



LE BRASSAGE

Les étapes de fabrication de la bière artisanale biologique

L'Occitanie comptait quelque cinquante brasseries en 2010 et en accueille plus de 220 aujourd'hui, dont une soixantaine produisent des bières certifiées AB.

La tendance tend à renforcer l'approvisionnement local mais questionne les capacités de production et de transformation. C'est l'ensemble des acteurs qui sont appelés à s'investir dans la construction de micro-filières, des filières locales, régionales et biologiques.

CHIFFRES OCCITANIE 2020

260 HA D'ORGE BRASSICOLE BIO CULTIVÉ
726 T D'ORGE BRASSICOLE BIO PRODUIT
15 HOUBLONNIERS - 5 HA DE HOUBLON BIO PLANTÉ
1 MALTERIE ARTISANALE BIO (+ 1 EN PROJET)
221 BRASSERIES, DONT 63 BRASSERIES BIO
OU AVEC GAMME BIO

> PLUS DE 100 000 HL DE BIÈRE /AN

(Source : Agence bio, IBO, France Agrimer)



Les ingrédients de la bière certifiée AB

LE MALT BIO

Le malt est issu de la transformation d'une céréale (orge le plus souvent) que l'on fait germer puis sécher/torréfier. Le malt est l'ingrédient qui fournit les sucres qui seront transformés en alcool. Le malt peut être plus ou moins torréfié selon que l'on souhaite une bière blonde, ambrée ou brune. Il peut aussi être caramélisé, ou encore fumé pour apporter une typicité à la bière.

C'est essentiellement du malt d'orge qui est utilisé pour la production de bière. Néanmoins, on retrouve par exemple du malt de blé (environ 30%) dans la fabrication des bières blanches. On peut également utiliser du malt de diverses céréales (seigle, épeautre, sorgho...) ou utiliser des céréales "cruées" (non maltées) en petites quantités (maïs, blé, avoine, sarrasin...). Celles-ci peuvent apporter une meilleure tenue de mousse, une rondeur ou une légèreté... L'orge reste la céréale la plus utilisée car le maltage va synthétiser/activer suffisamment d'enzymes et son enveloppe permet une bonne filtration.

L'orge est couramment cultivée en Occitanie, mais davantage à vocation fourragère. La présence d'une malterie artisanale dans le Tarn (et d'une seconde en projet), permet de valoriser des orges brassicoles bio issues de la région.

LE HOUBLON BIO

Le houblon est ajouté à la bière sous forme de cônes (fleurs femelles) ou pellet (sorte de granulé de houblon déshydraté et pressé). Ses principales caractéristiques sont :

- ses propriétés antiseptiques qui favorisent la conservation de la bière ;
- son rôle amérissant, permettant un équilibre avec la rondeur des céréales ;
- ses qualités aromatiques pour parfumer la bière grâce aux huiles essentielles qu'il contient.

Il existe une grande diversité de variétés de houblons aux profils variés, ce qui permet une multitude de recettes de bières selon les envies du brasseur.

Il est aujourd'hui très difficile de se fournir en houblon bio français étant donnée la faible production comparée à l'explosion du nombre de brasseries artisanales bio. Il existe cependant d'autres fournisseurs européens en Catalogne, en Belgique ou en Allemagne. Plusieurs projets de houblonnières bio sont en cours en Occitanie, donc un approvisionnement local devrait être possible d'ici quelques années.



LA LEVURE

C'est la levure qui va permettre de transformer les sucres contenus dans le malt en alcool et CO₂. Il existe plusieurs types de levures (*Saccharomyces cerevisiae* étant la plus courante) qui fonctionnent à des températures plus ou moins hautes et dégradent plus ou moins de sucres. **La levure** influe donc beaucoup le goût final de la bière. Aujourd'hui peu de brasseurs reproduisent eux-mêmes les levures (tel un levain), car le risque de multiplier également des bactéries non désirées est grand.

