état physiologique de la vigne sera également suivi, du 15 mars au 15 mai, par une mesure hebdomadaire de l'indice de photosynthèse (mesure de la teneur en chlorophylle au moyen d'un lecteur optique Minolta SPAD, préalablement étalonné pour les cépages chenin et cabernet franc).

Une mesure du rendement sera effectuée le plus précisément possible, par pesée de la récolte de 50 ceps pour chaque modalité.

La maturité du raisin sera appréciée par dosage, sur un échantillon de 400 baies par modalité, des principaux paramètres analytiques du moût (teneur en sucres, acidité totale, taux d'acide malique, taux d'acide tartrique, pH, teneur en potassium).

Une dégustation de baies sera effectuée par un jury expert, afin de pouvoir comparer les caractéristiques organoleptiques des raisins à maturité en fonction des modalités.

Des photographies seront réalisées avant, pendant et après la mise en place du dispositif, dans le cadre d'une analyse de l'impact paysager de l'expérimentation.

Le protocole prévoit un enregistrement du temps de manutention des voiles et une enquête économique complète pour mesurer le coût/ha du dispositif. Une estimation de la durée de vie de la toile sera réalisée. Le coût de cette méthode sera comparé à celui d'autres moyens de protection.

Un bilan annuel, comprenant l'ensemble de ces enregistrements et leur analyse, sera présenté au comité de pilotage, lequel évaluera la réalisation des objectifs.

## II – Analyse des services

### II.1 – Analyse du contexte de la demande

Les services estiment qu'il est intéressant d'étudier la solution alternative des voiles d'hivernage, compte tenu des enjeux économiques et qualitatifs majeurs que représente la lutte contre le gel. En effet, le vignoble du Val de Loire a été fortement impacté par les gelées de printemps ces dernières années. La répétition des épisodes et les variations d'approvisionnement qu'ils occasionnent mettent en difficulté la filière viticole, dans le vignoble de l'Anjou et de Saumur comme dans le reste du bassin. Le tableau ci-après illustre les irrégularités des récoltes en Anjou-Saumur ces 5 dernières années :

Volume récolté / année	2015	2016	2017	2018	2019
AOC d'Anjou-Saumur	962 030 hl	906 518 hl	848 968 hl	1 107 392 hl	809 925hl
Total AOC-IGP-VSIG	1 123 184 hl	1 014 156 hl	951 856 hl	1 338 331 hl	922 939 hl

*Récoltes dans la zone Anjou-Saumur (sources : DGDDI - [www.douane.gouv.fr/la-douane/opendata](http://www.douane.gouv.fr/la-douane/opendata))*

Jusqu'à présent, plusieurs méthodes existantes de protection contre le gel ont montré leurs limites. Dans le val de Loire, les surfaces protégées par aspersion restent faibles, notamment du fait des tensions existantes sur la ressource en eau. Le survol par hélicoptère est limité à des conditions diurnes. Compte tenu de leur mode de fonctionnement optimal, ainsi que de leur impact visuel et sonore, les tours anti gel fixes ou mobiles ne sont mises en œuvre que dans les secteurs viticoles suffisamment denses et éloignés de toute habitation. Enfin, les fils chauffants, bougies ou

chaufferettes, ainsi que le brûlage de paille, engendrent des coûts élevés, sont source de nuisances olfactives pour les riverains et possèdent un impact environnemental non négligeable.

## II.2 – Rappel des décisions antérieures du comité national

En 2003, après plusieurs années de test dans le vignoble de Chablis, le comité national a interdit les systèmes de bâchage destinés à protéger les vignes du gel, estimant que les bâches avaient une influence sur le mésoclimat de la plante modifiant artificiellement et temporairement les caractéristiques fondamentales des milieux naturels concernés. La société BOUILLON, qui commercialise les toiles ORGEL, avait attaqué cette décision devant le Conseil d'Etat, lequel a tranché en faveur de l'INAO sur les 2 arguments avancés par le requérant : le comité national avait compétence pour prendre pareille délibération et sa décision n'était pas entachée d'une erreur manifeste (arrêt du 2 novembre 2005).

