

BRETT'LESS®

Le réchauffement climatique favorise la maturité de nos cépages et l'obtention de très grands vins. Cependant, les degrés alcooliques de plus en plus élevés, les acidités de plus en plus basses, la richesse phénolique importante et les difficultés fermentaires engendrées par le stress hydrique ont tendance à favoriser l'apparition d'altérations comme le caractère phénolé.

BRETT'LESS

 FR  EN  ES

BRETT'LESS EST DÉSORMAIS ACCESSIBLE EN LIGNE

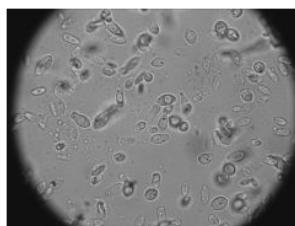
La Chambre d'Agriculture de Gironde met en ligne Brett'less®

L'outil permettant de déterminer le niveau du risque de contamination par Brettanomyces est désormais en ligne. Utilisé depuis plus de cinq ans par les CEnocentres pour leurs clients, il sera accessible par tous. Il permet de connaître en temps réel l'évolution du niveau de risque de contamination à toutes les étapes de l'élaboration. Il détermine quelles cuves faire analyser et quand, s'épargnant des analyses inutiles et coûteuses.

Avec la version en ligne, le viticulteur dispose d'une connexion sécurisée et personnalisée : il a accès à toutes ses données, ses tableaux de bord, qu'il peut à tout moment transmettre à son œnologue conseil pour décider avec lui des mesures à prendre en plus des préconisations effectuées par l'outil. Des alertes mails l'avertissent quand le niveau de risque accepté est dépassé. Le logiciel croise et analyse en permanence les données de son chai (pratiques œnologiques, conditions environnementales, composition des moûts et des vins...) pour recalculer l'estimation du risque et déterminer les causes possibles de la contamination par les brettanomyces.

Avec Brett'less, le viticulteur dispose d'un outil d'analyse pour évaluer les risques de certaines pratiques, comme l'élevage sur lies des vins rouges par exemple. Aux côtés de son œnologue conseil, il peut simuler des itinéraires techniques pour évaluer leurs impacts.

Vous pouvez effectuer votre demande d'inscription ici : [Contact](#)



ESPACE PRIVATIF

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

[▶ Se connecter](#)

[Mot de passe oublié ?](#)

PARTENAIRES



Pour gagner la guerre des Bretts, il faut bien connaître le terrain

Pour avoir un vin phénolé, il faut suffisamment de levures d'altérations et un temps suffisant pour leur permettre de se développer. Cette phrase semble une évidence mais elle contient tous les éléments de réflexion pour maîtriser cette problématique :

- A partir de combien de Bretts y a-t-il un danger pour le vin ?
- A quelle vitesse vont apparaître les phénols volatils ?

Ces deux questions sont liées au moment de la vie du vin considéré et aux conditions de milieu qu'il représente. Les expérimentations que nous avons menées sur l'influence de pratiques œnologiques sur les populations de *Brettanomyces*, nous ont permis de mettre en évidence l'extrême variabilité du comportement de cette levure. La solution au problème des goûts phénolés ne peut donc pas être catégorique.

Actuellement, la gestion du risque Brett repose sur les principes suivants :

- **Eviter les contaminations supplémentaires** du moût et du vin. Celui-ci contient sans aucun doute des levures d'altérations à son arrivée au chai car ces germes font partie de la flore naturelle du vignoble. La quantité de levures est cependant généralement très faible. Par contre, l'apport massif de *Brettanomyces* déjà acclimatées au milieu vin par une contamination au sein du chai à cause d'une hygiène insuffisante ou d'un mélange avec un vin contaminé (lors des ouillages ou des assemblages par exemple) accélère considérablement le processus d'altération.
- **Savoir quelles sont les conditions de confort des Brett.** En effet, les conditions de milieu liées à la composition du vin ou des opérations œnologiques réalisées sont encore plus importantes dans l'élaboration du risque que les niveaux de populations à un moment donné. Cette constatation n'interdit nullement certaines techniques considérées à risques mais incite à la vigilance et au contrôle.
- **Savoir anticiper avant les dégâts.** Des outils existent pour suivre les niveaux de risque et pour dénombrer précisément le nombre de cellules *Brettanomyces* vivantes. Leur utilisation judicieuse permet de protéger la qualité de son vin au coût le plus raisonnable.