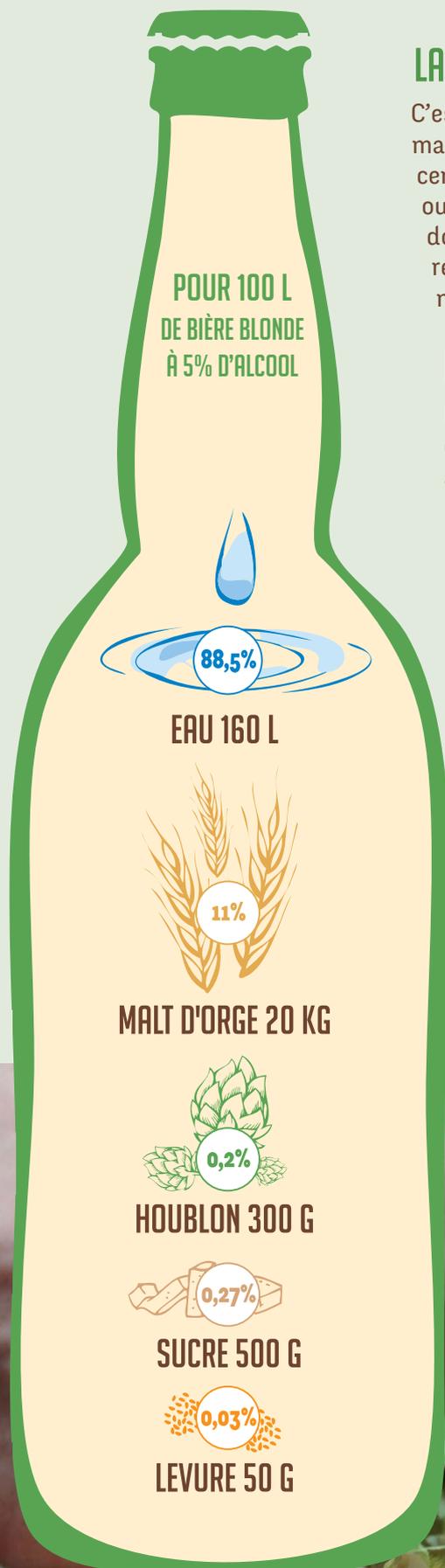
LE SUCRE BIO

L'ajout de sucre est nécessaire pour la refermentation en bouteille (ou en fûts), c'est-à-dire pour créer le pétillant de la bière. C'est grâce à cet ajout de sucre que les levures se remettent à travailler en bouteilles et forment les bulles (piégées grâce à la capsule). Le plus souvent c'est du sucre bio issu de canne qui est utilisé. Il est également possible de re-sucre avec du miel.

AUTRES

D'autres ingrédients peuvent également être ajoutés à la bière : épices, fleurs, fruits, aromates... Leur rôle est essentiellement gustatif.

POUR PRODUIRE DE LA BIÈRE BIOLOGIQUE,
TOUS LES INGRÉDIENTS (SAUF L'EAU)
DOIVENT ÊTRE CERTIFIÉS ISSUS DE L'AB
(NON OGM POUR LES LEVURES).





Différents malts



Les étapes du brassage des bières biologiques

CONCASSAGE DU MALT

Tout d'abord, le malt doit être broyé dans un concasseur ou aplatisseur. L'objectif de cette étape est de permettre par la suite une bonne extraction des enzymes et des sucres du grain. Tout l'enjeu est de trouver le bon réglage car un grain trop grossier ne permettra pas une bonne extraction du sucre alors qu'un broyage trop fin entraînera des problèmes de filtration. Idéalement, il est préférable de choisir un aplatisseur plutôt qu'un concasseur car cela permet d'écraser le grain sans déchiquter l'enveloppe, et favorise donc une meilleure filtration par la suite.



Concassage du malt

EMPÂTAGE ET BRASSAGE

Cette étape consiste à tremper et brasser le malt concassé dans de l'eau chaude pour en extraire l'amidon et le transformer en sucres simples et dextrans. Pour les brasseries équipées de système de chauffage de la cuve d'empâtage, différents paliers de températures sont possibles :

- 15 min vers 50°C pour que les protéines complexes non solubles du malt se transforment en acides aminés ;
- 30 à 45 min à 62°C pour que l'amidon se gélatinise et se transforme en sucres fermentes cibles (dextrose et maltose). Cette étape se réalise grâce à l'activité enzymatique de la beta amylase ;
- 30 à 60 min vers 70°C pour la formation de sucres non fermentescibles (dextrans) grâce à l'alpha amylase. Ces sucres donnent du corps et de la rondeur à la bière ;
- 10 min à 78°C pour détruire les enzymes afin de conserver l'équilibre du brassin et solubiliser les sucres.