Début 2018, le comité national a été saisi de deux nouvelles demandes d'expérimentation de voiles hors gel, l'une portant sur les vignobles de Touraine, Bourgueil, Cheverny et Orléans, l'autre sur plusieurs AOC Bourguignonnes. Le comité a jugé ces demandes recevables et les a transmises pour examen à la commission nationale scientifique et technique.

En séance du 20 juin 2018, sur proposition de cette commission nationale, le comité national a demandé que les protocoles expérimentaux soient reformulés selon un protocole « modèle », intégrant quelques paramètres supplémentaires. Le comité a précisé qu'en l'absence d'une évolution des protocoles, les essais ne pourraient pas être conduits avec le droit au bénéfice de l'AOC.

Poursuivant cet objectif, le protocole de la zone Touraine a été modifié en 2019, pour la seconde année d'expérimentation, avec notamment l'introduction d'un témoin protégé et une perspective de tester d'autres voiles de différents grammages et d'autres fournisseurs. Ces évolutions ont été jugées insuffisantes par les services de l'INAO pour envisager la revendication en AOC de la production des parcelles d'essai, au regard des exigences fixées par la commission nationale.

A ce jour, pour les vignes en AOC, les seules protections autorisées face aux aléas climatique par le comité national sont les filets anti grêle mono-rangs verticaux (2018-CN206).

## II.3 – Analyse des essais menés en zone Touraine

Les services ont envisagé dans un premier temps d'inscrire la demande de l'Anjou-Saumur comme un complément aux essais en place depuis 2018 dans la zone Touraine, afin d'affirmer le caractère régional de cette expérimentation. Dans ce cadre, la nouvelle demande, dont le protocole n'était pas encore complètement finalisé, a fait l'objet d'une première présentation au CRINAO Val de Loire en janvier 2020 et à la commission nationale scientifique et technique en mars.

Lors de cette même séance du CRINAO, le 28 janvier 2020, la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher, chargée par les ODG concernés du suivi technique de l'essai, a présenté les résultats de l'essai mené dans les vignobles des AOC de la zone Touraine. En 2018, les voiles avaient été disposés sur 1 ou 2 rangs de vigne, puis la couverture a à 2 rangs a été généralisée en 2019. Le voilage a amplifié la montée des températures en périodes chaudes et leur baisse en période froide, avec des résultats mitigés : sur les parcelles touchées par le gel, les rangs couverts ont parfois été plus endommagés que les témoins. En parallèle, pour une durée de couverture inférieure à 20 jours, aucune différence significative n'a été observée s'agissant des stades phénologiques, de l'état sanitaire des vignes, du rendement et des paramètres de maturité du raisin.

Ces essais ont été clôturés avec un an d'avance, notamment suite à un désintérêt des producteurs de raisin engagés, faute de résultats techniques probants et en raison de l'impossibilité de pouvoir revendiquer les produits en AOC. Du fait d'un brassage insuffisant de l'air, les voiles ont eu un effet amplificateur des températures négatives, d'où l'hypothèse qu'il serait préférable de couvrir une plus

grande surface de vigne pour tamponner davantage les variations de températures. Cette expérimentation a confirmé aussi la nécessité de limiter la durée de la pose des voiles.

#### II.4 – Analyse du protocole expérimental

Tirant les enseignements de ces premiers résultats, la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur a présenté le 30 janvier 2020 un protocole expérimental plus complet (voir protocole complété et tableau des paramètres suivis en annexe de la présente note).

Les stratégies de lutte contre le gel sont coûteuses et n'ont de sens que si elles sont dévolues aux parcelles les mieux valorisées. **L'ODG demande par conséquent que les produits de l'expérimentation puissent avoir droit au bénéfice de l'AOC (cas n° 2).**

Compte tenu de la position prise par le comité national, cette attente implique que le protocole expérimental soit conforme au protocole « modèle » établi par la commission scientifique et technique et approuvé par le comité national en 2018. Les services ont donc comparé le protocole expérimental du dispositif Anjou-Saumur avec ce modèle :

