

La Lettre du

LAB

Journal à parutions irrégulières mais toujours bienvenues

n°55

Juin 2021



Édito (un peu de Natolittérature)

PAUSE !

Je crois avoir déjà abordé, d'une manière ou d'une autre l'idée du temps qui passe, toujours plus vite.

Nous avons vécu au printemps 2020, un temps suspendu, puis un faux rythme avec un été trompeur, puis un nouveau confinement, puis une alternance de moments de libertés retrouvées et d'interdits renouvelés.

La particularité des mois écoulés est que, dans ce cadre contraignant, il nous a fallu régler nos vies comme si de rien n'était.

Pour ma part, cela me donne l'impression de courir un 3 000 mètres steeple avec des chaussures lestées. Tout devient alors difficile car nous fournissons des efforts considérables sans avancer vraiment et surtout sans avoir vraiment le temps de réfléchir à nos objectifs.

C'est peut-être la raison de la recrudescence d'audits de propriétés pour notre activité de consulting. Vous en connaissez le principe : recenser les forces et les faiblesses d'un domaine, estimer les menaces, rechercher les opportunités.

C'est un exercice que nous réalisons très peu souvent en 1992 à la création du labo. C'est devenu une activité très régulière pour notre équipe avec une dizaine d'audits depuis la fin des vendanges.

C'est un peu comme si on mettait la vie du domaine ou de la coopérative sur "**pause**". Le propriétaire ou le dirigeant devient l'acteur de cette introspection. Il n'y a pas de solutions pré-établies ou de constats tout faits. Il y a une recherche d'objectivité vis à vis de soi, de son fonctionnement, de

sa situation économique. Puis rechercher les moyens d'améliorer ce qui ne va pas et de consolider ce qui va bien. C'est un exercice constructif et apprécié. Il illustre à merveille ce joli proverbe chinois que j'aime tant :

"Mieux vaut allumer les lanternes que maudire les ténèbres".

Beaucoup d'entre vous ont commencé dès le printemps à rechercher ces lanternes... L'appréciation des volumes après le gel s'affine aujourd'hui (les végétations qui devaient repartir sont reparties, avec ou sans grappes ; la floraison est achevée). Les choix pour les prochaines vendanges se précisent alors aussi :

- compléter ou non les volumes,
- ré-orienter les raisins vers certaines cuvées,
- aménager la gamme,...

Cette lettre du labo n°55 au nouveau look (vous aimez ?) ouvre aussi quelques horizons et développe les bienfaits de la chitine, le renouveau de la bière artisanale, la douceur des arômes tertiaires. En toutes choses, restons positifs mais pas béats. Seulement optimistes et pro-actifs.



Sommaire

1. La coulure
2. La chitine et ses dérivés
3. Les marronniers de la vigne et du vin : les arômes tertiaires
4. La bière dans tous ses états
5. Les infos du labo
6. Les horaires de nos locaux

A propos de la coulure en 2021

Stéphanie PRABONNAUD & Elsa SIGNORET

Depuis le début du mois de juin, les observations d'une coulure parfois très marquée remontent sur une grande partie du vignoble (Languedoc comme Vallée du Rhône), sur le cépage grenache principalement, mais pas seulement. Provenant d'une fleur mal ou non fécondée, ce phénomène se caractérise par des grappes peu garnies, parfois manquantes,



entraînant une perte de production. Il s'agit de la chute d'un nombre anormalement élevé de fleurs par rapport au taux de coulure « naturelle ». Cette perte de fleurs est due à un fonctionnement d'une zone d'abscission à la base du pédicelle de la fleur dans laquelle l'éthylène joue un rôle. On se souvient d'un phénomène comparable lors du millésime 2013. Pour cette année on peut remonter le fil depuis le débouffement :

- après le gel du 8 avril, **les températures sont restées particulièrement fraîches. En avril mais surtout en mai** (pour l'Hérault par exemple : écart par rapport à la moyenne de -0,5°C à -1,7 °C et 6,8°C relevés sur notre station météo de Puissalicon le 12 mai). Or cette période de pré-floraison est cruciale : la formation des sacs embryonnaires dans les ovules a lieu 2 à 3 se-

maines avant la floraison. Cette synthèse est perturbée par des températures inférieures à 15°C, et par des carences azotées.

Et c'est également le moment où la vigne passe de l'hétérotrophie (développement de début de saison sur ses réserves) à l'autotrophie (utilisation des glucides issus de la photosynthèse).