La première bataille sera rapide et sans renforts.

Les éléments de base du raisonnement sont les suivants :

- Les *Brettanomyces* pourront se développer de manière très rapide chaque fois que les fermentations alcooliques ou malolactiques ne se déroulent pas et que le vin n'est pas sulfité.
- Tout ralentissement de fermentation peut aussi permettre un développement de *Brettanomyces*.

- La présence de nutriments ou d'éléments favorisant peut accélérer le développement des populations de *Brettanomyces*.
- La répartition du germe dans la cuve n'est pas homogène. Les zones de plus grande concentration sont les marcs et les lies.

Nous conseillons de prélever systématiquement dans les lies pour le suivi de risque.

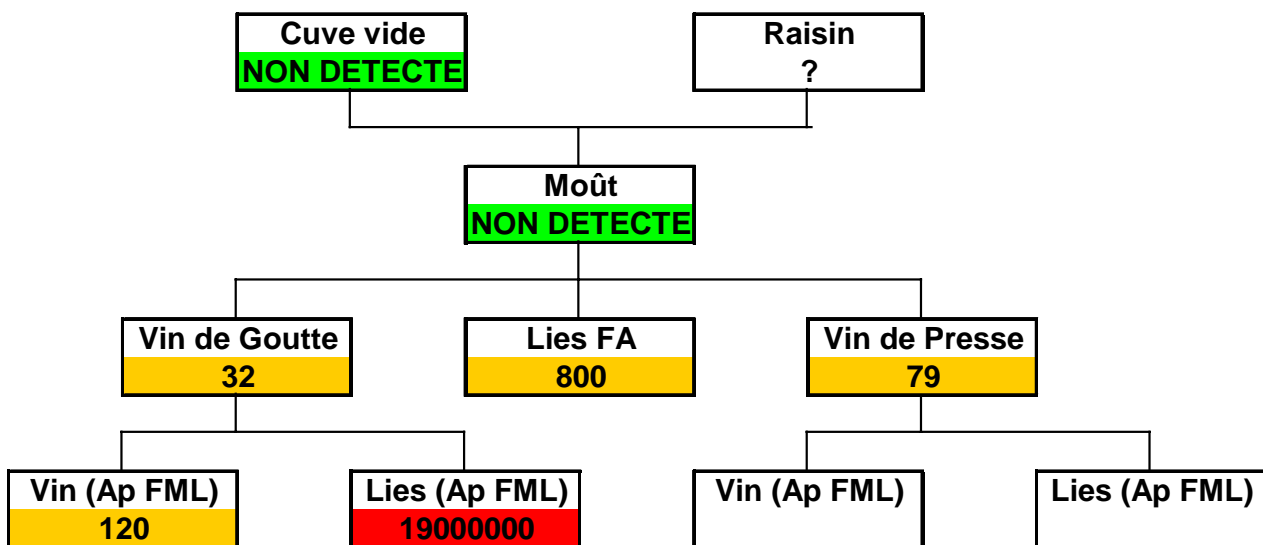


Figure 1: Exemple de répartition des *Brettanomyces* pendant les phases fermentaires

Tous ces éléments vont permettre de raisonner la vinification en n'oubliant pas que le niveau de risque sera aussi différent en fonction des caractéristiques analytiques des différents vins.

Si on cherche à limiter au maximum le développement des *Brettanomyces*, il faudra veiller à réaliser des fermentations alcooliques et malolactiques les plus franches possibles et avec le minimum de délai entre-elles. L'ensemencement avec des levures sèches actives et des bactéries lyophilisées est ainsi un bon moyen de limiter les risques. Il faudra alors rechercher un délai minimum entre la fin des sucres et le déclenchement de la fermentation malolactique, car c'est cette phase sans fermentation ni SO₂ libre qui est la plus favorable à la croissance des *Brettanomyces*. De plus, les résultats de la thèse de Vincent RENOUF ont montré l'absence d'inhibition des *Brettanomyces* par les bactéries lactiques. Une durée de fermentation malolactique importante représente donc également un risque.