Néanmoins, beaucoup de brasseries n'ont pas de système de chauffage lors de l'empâtage et procèdent donc par infusion. Le brasseur réalise alors un seul palier de température (ajout d'eau chaude sur le malt) dans une cuve isotherme. La température se situe entre 62 et 68°C pour permettre l'activité des alpha et beta amylase, et le palier est plus long (environ 1h30).



Filtration et rinçage

FILTRATION ET RINÇAGE

L'objectif est de séparer la phase liquide contenant les sucres (appelée moût) des drêches (partie solide : enveloppe des grains et protéines, particules insolubles). Cette opération a lieu dans une cuve avec fond filtrant : le moût traverse les drêches qui agissent comme un filtre naturel. De l'eau chauffée à 76°C est ensuite ajoutée pour rincer les drêches et extraire un maximum de sucres encore présents.



Ebullition

ÉBULLITION

Le moût est transféré dans une cuve où il est porté à ébullition pendant 1 à 2h. Cette étape permet de stabiliser et stériliser le moût, mais aussi de faire coaguler les protéines et donc de favoriser la limpidité.

C'est lors de l'ébullition que le houblon est ajouté. Les résines du houblon contiennent des résines appelées acides alpha permettant la conservation de la bière et sont à l'origine de l'amertume. Ces résines étant difficiles à extraire, une partie du houblon doit être apporté en début d'ébullition pour avoir le temps nécessaire pour les solubiliser. L'ajout de houblon à la fin de l'ébullition permet

d'apporter des notes aromatiques pour ne pas dégrader les huiles essentielles par la cuisson.

C'est également à ce moment que d'autres ingrédients ou épices peuvent être ajoutés à la bière selon les recettes.

Un whirlpool (tourbillon) en fin d'ébullition permet la centrifugation des résidus de houblons et de protéines au centre de la cuve pour éviter leur présence lors des étapes suivantes.

REFROIDISSEMENT

Le moût est ensuite transféré vers un fermenteur. Il passe dans un circuit de refroidissement composé d'un échangeur thermique à plaques pour descendre rapidement à la température idéale de fermentation. Le moût devient dès lors sensible à toute contamination bactérienne.

FERMENTATION

Il faut ajouter la levure dans le fermenteur. Il existe principalement deux types de fermentations selon les levures :

- Fermentation haute (18-25°C), les bières sont appelées "ale" ;
- Fermentation basse (8-12°C), les bières sont appelées "lager" ;

Durant la fermentation, les levures transforment les sucres fermentescibles en alcool et gaz carbonique. Cette étape dure entre 4 et 8 jours.

GARDE

Après la fermentation, la bière est descendue à une température plus faible et peut être transférée dans une cuve de garde durant plusieurs semaines. Cette étape permet à la bière de s'affiner, laisse le temps aux levures de finir la fermentation et aux particules solides de décanter pour obtenir une bière plus limpide.

EMBOUEILLAGE ET CONDITIONNEMENT

La bière est maintenant prête à être mise en bouteilles ou en fûts. Dans la majorité des brasseries artisanales, les bières sont refermentées en bouteilles : l'ajout de sucre dans la cuve juste avant l'emouteillage permet de relancer l'activité des levures. Les bouteilles étant capsulées, le gaz carbonique libéré est piégé dans la bouteille et se dissout dans la bière, c'est ce qui crée le pétillant. Il faut compter au moins 10 jours à température ambiante pour que la bière ait fini de fermenter et soit prête à être consommée.

Avec du matériel isobare, il est possible d'augmenter la pression de la bière directement dans les cuves grâce à l'ajout de CO₂. La bière est déjà pétillante lors du conditionnement. Il n'y a pas de refermentation.

Les bouteilles peuvent alors être étiquetées puis conditionnées en cartons.