On comprend alors combien le mois de mai était défavorable : températures moyennes très fraîches, sols froids qui ont limité la minéralisation de l'azote, le fonctionnement racinaire, et le métabolisme général de la vigne. Ce que l'on a bien observé sur le terrain, avec des vignes très peu poussantes aux feuillages pâle.

- Le deuxième facteur est la **brusque reprise de la croissance végétative au tout début ou quelques jours avant la floraison**. Des températures de plus de 30°C ont été enregistrées à partir du 29 mai, et la première quinzaine de juin a été ensuite particulièrement estivale.

Par conséquent, les sucres sont envoyés vers l'appareil végétatif au détriment des grappes. Cela engendre une concurrence qui provoque des défauts de fécondation.

On peut donc retenir ces 2 facteurs notables de coulure cette année, qui ont conduit aux observations de cette fin floraison. Même si les conditions proprement dites pendant la floraison étaient plutôt favorables : un 3^{ème} facteur de coulure est en effet une météo humide et pluvieuse pendant la floraison, qui rend difficile l'expulsion des capuchons floraux et en suivant la pollinisation.

A cette coulure dite « climatique » peut s'ajouter une coulure d'origine génétique, plus connue car inhérente aux cépages (voir encadré).

FOCUS SUR LA COULURE DU GRENACHE

Emblème des cépages du sud, très présent dans nos vignoble, notamment dans la Vallée du Rhône, le grenache est particulièrement sensible à la coulure. La raison de cette sensibilité est d'ordre physiologique : chez ce cépage la perturbation dans la redistribution des sucres entre appareil végétatif et grappes est très marquée.

Pour les cépages coulards (on pourrait aussi parler du merlot, du petit verdot, du cot), il faut ainsi éviter un excès de vigueur qui favorise ce phénomène. Il est donc primordial de prêter attention aux fumures excessives pouvant être appliquées, aux porte-greffes trop vigoureux, ainsi qu'aux sols trop fertiles.

La technique traditionnelle de l'écimage à floraison est à bien positionner, plutôt entre mi-floraison et fin floraison, pour ré-orienter les éléments nutritifs vers les grappes.

La chitine et ses dérivés

Adeline BAUVARD

Il y a maintenant une dizaine d'années, l'union européenne autorisait l'utilisation en œnologie de deux nouvelles molécules à base d'un polymère naturel, la chitine : les chitines-glucanes et le chitosane. Depuis, on voit se multiplier les préparations commerciales à base de ces substances, avec des objectifs aussi divers que variés. Nous vous proposons de faire ici un tour d'horizon des utilisations possibles de ces molécules polymorphes et polyvalentes.

LA CHITINE : QU'ES A QUO ?

La chitine est un biopolymère c'est à dire une longue chaîne répétitives de molécules qui est synthétisée par un être vivant. Parmi les biopolymères connus, on pourra citer l'ADN par exemple. Le type de molécules et la manière dont elles s'enchainent donne à ces polymères des capacités spécifiques. Certains polymères peuvent s'étirer et être très plastiques, d'autres seront au contraire très rigides.

La chitine est l'équivalent de la cellulose dans le monde animal et fongique : elle a un rôle structural. On la retrouve dans la grande majorité des invertébrés marins et terrestres comme constituant des exo-squelettes des crustacés ou des cuticules des insectes par exemple. Mais aussi chez de nombreux algues et champignons où elle rigidifie les membranes cellulaires.



Aspergillus niger - source KitoZyme

Depuis les années 70, la chitine a suscité un intérêt industriel car c'était un déchet produit en grande quantité par les conserveries de crustacés. Depuis, l'origine fongique de cette molécule est également exploitée, c'est d'ailleurs la seule autorisée en œnologie.

UN POLYMÈRE, PLUSIEURS UTILISATIONS

Comme tout polymère, on peut faire varier sa « morphologie » par différents traitements (hydrolyse, désacétylation,...). C'est par des modifications chimiques que l'on élargit le champ d'application de cette molécule. Les domaines d'utilisation sont ainsi très variés :

- Dans le traitement de l'eau (élimination de métaux lourds et clarification)
- Dans l'univers médical comme antibactérien, antifongique, immunostimulant, dans le traitement des brûlures,...
- En cosmétologie comme antibactérien, hydratant,...
- En agroalimentaire comme épaississant, émulsifiant, fibre diététique,...
- En agriculture comme stimulant de défenses naturelles de la plante, fongicide, fertilisant,.... La viticulture commence à voir apparaître des produits à base de dérivés de chitine, comme produit de biocontrôle principalement.