Dans certains cas, pour stabiliser la couleur et assouplir les vins, on peut chercher à décaler la fermentation malolactique pour apporter de l'oxygène au vin. Cette technique est certes intéressante pour faire évoluer les polyphénols de manière positive (l'absence de SO₂ facilite beaucoup l'évolution des polyphénols), mais elle augmente aussi nettement les risques en présence de levures d'altération. Il faut absolument connaître le niveau de risque en pratiquant une analyse microbiologique, de préférence sur les lies, à l'écoupage. Des suivis de propriétés réalisés par le Service

Vigne et Vin de la Chambre d'Agriculture de Gironde ont montré que dans certains cas, le vin de goutte ne présentait pas de *Brettanomyces* dénombrables par culture, alors que les lies et les marcs en présentaient des quantités importantes. La répartition de ces germes n'est donc pas homogène dans le milieu et doit inciter à la vigilance pour l'application de certaines techniques comme l'élevage sur lies des vins rouges, qui maintiennent au contact du vin, l'intégralité des germes, qu'ils soient utiles ou dangereux.

Les techniques de co-inoculation levures/bactéries sont ainsi très efficaces pour limiter les risques de développement de levures d'altération en supprimant la phase de latence entre fin de fermentation alcoolique et début de fermentation malolactique et en permettant un sulfitage précoce. Elle permet en plus de préserver le fruité des vins en le protégeant de l'oxydation mais elle limite aussi l'évolution des polyphénols. Elle sera donc à utiliser avec précaution si les tanins ont besoin d'être assouplis.

Dans certains cas, des erreurs de raisonnement peuvent amener à l'effet inverse de celui recherché. Ainsi, si pour limiter les risques, on a pratiqué un sulfitage important de la vendange (supérieur à 8g/hl) pour assainir le milieu, on peut se retrouver avec des teneurs importantes de SO₂ combiné avant fermentation malolactiques. La phase de latence entre fermentation alcoolique et fermentation malolactique peut de ce fait se trouver fortement augmentée. La résistance des *Brettanomyces* au SO₂ est normalement suffisante pour qu'il n'y ait pas eu d'éradication dans le moût, surtout quand on considère la difficulté à réaliser un sulfitage homogène sur vendange. Le décalage induit dans le temps de la fermentation malolactique amènera donc une possibilité idéale de développement des populations contaminantes ayant survécu.

De même, les ralentissements de fermentation peuvent permettre un développement important des *Brettanomyces*. Les années particulièrement difficiles incitent à rechercher le maximum de sécurité fermentaire. Le dosage de l'azote assimilable est un élément important à demander à son laboratoire sur les moûts. Les conseils d'un œnologue pourront alors permettre un apport raisonné d'activateurs. Il faut considérer également que pour les carences importantes, l'azote n'est pas le seul élément limitant mais des vitamines et d'autres facteurs de croissance comme les stérols devront être apportés.

Enfin, l'utilisation d'enzymes d'extraction peut favoriser la production d'éthyl-phénols si l'activité cinnamyl estérase n'est pas éliminée (en fait rendue négligeable). Cette activité enzymatique secondaire dans les préparations libère le substrat utilisé par les *Brettanomyces* pour produire les Ethyl-phénols. De nombreuses études ont montré que l'utilisation de préparations purifiées portant la mention FCE (Free Cinnamyl Estérase) réduisait fortement le caractère phénolé des vins contaminés.

Le sulfitage permet d'occuper le terrain, mais la résistance est toujours là.