PARAMETRES	MODELE DE PROTOCOLE VALIDE PAR LE COMITE NATIONAL	COMPATIBILITE DU PROTOCOLE PROPOSE PAR L'ATV 49
Durée des essais	5 récoltes	3 années avec possibilité de décaler d'une campagne en cas d'année sans gel
Mise en place et durée de pose	Mise en place à partir du 15 mars Enlèvement avant le 15 mai Durée de pose limitée à 20 jours	Repris tel quel
Dispositif expérimental	Partie protégée par un voile et partie non protégée (témoin) Prévoir comparaison avec d'autres types de techniques : témoin « positif »	Un témoin non protégé Un témoin « positif » protégé par bougies chauffantes Un témoin non taillé
Matériel	Mettre en comparaison plusieurs types de voiles, de toiles et de pose	Un seul type de voile en pose par couches successives
Physiologie de la plante	Prévoir des dispositions permettant de suivre la physiologie de la plante au cours de la période 15 mars-15 mai	Observations et enregistrement de l'indice SAPD de teneur en chlorophylle
Température et hygrométrie	Capteurs de température et humidité relative disposés dans 4 parcelles pilotes 6 capteurs dans chaque modalité	2 capteurs de température et d'hygrométrie par modalité 8 capteurs par parcelle au total
Récolte	Détermination du poids de récolte pour 10 pieds (nombre de grappes, poids d'une grappe et poids de récolte par pied)	Pesée de la récolte pour 50 ceps

	Estimation du poids de récolte sur 50 pieds par parcelle et par modalité	
Maturité	Prélèvement de 400 baies par modalité Analyse des baies (sucre, AT, pH, Acide tartrique, Acide malique, K)	Repris tel quel
Effet de protection des toiles	Evaluation, sur 100 pieds par modalité, du % de pieds et de bourgeons touchés par pieds (en distinguant courson, baguettes) le lendemain du gel et la semaine suivante Evaluation du nombre de bourgeons restants et de la reprise de croissance suite à l'évènement Evaluation de la hauteur de végétation protégée par les voiles Feuilles : estimation visuelle des dégâts et de la défoliation	Observation des effets du gel sur la vigne, estimation des dégâts éventuels
Stades phénologiques	Suivi hebdomadaire des stades phénologiques jusqu'à la floraison puis comptage à la véraison (100 pieds/modalité)	Repris tel quel
Etat sanitaire	Prévoir un suivi de l'état sanitaire de la vigne (mildiou, oïdium, botrytis)	Repris tel quel
Enquête économique	Enregistrement du coût du voile/ha Enregistrement du coût de mise en place et d'enlèvement Enregistrement des temps de travaux supplémentaires engendrés Estimation de la durée de vie des toiles Comparaison avec d'autres moyens de protection	Enquête économique prévue
Suivi analytique et organoleptique	Prévoir un suivi analytique et organoleptique des vins	Analyse et dégustation du raisin, mais pas de suivi des vins
Impact paysager	Prévoir une évaluation de l'impact paysager	Photographies des parcelles avant, pendant et après la pose des voiles

## II.5 – Synthèse

Dans le contexte du changement climatique, afin de faire face au fléau du gel, la piste d'une protection des vignes par des voiles d'hivernage **mérite d'être explorée**. Cette solution pourrait s'avérer la mieux perçue par les riverains, pour les parcelles de vigne situées à proximité d'habitations. Les premiers résultats, observés dans les vignobles de Bourgueil, Cheverny et Orléans, s'avèrent peu

convaincants, mais la couverture d'une surface de vigne plus importante doit être testée, avec l'effet tampon attendu par l'isolation d'une masse d'air plus importante.

Compte tenu de son coût et de l'objectif de protection visé, l'ODG demande que cette expérimentation soit cataloguée **comme cas n° 2**, permettant aux produits issus de l'essai de bénéficier de l'AOC. De fait, dans les cahiers des charges des AOC de l'Anjou et du Saumurois, rien ne s'oppose à la couverture temporaire des vignes. Toutefois, cette pratique a été jugée incompatible avec la production d'AOC par le comité national en 2003, du fait notamment qu'elle revient à modifier les conditions du milieu naturel et qu'elle a un impact sur le paysage. En juin 2018, le comité a accepté cependant que de nouveaux essais de voiles hors gel puissent être menés avec le bénéfice de l'AOC, sous réserve du respect d'un protocole « modèle » établi par la commission nationale scientifique et technique.