ET L'ŒNOLOGIE DANS TOUT ÇA ?

Depuis son autorisation en 2010 par l'OIV, les applications en œnologie n'ont cessé de se multiplier. Nous ne listerons pas ici toutes les préparations commerciales contenant des dérivés de chitine mais nous recensons les différents effets intéressants identifiés pour notre secteur d'activité.

1. EFFET CLARIFIANT

Les capacités de floculation des chitines-glucanes ont été mises en évidence sur les jus de fruit. Cette propriété peut être utilisée en œnologie pour les opérations de collage. Il existe aujourd'hui des produits de flottation contenant des chitines-glucanes. On trouve également une formulation destinée à l'élimination des « mauvaises odeurs » par collage. Cela peut être une solution intéressante dans le cas de réduction installée par exemple. C'est une alternative à essayer en laboratoire dans le cas de déviations atypiques (croupi, gout de souris, plastique,...).

une formulation destinée à l'élimination des « mauvaises odeurs » par collage. Cela peut être une solution intéressante dans le cas de réduction installée par exemple. C'est une alternative à essayer en laboratoire dans le cas de déviations atypiques (croupi, gout de souris, plastique,...).

2. EFFET ANTI-OXYDATIF

Le chitosane a une forte affinité avec les composés phénoliques. A ce titre, il peut être employé en prévention de l'oxydation des moûts et des vins blancs et rosés en éliminant une partie de ces composés oxydables. Cela peut représenter une alternative à la caséine et à la PVPP. On le retrouve en formulation pure ou avec des protéines de pois notamment.

3. EFFET CHÉLATEUR

La chélation est une réaction chimique dans laquelle des ions métalliques se fixent à certaines molécules pour former des complexes stables « neutralisant » l'effet de ces ions. Le chitosane permet de fixer un grand nombre de métaux dont des métaux lourds. Son intérêt en œnologie repose plus sur la diminution des teneurs en fer et en cuivre dans les vins afin de prévenir les casses cuivriques ou ferriques. Cette utilisation peut aussi être envisagée sur moût en débouillage pour éliminer le cuivre et ainsi limiter l'oxydation des moûts.

Ce même mécanisme chimique serait aussi existant entre le chitosane et l'Ochratoxine A (OTA). Cette toxine, synthétisée par le champignon *Aspergillus carbonarius* sur des raisins préalablement altérés, a une valeur maximale réglementée par l'OIV compte tenu de ses propriétés cancérigènes et immunodépressives sur la santé humaine. Le traitement au chitosane pourrait être une alternative à l'usage de charbon œnologique, aujourd'hui seul traitement pouvant diminuer la concentration en OTA dans un moût.

4. EFFET BACTÉRICIDE

Les chitosanes peuvent avoir un impact sur le développement des bactéries Gram +, c'est à dire des bactéries lactiques. C'est une alternative potentielle au lysozyme pour freiner l'enclenchement d'une fermentation malolactique. Il existe des préparations commerciales combinant ces deux molécules pour maximiser la diminution de la charge bactérienne. Le chitosane peut également être employé en fin de fermentation malolactique en alternative au sulfitage pour stabiliser le vin et limiter la production d'acidité volatile. Il pourrait également avoir un impact sur les populations de bactéries acétiques en prévenant leur développement.

5. EFFET FONGICIDE

C'est probablement l'utilisation la plus répandue en œnologie du chitosane. Cette molécule a un impact sur le développement des levures et plus particulièrement sur les non-*Saccharomyces*. Le mode d'action exact du chitosane sur ces champignons est mal connu mais met probablement en jeu plusieurs mécanismes : déstructuration de la membrane cellulaire et perturbation des échanges membranaires avec le milieu extérieur.

Certaines formulations sont utilisables sur raisin ou à l'encuvage, en remplacement du SO₂, pour maîtriser la flore indigène. *Saccharomyces* semble avoir une meilleure tolérance que les non-*Saccharomyces* à ce produit mais il y a tout de même un effet retard sur l'enclenchement de la fermentation alcoolique.