Pendant la phase d'élevage, le raisonnement devient radicalement différent. En effet, il n'y a plus de fermentations amenant des modifications importantes au niveau microbiologique et des concurrences entre espèces. Les phénomènes sont alors plus lents et relativement continus. Ils dépendent principalement des conditions de milieu qui vont conditionner la dynamique des populations de *Brettanomyces*. Deux éléments prépondérants sont à prendre en compte : le SO₂ actif, fraction du SO₂ libre dépendant du pH et la température. En pratique, l'inhibition par le SO₂ sera d'autant plus efficace que le pH du vin sera bas. Plus on s'approche d'une valeur de pH de 4, plus la protection par le SO₂ devient difficile voire impossible. Pour connaître son niveau de protection, il faut demander à son laboratoire le calcul du SO₂ actif. Les teneurs suffisantes pour inhiber la croissance de *Brettanomyces* sont variables selon les sources bibliographiques mais une valeur de 0,6 mg/l semble un seuil raisonnable.

Une règle de calcul du SO₂ actif à partir du SO₂ libre et du pH a été réalisée par la Chambre d'Agriculture, n'hésitez pas à la demander à votre Centre Œnologique.

Le second paramètre majeur à prendre en compte est la température. Plus celle-ci est élevée, plus la croissance de *Brettanomyces* peut être rapide. La vigilance devra donc être renforcée à partir du printemps, avec un suivi du SO₂ actif et des dénombrements de levures d'altération plus fréquents.

L'évaluation du niveau de risque sera possible à partir d'un simple suivi hebdomadaire de la température du chai, paramètre à relier avec les teneurs en SO₂ actif du vin.

D'autres éléments vont moduler les risques d'apparition d'un caractère phénolé dans les vins. Tout d'abord, les teneurs en sucres résiduels présentes vont fortement influencer la croissance de *Brettanomyces*. Plus celles-ci seront importantes, plus les risques d'altérations seront élevées (quelques fractions de grammes par litre suffisent). Cependant, bien que le risque soit moindre si les teneurs en glucose-fructose sont inférieures à la limite de détection analytique, la croissance reste toujours possible à partir d'autres sucres non utilisés par *Saccharomyces* et toujours présents dans le vin. Les aérations ou micro-oxygénations vont également favoriser les *Brettanomyces* soit directement (l'oxygène est un facteur de croissance), soit indirectement en faisant chuter les teneurs en SO₂ actif.

A l'inverse, les éliminations des lies par les soutirages limitent le risque car les *Brettanomyces* ont tendance à sédimenter au fond de la cuve.

Une méthode validée et en constante amélioration

La méthode **BRETT'LESS®** a été évaluée sur 10 lots différents dans le millésime 2005. La prévision de l'évolution des populations de *Brettanomyces* a toujours été bonne. La méthode a parfois été un peu pessimiste (risques estimés fort mais populations mesurées faibles) mais a toujours permis d'anticiper sur l'apparition du caractère phénolé en demandant une analyse microbiologique qui laissait apparaître des populations très importantes avant la production d'éthyl phénols.

De plus, dans la plupart des cas l'évolution du niveau de risque est représentative de la dynamique de populations de *Brettanomyces*.