La demande de la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur s'efforce de rentrer dans ce cadre. L'organisme en charge du suivi de l'expérimentation, l'Association technique Viticole 49, présente des gages de compétence et de savoir-faire. L'essai est bien délimité dans l'espace, sur deux parcelles représentatives exploitées par des opérateurs chez lesquels il n'a pas été observé de manquements susceptibles de remettre en cause leur habilitation.

Les services constatent cependant que, s'il en respecte de nombreux paramètres, le protocole expérimental proposé en Anjou-Saumur **ne répond pas à l'intégralité des critères expérimentaux précédemment définis par la commission nationale** :

- Au lieu des 5 années attendues, l'essai ne prévoit le financement d'équipements anti gel (voiles et bougies) que pour 3 campagnes. L'expérimentation s'étend cependant sur une période plus large (2020-2023), car un décalage d'une campagne est prévu en cas de printemps non gélif.
- L'expérimentation ne prévoit pas de comparer différents types de voiles et de poses. Elle s'appuie toutefois sur les enseignements des essais précédents, avec une toile différente du voile ORGEL testé en Bourgogne. Ainsi, le mode de pose envisagé se distingue des essais de la zone Touraine, avec une utilisation d'une toile P 30 en multi couches et la couverture d'une surface de vigne plus importante. Il s'agit de l'observation d'une nouvelle modalité dont les résultats viendront enrichir les données déjà à la disposition du comité national sur cette problématique.
- Le nombre de capteurs par modalité est moins important que celui de l'essai Bourgogne, que la commission scientifique et technique a pris pour modèle. Les essais passés n'ont cependant pas montré de différence significative entre les mesures, il n'est donc pas établi que la multiplication des capteurs permette de gagner en précision.
- L'expérimentation se limite au suivi de la vigne sous tous ses aspects, jusqu'à la récolte, mais s'arrête à l'analyse et la dégustation des baies, alors que le protocole modèle prévoit la vinification séparée des produits et leur suivi analytique et organoleptique. L'ODG a jugé que la réalisation de micro-vinifications et l'étude des vins représenterait un surcoût trop important pour un résultat incertain et probablement peu significatif. Il s'agit d'un choix pratique (gain de temps) mais surtout budgétaire (multiplication par 2 du coût de l'expérimentation).
- Enfin, les services appellent à la vigilance sur certains points de suivi pour lesquels le protocole proposé en Anjou-Saumur semble répondre aux attentes du modèle mais manque de détails : modalités d'observation et de mesure des effets du gel sur les différents organes de la vigne, contenu de l'enquête économique et de l'analyse paysagère.

Les services rappellent à cette occasion qu'à l'instar de la plupart des AOC viticoles françaises, ni les cahiers des charges, ni le plan d'inspection commun aux AOC de la zone Anjou-Saumur n'ont repris l'avis de 2003 du comité national d'interdire le bâchage des vignes contre le gel. Ainsi, l'organisme d'inspection est actuellement dans l'incapacité de traduire en manquements les éventuels cas repérés lors des contrôles.

### **III – Avis du CRINAO**

Cette demande, complétée depuis la version examinée en janvier, est inscrite à l'ordre du jour de la séance du 9 juin 2020 du CRINAO Val de Loire. L'avis du CRINAO sera rapporté en séance.

### **IV – Questions posées**

Le comité national est invité à :

- prendre connaissance de la demande d'expérimentation présentée par la Fédération Viticole de l'Anjou et de Saumur ;
- prendre connaissance de l'analyse des services ;
- prendre connaissance de l'avis du CRINAO ;
- se prononcer sur la recevabilité de la demande ;
- se prononcer sur la qualification de l'expérimentation en cas n° 2 (bénéfice de l'AOC) ;
- le cas échéant, donner mission à la commission nationale scientifique et technique pour valider le protocole et assurer le suivi de l'expérimentation

### **Annexes :**

- 1.- Courrier de demande de l'ODG
- 2.- Protocole expérimental proposé
- 3.- Paramètres suivis