L'utilisation principale reste la lutte contre *Brettanomyces*. Il existe de nombreuses préparations commerciales à cet effet. Certaines sont « pures », d'autres en mélange avec des préparations enzymatiques pour renforcer l'efficacité du traitement. L'utilisation peut être soit préventive, soit curative. En prévention, le traitement est de l'ordre de 4 g/hl, à l'entonnage par exemple. Le produit est laissé en place pendant toute la durée de l'élevage. Cette utilisation semble limiter les risques de développement sans totalement les empêcher. En cas de contamination avérée, le chitosane est un moyen curatif d'élimination des populations. Le vin contaminé doit être idéalement soutiré une première fois avec un sulfitage éventuel et l'ajout de 10 g/hl (dose maximale autorisée) de chitosane. Il est primordial de soutirer une nouvelle fois le vin 10 à 15 jours après traitement afin d'éliminer les lies contenant une forte concentration de *Brettanomyces* en cours de lyse cellulaire ou en état Viable Non Cultivable (VNC).

Toutefois, il semblerait que les premières résistances de *Brettanomyces* vis à vis du chitosane aient été observées. Un article en date d'avril 2021 dans la Revue des œnologues met en avant l'existence de souches de *Brettanomyces* tolérantes au chitosane, ce produit n'affectant que transitoirement leur métabolisme, indépendamment de la dose utilisée.

BIO OU PAS BIO? TELLE EST LA QUESTION

La chitine utilisée en œnologie est uniquement d'origine fongique, synthétisée par *Aspergillus niger*. Elle est biodégradable et non allergène.

Deux dérivés de la chitine sont autorisés en œnologie mais seul un est utilisable selon le règlement européen de vinification biologique : le chitosane.

Ainsi, toutes les préparations commerciales contenant des chitines-glucanes sont interdites en bio.

Par ailleurs, on retrouve du chitosane dans de nombreux produits « complexes ». Il faut donc bien s'assurer que chaque constituant de ces formulations soit compatible avec la réglementation bio. Par exemple, on peut utiliser du chitosane « pur » pour un traitement contre les Brett mais on ne pourra pas utiliser un pro-

duit comprenant du chitosane et des enzymes B-glucanases.

En cas de doutes, n'hésitez pas à solliciter votre œnologue pour valider l'utilisation d'un produit. Les distributeurs de produits œnologiques ont en règle générale des sites internet assez complets où l'on peut retrouver les certificats de conformité à la vinification bio. Vous pouvez également interroger directement votre organisme certificateur **avant** utilisation.

Test protéique de la lecture visuelle à la turbidimétrie

Thibault COURSINDEL

L'analyse des protéines instables en œnologie fait l'objet de différentes méthodes, que chaque laboratoire développe en interne. En effet, il n'existe pas à ce jour de méthode d'analyse officielle issue du recueil de l'OIV (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin).

La plupart des laboratoires œnologiques s'accordent sur le test à la chaleur. Le Laboratoire Natoli & Associés effectue en plus de ce premier test un second test "chaleur + tanin" qui permet de préciser la stabilité (ou l'instabilité) d'un vin.

Au Laboratoire Natoli & Associés, cette mesure était jusqu'alors réalisée par lecture visuelle, à l'aide de 2 tests complémentaires qui s'appuient sur les propriétés physico-chimiques des protéines.

Le principe de cette analyse est de forcer la précipitation des protéines afin de détecter leur instabilité.

Le vin est ainsi placé dans les conditions suivantes :

- test 1 : chauffage à 80°C pendant 30 min.

- test 2 : chauffage à 80°C pendant 30 min après ajout de 5% de tanins. Nous tenons particulièrement à ce 2ème test, qui permet de préciser l'appréciation de l'instabilité protéique.

Pour chacun de ces tests, nous réalisons une observation visuelle après réaction et un indice (de 0 à 3) était



attribué en fonction du trouble observé par l'opérateur.

Après une série d'analyses de calibration réalisées au laboratoire, nous sommes aujourd'hui en mesure de vous donner les résultats de ces 2 tests par turbidimétrie, avec une valeur chiffrée, plus factuelle que l'indice utilisé auparavant. Pour chacun de ces tests, nous réalisons une mesure de turbidité sur le témoin (\pm tanins) non chauffé, et le vin chauffé. La différence entre ces 2 mesures reflète l'instabilité protéique de votre vin.

Nous vous invitons à lire la [Labofiche](#) à ce sujet.

N'hésitez pas par ailleurs à consulter votre œnologue pour l'interprétation de ces résultats.

LES MARRONNIERS DE LA VIGNE ET DU VIN :

"Des sujets qui peuvent sembler très généraux, ou déjà connus, mais sur lesquels les questions restent fréquentes (et légitimes !). Nous nous efforcerons d'apporter notre éclairage."