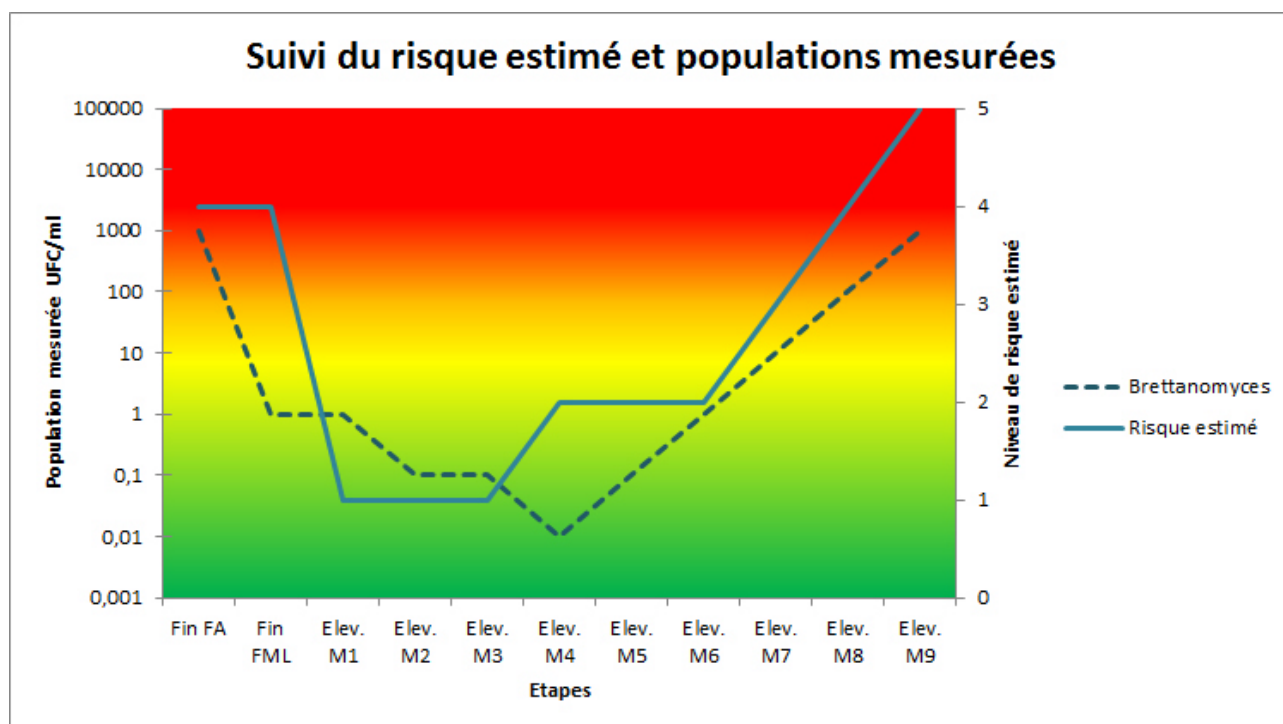


Figure 2: Correspondance entre le niveau de risque et les populations de *Brettanomyces*

La méthode **BRETT'LESS®** est actuellement disponible auprès des Œnocentres de la Chambre d'Agriculture de Gironde. Chaque lot suivi est enregistré et centralisé dans une base de données afin de réaliser un observatoire du comportement de *Brettanomyces*. Les statistiques réalisées sur l'ensemble des lots suivis permettront ainsi de modifier les paramètres d'estimation du risque afin d'ajuster la méthode à la réalité du terrain. Une réunion de mise en commun annuelle des œnologues des Œnocentres permettra également de compléter la méthode par les observations et l'expérience de chacun.

Un autre élément important dans l'amélioration de la méthode concerne l'analyse microbiologique. Il existe depuis quelques années une technique de PCR Quantitative qui permet un dénombrement de *Brettanomyces* rapide (moins de 24 heures), extrêmement sélectif (détection spécifique de l'ADN de *Brettanomyces*) et parfaitement représentatif du nombre de cellules vivantes présentes, notamment les cellules viables non cultivables qui passent inaperçues lors des cultures sur boîtes mais sont susceptibles de produire des éthyl phénols.

Depuis 2 ans la Chambre d'Agriculture dispose d'une version en ligne de **BRETT'LESS®**. Le viticulteur dispose d'une connexion sécurisée et personnalisée : il a accès à toutes ses données, ses tableaux de bord, qu'il peut à tout moment transmettre à son œnologue consultant pour décider avec lui des mesures à prendre. Tous les profils d'utilisateurs sont pris en compte.

**Atruche**

Je n'ai et ne veux pas avoir conscience du problème.

**Joueur**

Oui ça existe mais quelle est la probabilité que cela me concerne ?

**Inquiet**

C'est le mal du siècle ! Je fais une PCRQ et un dosage des EP chaque semaine.

**Raisnable**

Quelles sont les solutions mises à ma disposition ? La régulation est-elle possible ?

Des alertes mails l'avertissent quand le niveau de risque acceptable est dépassé. Encore mieux, le logiciel croise et analyse en permanence les données de son chai (composition des moûts et des vins, pratiques œnologiques, conditions environnementales,...) pour recalculer l'estimation du risque et déterminer les causes possibles de la contamination.