STOCKAGE ET CONSERVATION

Dans la mesure où elle n'est pas pasteurisée, ni filtrée, la bière artisanale est un produit vivant. Ses qualités organoleptiques peuvent donc évoluer dans le temps. Idéalement, il est conseillé de conserver les bières debout, à l'abri de la lumière et à température de cave (10-15°C). Selon les types de bières, le délai optimal de consommation peut varier. Il est recommandé de consommer les bières contenant beaucoup de houblon (IPA) dans les 3 mois après fabrication car les arômes sont relativement volatils et s'estompent avec le temps. Pour les bières brunes et/ou fortes en alcool, la conservation peut durer quelques années. Il n'y a en aucun cas de danger à conserver la bière.



Refroidissement



Fermentation et garde



Emouteillage



Etiquetage

LES ÉTAPES DE FABRICATION DE LA BIÈRE ARTISANALE BIOLOGIQUE

CONCASSAGE



EMPÂTAGE ET BRASSAGE

FILTRATION ET RINÇAGE



ÉBULLITION



REFROIDISSEMENT



FERMENTATION

GARDE



EMBOUTEILLAGE ET CONDITIONNEMENT



STOCKAGE ET CONSERVATION





Données technico-économiques pour les bières certifiées AB

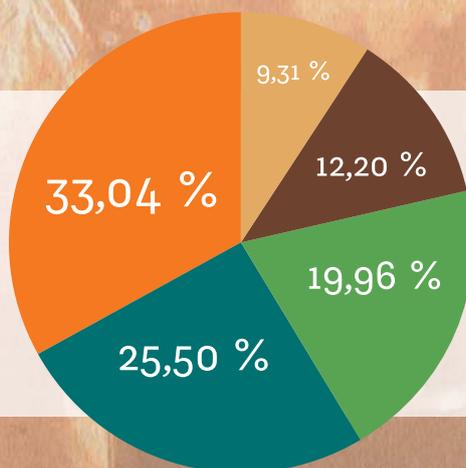
POUR UNE PRODUCTION ANNUELLE DE 20.000 L DE BIÈRE BIO

Prix moyen pour 100 L de bière bio

| | |
|--|-------------|
| Matières premières | 42€ |
| Malt d'orge bio 20kg (1,2€/kg) | 24€ |
| Houblon bio 300g (25-40€/kg) | 10€ |
| Levure 50g (60-80€/500g) | 7€ |
| Eau (200L à 0,003€) | 1€ |
| Sucre de canne bio 500g (2€/kg) | 1€ |
| Conditionnement | 90€ |
| Bouteilles 33cl (0,18€) x 300 et cartons (0,10€) x 25 | 57€ |
| Étiquettes (0,10€) et capsules (0,01€) x 300 | 33€ |
| Matériel | 55€ |
| Matériel brassage 70000€ sur 7 ans (brassage non automatisé et embouteillage manuel) | 50€ |
| Réparations, petit matériel | 5€ |
| Charges générales | 149€ |
| Gaz, eau, électricité | 20€ |
| Loyer (1000€/mois) | 60€ |
| Taxes (droits d'accise) 3,8€ x %alc pour 100L | 19€ |
| Assurance, communication, frais bancaires, comptabilité, impôts... | 40€ |
| Frais de livraison | 10€ |
| Rémunération main d'œuvre | 115€ |
| Charges sociales 5000€/an | 25€ |
| Rémunération brasseur (1500€/mois) | 90€ |
| TOTAL | 451€ |



→ RÉPARTITION DES CHARGES DE PRODUCTION DES BIÈRES ARTISANALES



- Matière premières
- Matériel de production
- Conditionnement
- Rémunération main d'œuvre
- Charges générales



Filière brassicole 100% Bio & locale



Avantages

- Culture d'orge bio potentiellement mieux valorisée
- Débouché local

AGRICULTEURS



Points de vigilance

Adapter l'itinéraire technique (choix de la variété, du précédent cultural, de la fertilisation...) pour répondre aux critères qualité :

- taux de protéines entre 9,5 et 11,5 %
- calibre à 2,5 mm (> 90 %)
- pureté variétale > 93 %
- taux germination > 97 % en 3 jours
- taux d'impureté < 0,5 %

Faire attention aux conditions de stockage de l'orge (humidité < 14,5 %) pour ne pas altérer le pouvoir germinatif et éviter le développement de mycotoxines.