Les arômes tertiaires

Guillaume BERGLER & Marie JALENQUES

Les arômes tertiaires apparaissent durant l'élevage du vin en cuve, en barrique, ou encore lors de son évolution en bouteille. Ces composés proviennent de la recombinaison chimique (hydrolyse acide, réactions d'oxydo-réduction notamment), mais également biochimique (voie enzymatique) de certaines molécules. Ces arômes peuvent être issus de composés qui étaient déjà odorants dans le vin jeune, mais aussi révélés à partir de précurseurs variétaux présents à l'origine. Le bouquet aromatique peut donc se complexifier avec l'âge, de par l'extraction de composés volatils existant dans le bois, ou simplement par des réactions de composés déjà présents dans le vin.



Notes	Descripteurs
Sous-bois	Champignon, mousse, truffe
Empyreumatique	Tabac, cacao, café, pain grillé, torréfié
Animal	Cuir, venaison, musc, gibier
Epices	Vanille, muscade, clou de girofle, cannelle, réglisse, poivre
Fruits	Fruits secs, gelée de coing, noix de coco

LES ARÔMES D'EXTRACTION. ORIGINE : LE BOIS !

Plusieurs familles de composés regroupent majoritairement des composés d'arômes de vieillissement.

1. LACTONES : ELLES ONT LE LOOK COCO !

Les lactones du bois sont les composés volatils majeurs que l'on retrouve dans le chêne utilisé pour les barriques et les copeaux. Elles peuvent fortement contribuer au bouquet des vins élevés, selon les types de bois, leurs chauffes, leurs utilisations, la durée de l'élevage. De plus, elles sont des marqueurs du procédé d'élevage en barrique, et elles sont primordiales pour les notes boisées apportées lors du vieillissement. Les concentrations en ces composés varient en fonction de la durée d'élevage et du type de bois utilisé. Dans le cas de l'utilisation de copeaux, leur dosage dans le vin influera également sur la concentration en lactones.

2. LA VANILLINE

Le brulage du fût entraîne la dégradation des polysaccharides, des composés phénoliques (notamment de certains acides phénoliques) et de la lignine (composés du bois), dont la vanilline est issue. La concentration en vanilline augmente au cours de l'élevage en barriques. De manière générale, des études ont montré que le chêne américain (*Quercus alba*) est plus riche en vanilline que le chêne français (*Quercus robur*). Il a également été noté que les vins dont la fermentation malolactique s'effectue en barriques neuves s'enrichit plus rapidement en vanilline.

Certains autres composés benzéniques ont une concentration qui augmente au cours de l'élevage en barriques, notamment le benzaldéhyde et l'alcool benzyle. Le benzaldéhyde est notamment responsable de l'odeur d'amande amère dans certains Pinot Gris ou dans des vins blancs italiens élevés.

LES ARÔMES D'ÉVOLUTION LIÉS AUX ÉQUILIBRES D'OXYDORÉDUCTION

Au cours de l'élevage, les vins peuvent acquérir certaines caractéristiques organoleptiques dues à l'oxydation ou la réduction de molécules déjà présentes.

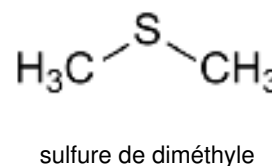
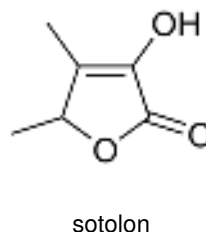
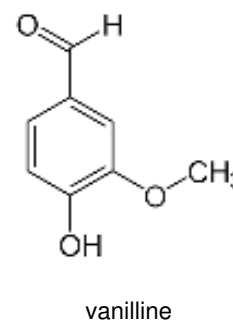
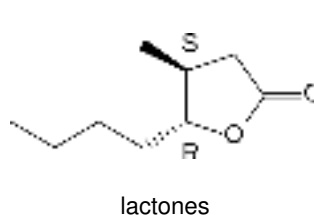
1. LE SOTOLON

Nous pouvons citer l'arôme de noix, de noisette, ou encore de caramel, lié au sotolon : cette molécule aromatique se forme dans le vin durant un élevage en conditions oxydatives, comme dans les vins de voile, ou certains vins doux naturels. Si à de faibles concentrations ce composé participe positivement au bouquet des vins tranquilles, une trop grande concentration (due à une oxydation trop importante) peut être problématique, avec des notes parfois désagréables de curry.