Un outil d'aide à la décision

Avec **BRETT'LESS®**, le viticulteur dispose d'un outil d'analyse pour évaluer les risques de certaines pratiques, comme l'élevage sur lies des vins rouges par exemple. Aux côtés de son œnologue conseil, il peut simuler des itinéraires techniques pour évaluer leurs impacts. Il peut alors choisir les techniques qui lui permettent à la fois de produire le vin qu'il souhaite et qui limitent les risques.

www.brettless.com

Bâti autour d'une architecture responsive design le site internet est accessible depuis n'importe quelle interface web. Lors de la connexion à son compte le viticulteur découvre l'état des lieux de son chai.

Le tableau de bord est au centre de l'interface **BRETT'LESS®**. On y retrouve les lots suivis et classés par ordre décroissant de risque, d'un click on accède à la fiche signalétique du lot et à son historique. Les opérations de tri et d'impression des lots nécessitant un contrôle microbiologique sont extraits ici également.

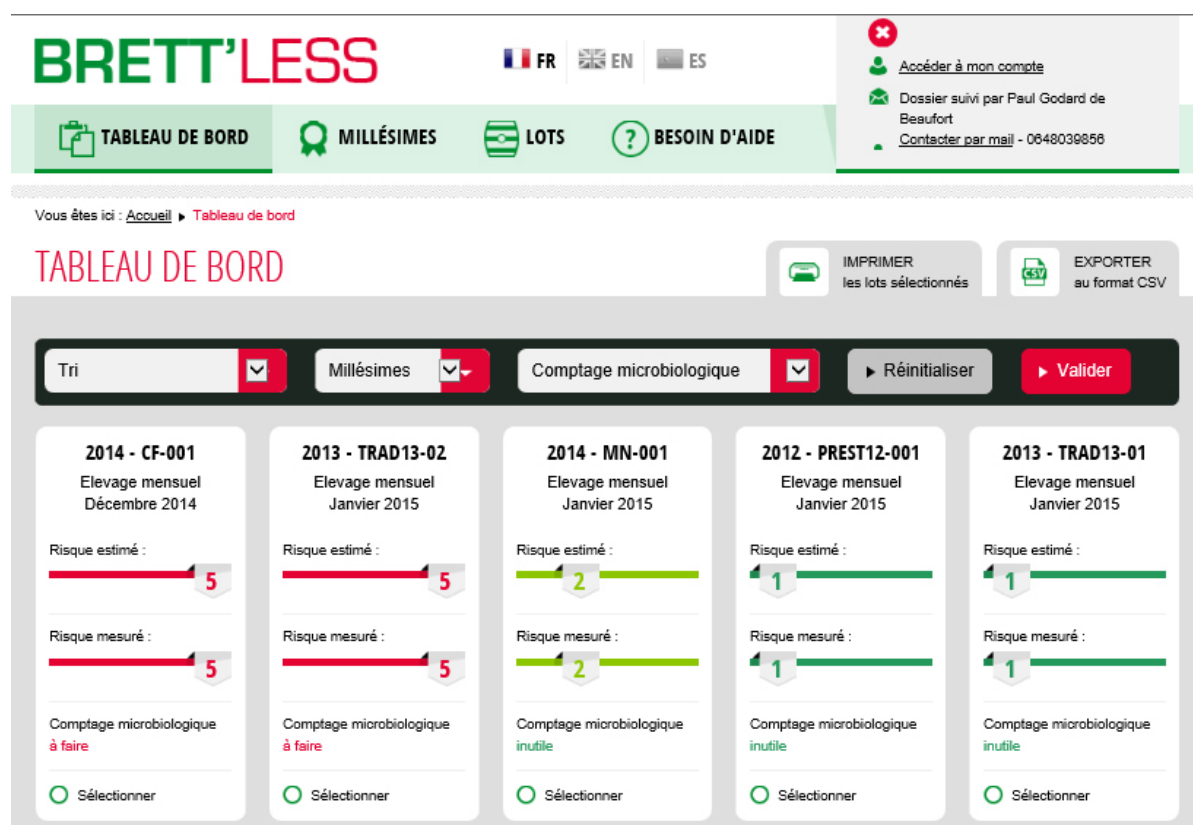
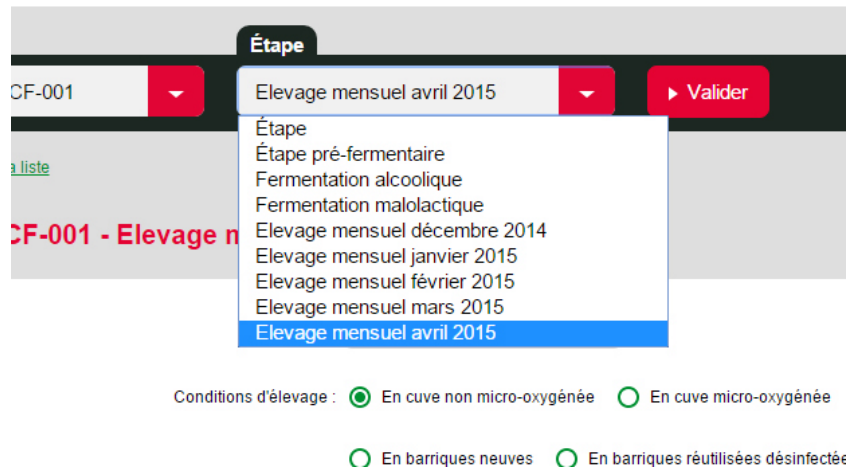