MALTEUR

- Approvisionnement local possible
- Forte demande des brasseurs

Travailler avec des lots aux normes et homogènes (variété, protéine et calibre) pour une vitesse de trempe et une germination homogènes et donc obtenir un malt de qualité (teneurs en amidon et enzymes).

Il est préférable d'adapter le process de maltage aux caractéristiques de chaque lot plutôt que de malter des lots hétérogènes.

BRASSEUR

- Proposer une bière locale et liée au terroir

Malgré les efforts du malteur, la qualité du malt peut varier selon les lots et les années, le brasseur devra donc adapter son process de brassage et ses recettes pour garantir une bière homogène (éviter le trouble dans la bière, bonne tenue de mousse...) et de bons rendements.

BON À SAVOIR

UNE EXIGENCE NÉCESSAIRE À TOUTES LES ÉTAPES DE LA FILIÈRE POUR UNE BIÈRE BIO ET LOCALE DE QUALITÉ

Si le malt est issu de l'orge cultivée par un agriculteur (dans le cadre d'un partenariat par exemple), le brasseur est très dépendant de la qualité du lot (non homogénéisé par la coopérative). **Par exemple**, une année avec une orge très protéinée, la bière peut être très trouble et le rendement plus faible qu'habituellement. **Le brassage** peut être adapté pour y remédier (palier à 50°C pendant 15-20min pour aider à transformer certaines protéines) mais le matériel de brassage ne le permet pas toujours et peut altérer la tenue de mousse. **Cela demande plus** de technicité au brasseur, nécessite d'adapter ses recettes d'une année à l'autre pour un produit homogène et peut allonger la durée des brassages. **Le consommateur** est néanmoins en demande de bières artisanales et produites à partir d'ingrédients locaux.

C'EST DONC UN OUTIL
MARKETING
POUR LE BRASSEUR !

VOS CONTACTS DANS LES TERRITOIRES

GAB BIO ARIÈGE GARONNE

GARRIDO Alexia - 06 34 08 21 57
alexia.garrido@bio-occitanie.org
www.bio-ariege-garonne.fr

BIOCIVAM DE L'AUDE

CLAIR Dylan - 07 69 39 24 02
biocivam.technique@orange.fr
www.bio-aude.com

GABB 32 - LES BIOS DU GERS

PERREIN Anne - 05 62 63 10 86
animatech@gabb32.org
gabb32.org

CA DU GERS

LAPORTE RIOU Lise - 05 62 61 77 54
lise.laporte-riou@gers.chambagri.fr
gers.chambre-agriculture.fr

GAB DES HAUTES PYRÉNÉES

DUNAN Fanny - 05 62 35 27 73
fanny.dunan.gab65@gmail.com
www.gab65.com

CA DU TARN

COLOMBET Maëva - 06 69 45 08 56
m.colombet@tarn.chambagri.fr
tarn.chambre-agriculture.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU TARN ET GARONNE

BOLLINO Marie - 06 42 70 29 25
marie.bollino@agri82.fr
agri82.chambre-agriculture.fr

VOS CONTACTS RÉGIONAUX

OCEBIO

BERGER Amélie - 04 67 06 23 72
amelie.berger@ocebio.fr
www.ocebio.fr

BIO OCCITANIE

FOURNIE Sandrine - 06 47 71 99 87
sandrine.fournie@bio-occitanie.org
www.bio-occitanie.org

INTERBIO OCCITANIE

CUREAU Ludvine - 05 61 75 42 84
ludvine.cureau@interbio-occitanie.com
www.interbio-occitanie.com

COOP DE FRANCE

SANLAVILLE Marianne - 05 61 75 42 82
m.sanlaville@coopoccitanie.fr
www.lacooperationagricole-occitanie.fr

GIEE HOUBLON D'OCCITANIE

MORTIER Marion - 06 60 04 19 97
marion.mortier@civam-occitanie.fr
www.civam-occitanie.fr

AUTEURS (RELECTEURS) : COLOMBET Maëva -
Chambre d'Agriculture du Tarn (Amélie
Berger - Ocebio)

AUTRE FICHES TECHNIQUES DISPONIBLES OU À VENIR :



Fiche
maltage