2. LE SULFURE DE DIMÉTHYLE (OU DMS)

C'est une molécule odorante, dont l'expression peut varier en fonction de l'âge du vin et de sa concentration. Sur un vin jeune

ou un moût, et à faible dose, le DMS offre des notes de cassis frais et participe à l'intensité du fruité. Toutefois, à des concentrations très importantes, il confère des arômes soufrés de chou très désagréables. On peut ici évoquer la syrah, cépage parfois riche en précurseurs de DMS, et dont le vin dans sa jeunesse peut osciller entre notes de cassis frais et réduction marquée (chou). Sur un vin élevé, ce composé soufré peut atteindre des concentrations moyennes, et apporter des arômes très caractéristiques de truffe, ou d'olive noire.



LES PHÉNOLS VOLATILS

Les phénols volatils sont issus de la dégradation d'acides phénols : acides coumariques, et féruliques notamment. Ces acides sont en grande majorité issus du raisin, mais ils peuvent également être extraits à partir du bois. Tout au long du processus de transformation, ces acides peuvent être dégradés par les enzymes produites par la levure *Brettanomyces bruxellensis*, en composés volatils, odorants. Ces deux acides (coumarique et férulique) sont alors transformés en vinyl puis en ethyl (respectivement phénol ou gaïacol) au cours de ces réactions biochimiques.

Cela confirme l'importance de surveiller la présence de *Brettanomyces* lors du de l'élevage des vins.

La bière dans tous ses états

Bertrand MILESI & Thibault COURSINDEL

Bière et vin ont longtemps été considérés comme des concurrents sur les marchés. Nous notons aujourd'hui une synergie entre ces deux boissons.

LA BIÈRE EN DÉFINITION(S) :

La définition « moderne » de la bière en Europe peut être datée du 23 avril 1516 par l'édition du Reinheitsgebot par Guillaume IV de Bavière, qui prescrit les standards de la fabrication et la commercialisation de la bière. En particulier, les seuls ingrédients utilisés dans le texte sont l'orge, le houblon et l'eau.

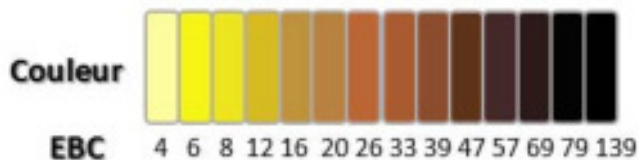
Aujourd'hui, pour la Direction Générale des Entreprises (DGE), « la dénomination « bière » est réservée à la boisson obtenue par fermentation alcoolique d'un moût préparé à partir de céréales, de matières premières issues de céréales, de sucres alimentaires et de houblon, de substances conférant de l'amertume provenant du houblon et d'eau potable. »

L'histoire de la bière est intimement liée à celle de ses ingrédients ainsi que des avancées technologiques qui font de cette boisson le breuvage que l'on connaît aujourd'hui. Certains anthropologues, botanistes et préhistoriens ont émis l'hypothèse que c'est la fabrication de la bière qui a conditionné la culture et la domestication des céréales.

BLONDE, BRUNE, ROUSSE ?

On réduit souvent le style d'une bière à sa couleur.

La vérité est qu'il existe une multitude de profils différents de bières, résultante de l'alchimie entre des ingrédients et un processus de brassage. On parle alors de recette.



Référentiel de teinte : EBC European Brewery Convention

LES INGRÉDIENTS POUR L'ÉLABORATION D'UNE BIÈRE :

Selon la DGE, la bière se résume donc à des céréales, du houblon et de l'eau.

La céréale utilisée pour le brassage de la bière reste en majorité l'orge brassicole, mais on peut trouver bien d'autres sortes de céréales : le blé, l'avoine, le maïs, etc... Ces céréales sont, de manière générale, maltées.

Le maltage est une action qui consiste à faire germer des grains de céréales par action de la chaleur et de l'humidité. Cette germination permet à la graine de produire des enzymes (amylases) capables de transformer l'amidon qu'elle contient en réserve, en sucres plus simples et utiles pour son développement. Ce sont donc ces enzymes qui permettent la production de sucres fermentescibles et l'obtention du moût de bière lors du brassage.

Ces grains germés sont ensuite chauffés, grillés en fonction des besoins. A l'instar du bois en œnologie, ce sont ces différents degrés de chauffe qui donnent les différents types de

malts et les caractéristiques organoleptiques des bières. Des malts pale ou pilsner pour des bières plutôt blondes aux notes de céréales, des malts caramels, jusqu'aux malts torrifiés. Certaines céréales influent également sur la limpidité et le corps de la bière. C'est le cas du blé.