Figure 4: tableau de bord

Chaque lot est conservé, archivé, assemblé. Le système de saisi et de gestion suivent scrupuleusement la vie du lot dans le chai. On y gère les assemblages et on simule des pratiques pour évaluer l'impact sur le niveau de risque.

[: Accueil](#) ▶ [Lots](#) ▶ [Saisir les informations](#)

- CF-001 : SAISIE DES DONNÉES



The screenshot shows a web interface for data entry. At the top, there's a header with 'Étape' and a dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of options: 'Étape', 'Étape pré-fermentaire', 'Fermentation alcoolique', 'Fermentation malolactique', 'Elevage mensuel décembre 2014', 'Elevage mensuel janvier 2015', 'Elevage mensuel février 2015', 'Elevage mensuel mars 2015', and 'Elevage mensuel avril 2015'. The 'Elevage mensuel avril 2015' option is highlighted in blue. To the right of the dropdown is a red 'Valider' button. Below the dropdown, there are radio buttons for 'Conditions d'élevage' with options: 'En cuve non micro-oxygénée' (selected), 'En cuve micro-oxygénée', 'En barriques neuves', and 'En barriques réutilisées désinfectées'.

Figure 5: saisie des stades d'élaboration.

La Chambre d'Agriculture pionnière dans la lutte

Compte tenu du risque pour les vins, les Brettanomyces constituent une préoccupation majeure pour les viticulteurs. D'autant que le problème a tendance à se développer sous l'influence de plusieurs phénomènes (degrés alcooliques de plus en plus élevés, acidités de plus en plus basses, richesse phénolique...) et que les analyses sont coûteuses.

Soucieuse d'offrir une solution efficace et performante, la Chambre d'Agriculture a conçu **BRETT'LESS®**. Elle s'est appuyée sur les données issues de son réseau départemental d'œnologues. Elle a conduit des expérimentations dans son chai, et testé le produit en conditions réelles. Conclusion : la prévision de l'évolution des populations de Brettanomyces s'est toujours révélée exacte.

Contacts techniques

Jean-Christophe CRACHEREAU - Service Vigne et Vin

jc.crachereau@gironde.chambagri.fr

Paul GODARD de BEAUFORT - Service Vigne et Vin - Cœncentre Blanquefort

p.godard-beaufort@gironde.chambagri.fr



Paul Godard de Beaufort

Œnologue consultant

E-mail : p.godard-beaufort@gironde.chambagri.fr