Le houblon est une plante grimpante de la famille des *Cannabaceae*. Elle produit, de juin à septembre, des fleurs (femelles) riches en Lupuline, une résine composée d'acide gras et de précurseurs aromatiques. Ce sont ces différents composés qui intéressent les brasseurs, à la fois pour amériser et aromatiser la bière. Les acides gras contenus dans la fleur de houblon sont également d'efficaces antiseptiques participant à la bonne stabilité microbiologique de la bière.

C'est la richesse des houblons et l'ambivalence amérisant/aromatisant de certaines espèces qui permet au brasseur de jouer sur les profils aromatiques des bières et d'accentuer les expressions houblonnées (agrumes, fruits exotiques etc...) sur les expressions maltées.

L'eau est le troisième ingrédient primordial de la bière. Il est très intéressant de voir comment certaines bières ont développé leur identité par le profil minéral de l'eau avec lequel elles sont brassées historiquement.

Enfin, il est aisé de trouver toutes sortes d'ingrédients hors malts/houblons dans des recettes de bières. Ces ingrédients peuvent être issus de recettes traditionnelles tels le sel et la coriandre pour les Gose de la région de Leipzig. Ils peuvent être également l'objet d'expériences de recette telles que la macération de fruits ou d'épices.

Le Laboratoire Natoli & Associés développe depuis maintenant quatre ans l'analyse de la bière et l'accompagnement de micro-brasseries artisanales qui s'installent. Notre compétence en analyse et en conseil nous positionne idéalement pour accompagner les brasseurs dans leur activité. Notre équipe reste à votre disposition pour toutes réflexions et questions de votre part, concernant la bière, ses analyses, son processus de fabrication ou encore la filière brassicole française.



FOCUS SUR 4 TYPES DE BIÈRES EN VOGUE

PALE ALE

Aujourd'hui il existe un véritable engouement pour les bières de type pale ale, plutôt issues des pays anglo-saxon, en particulier l'**IPA**, l'**India Pale Ale**. C'est une bière brassée en majorité avec des malts pale, des malts d'orge peu chauffés, qui se caractérise généralement par un profil très houblonné, avec une amertume franche et marquée. En fonction des affinités des brasseurs, les différentes caractéristiques de ces bières évoluent (couleur, degré alcoolique, aromatique), de cette manière, historiquement de nouvelles typologies de bières apparaissent telles que les **NEIPA (New England IPA)** issues de la côte Est des États-Unis qui se caractérisent par une robe très turbide (**Hazy**) et de puissantes notes houblonnées sur les fruits exotiques, avec un véritable travail sur le houblonnage aromatique.

SOUR

Les sour sont des bières dites acides. Ce sont des bières principalement originaires de Belgique et d'Allemagne. Elles se caractérisent par une acidité marquée à la dégustation et des notes aromatiques souvent épicées ou très marquées par les céréales car peu houblonnées. Les plus connues sont les **Lambics**, qui sont fermentées de manière spontanée. Cette fermentation se caractérise par le développement naturel d'une flore microbienne très riche, qui, par ses différents métabolismes participe à la complexité aromatique de ces bières. Les souches de levures caractéristiques des ces Lambics restent les *Brettanomyces bruxellensis*.

Nous pouvons également citer la **Berliner Weiss** qui, comme son nom l'indique, est une bière originaire d'Allemagne de couleur blonde et riche en malts de blé. La particularité de cette sour est d'avoir subi une piqûre lactique par des bactéries, avant fermentation alcoolique. Ce profil de bière à faible degré d'alcool rencontre un véritable succès auprès des amateurs avertis. En revanche, il peut surprendre le néophyte par son profil acidulé, voir aigrelet et lactique.

LAGER

Quand on pense « bière blonde », finalement, on pense principalement au type lager. C'est le profil de bière que l'industrie brassicole a su uniformiser par ses processus

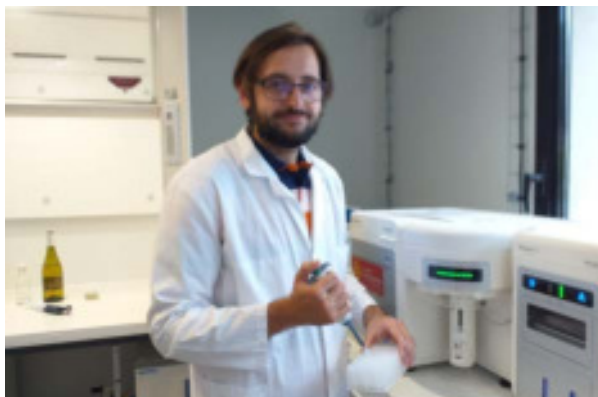
industriels. Pourtant ce best-seller de la bière standardisée opère aujourd'hui un véritable retour en grâce auprès du mouvement craft des bières artisanales. Ce sont des bières dites de basse fermentation. C'est à dire une bière qui va fermenter avec une souche de levure dédiée à ce type de produit (*Saccharomyces uvarum*) et fermenter à des températures oscillant entre 10°C et 15°C. La bière lager, peu amère, relativement aromatique, au petit degré alcoolique, mais qui, bien fraîche, fait l'unanimité pour étancher une soif.

LES BRUNES

Les bières brunes, voire noires se caractérisent surtout par leur recette et leur origine de production. En Grande Bretagne, on connaît surtout les **Stouts**, tel la **Guinness®**, ces bières crémeuses, avec du corps, aux notes de café et de torréfaction issues de malts très grillés. Les amertumes de ces bières sont équilibrées à franches. A l'instar des pale ale, il existe plusieurs déclinaisons des stouts britanniques. On peut citer également les **Eisbock** allemande, des bières aussi très riches et veloutées mais avec des aromatiques typées plus esters fruités tels que les pruneaux ou les raisins de Corinthe mais également le chocolat ou le caramel. Leur amertume reste douce et équilibrée.

Les infos du labo

Sébastien PARDAILLE



Le 25 mai, **Guillaume Bergler** rejoignait l'équipe du laboratoire au poste de responsable microbiologie.

Guillaume est Docteur en biotechnologie et microbiologie suite à une thèse CIFRE réalisée avec le groupe Pernod Ricard, l'entreprise Lallemand et l'UMR Science pour l'œnologie (INRAE Montpellier).

Il prend donc en charge la réalisation des analyses microbiologiques qu'elles soient manuelles (cultures, observations microscopiques) ou automatiques (cytométrie en flux 3D) en relation étroite avec l'équipe conseil du laboratoire.

Il devient notre expert en microbiologie au service de vos questionnements en la matière.

Horaires & points de collecte

Le laboratoire Natoli & Associés à **Saint-Clément-de-Rivière**
est ouvert
du Lundi au Vendredi de **8h à 12h** et de **14h à 18h**



DÉPÔT DE ST-CHINIAN

Cave coopérative de St-Chinian,
Chemin de Sorteilh
34360 St-Chinian
GPS : 43.42655 2.945715
✓ **Dépôt des échantillons
le mardi avant 12h.**

ANNEXE DE PEZENAS

Soufflet Vigne
Zone d'aménagement concerté
Rodettes
34120 Pézenas
GPS : 43.446345 3.412317
✓ **Dépôt des échantillons le lundi,
le mardi et le jeudi avant 12h.**

DÉPÔT DE NÎMES

Vignobles Dideron
Domaine de Cadenette
Chemin des Canaux,
30600 Vestric-et-Canidés
GPS : 43.731104 4.273596
✓ **Dépôt des échantillons
le mardi et le jeudi avant 12h.**

DÉPÔT D'ORANGE

Dicœnos Rhône
2260, route du Grés
84100 Orange
GPS : 44.102702 4.802669
✓ **Dépôt des échantillons
le mercredi avant 12h.**

DÉPÔT DE CARPENTRAS

Soufflet Vigne
Quart Terradou,
1730 Chemin de Saint-Gens,
84200 Carpentras
GPS : 44.0318805 5.0484937
✓ **Dépôt des échantillons
le mardi avant 12h.**

DÉPÔT DE BEAUMES-DE-VEISE

Soufflet Vigne
129 Impasse La Barcillonne,
84190 Beaumes-de-Venise
GPS : 44.1150579 5.0138675
✓ **Dépôt des échantillons
le mardi avant 12h.**

DÉPÔT DE SABLET

CAPL
ZA le Camp Bernard
89 Chemin de Cairanne
84110 SABLET
GPS : 44.1979917 4.9936469
✓ **Dépôt des échantillons
le mardi avant 12h.**

Retrouvez - nous sur :



[Twitter](#)



[LinkedIn](#)

et toujours sur



www.labonatoli.fr