

# BIERES

## Investissements importants dans une micro brasserie et techniques de fabrication à maîtriser

### I - DE QUOI PARLE-T-ON ?

La bière est une boisson fermentée à base de céréales. La bière existe depuis des millénaires. Considérée comme la plus ancienne des boissons, elle est liée à la découverte des céréales par l'homme et à sa sédentarisation. Des tablettes d'argile datant d'environ 5 000 ans avant l'ère chrétienne donnent des renseignements sur l'existence d'au moins dix-neuf types de bières. Selon certains historiens, les origines de la bière se situeraient environ 7 000 ans avant J.C. sur les rives du Tigre et de l'Euphrate en Mésopotamie.

Dès le VII<sup>ème</sup> siècle, les moines se montrent forts actifs en matière de brassage et de recherche de nouvelles recettes notamment grâce à l'adjonction de différentes herbes. Il faut noter que la bière a des qualités naturelles et hygiéniques, des vertus thérapeutiques et des propriétés de conservation qui intéressent les moines. Au cours des XI<sup>ème</sup> et XV<sup>ème</sup> siècles, les moines réalisent deux importantes découvertes brassicoles : l'usage du houblon et la technique de la fermentation basse.

A la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, Louis Pasteur et ses découvertes sur les caractéristiques des levures à l'origine de troubles et de surissement de la bière, engendrent une mutation profonde dans le monde brassicole, associés à l'apparition du froid industriel, qui favorise la production toute l'année sans tenir compte des saisons.

Il existe 5 types de bières : les blanches, les blondes, les blondes spéciales, les ambrées et les brunes.

- les **blanches** (4,4 à 7,7° d'alcool) brassées avec des malts pâles et des malts de froment ; ce sont des bières légères et désaltérantes, d'un blond pâle. Les saveurs aromatiques sont proches de celles du citron, de la biscotte, de l'orange, du houblon, du froment, du pamplemousse, de la levure et du ferment.
- les **blondes type « Pils »** (4,4 à 5,5°) sont brassées avec des malts blonds pâles ; ce sont des bières légères avec une fine amertume, délicates et désaltérantes avec des arômes de houblon, malt, caramel, végétaux, miel et ferment.
- les **blondes spéciales** (> 5,5°) sont brassées avec des malts blonds légèrement grillés et des malts spéciaux ; ces bières ont du caractère (aromatiques, puissantes et moelleuses) avec une bonne rondeur et une amertume soutenue.
- les **ambrées** (4,4 à 8°) sont brassées avec des mélanges de malts grillés et torréfiés ; ce sont des bières pleines d'arômes (céréales, malt, guimauve, café vert, coing, crêpe, caramel et réglisse) et aussi plus charpentées et maltées.
- les **brunes** (4,4 à 8°) sont brassées avec des malts bruns et fortement torréfiés ; ce sont des bières onctueuses et crémeuses et elles exhalent des arômes de café au lait, café très torréfié, confiture de figues, pain grillé, cacao et chicorée.

Le degré de torréfaction du malt détermine en grande partie la couleur de la bière. L'idée selon laquelle plus la bière est foncée, plus elle est alcoolisée est donc fautive.

### II - MARCHE DE LA BIÈRE

La bière est universelle. Il en existe aujourd'hui plus de 40 000 marques dans le monde. C'est la boisson la plus consommée après l'eau et le thé.

Les différentes céréales utilisées dans le monde donnent à chaque bière une originalité (maïs aux Etats-Unis, mil en Afrique, riz en Asie).

95 % des bières dans le monde sont brassées à fermentation basse.

La France est le 1<sup>er</sup> pays producteur d'orge de brasserie en Europe, le 1<sup>er</sup> exportateur mondial de malts depuis 30 ans et un grand exportateur de bières.

Le chiffre d'affaires réalisé en France par les ventes de bières en 2020 est de 4,1 milliards d'euros et le chiffre d'affaires de la filière brassicole nationale s'élève à 15 milliards d'euros. Les volumes de bière consommés ont enregistré une hausse de 0,6 % en volume en 2019 grâce notamment à une conjoncture favorable (météo) et à un renouvellement de l'offre (*source : brasseurs de France*).

La France est le 8<sup>ème</sup> pays producteur de bières en Europe derrière l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Espagne ou encore les Pays-Bas.. La France a exporté en 2019, 5,2 millions d'hectolitres essentiellement vers l'Espagne, la Belgique, l'Italie et les Pays-Bas. Les importations en provenance de Belgique, d'Allemagne et des Pays-Bas sont également importants : (8,7 millions d'hectolitres) (*source : Douanes*).

La production de bières françaises est variée avec des terroirs privilégiés comme Le Grand Est et les Hauts de France.

Sur les 11,2 millions de tonnes d'orge récoltés en moyenne chaque année, un tiers est de l'orge de brasserie, soit 3,6 millions de tonnes. 75 % sont destinés à l'exportation (2,5 millions de tonnes).

La Bourgogne-Franche-Comté est la 1<sup>ère</sup> région productrice d'orges de brasseries : 160 000 ha en 2019/2020 à vocation quasi exclusive de production de malt (*source : ARVALIS*), plus de 4 400 exploitations et plus de 600 salariés agricoles.

La malterie française est représentée par 15 unités de production sur le territoire français, qui représentent une capacité totale de production de 1,5 millions de tonnes par an et réalisent un chiffre d'affaires de 550 millions d'euros. Les malteries françaises sont regroupées en 4 groupes (Malteurop, Boortmalt, Soufflet Malterie et Cargill Malt). Ces derniers font partie des 5 premiers mondiaux (*source : malteursdefrance.fr*).

La France est 1<sup>ère</sup> exportatrice mondiale de malt depuis 30 ans et 2<sup>nd</sup> exportatrice d'orge de brasserie. Elle exporte près de 80 % de sa production de malt dans plus de 110 pays avec 52 000 producteurs et 8 000 salariés agricoles.

La France compte plus de 10 000 références de bières différentes, produites par près de 2 000 brasseries (industrielles et artisanales).

Le marché de la bière a baissé de 30 % en 30 ans, pour tomber à 30 litres/an/habitants en 2013. Cette baisse est due à une diminution de la consommation des boissons alcoolisées en France et à une forte baisse du nombre de cafés-hôtels-restaurants où sont commercialisés 25 % des volumes de bière. Ceci place les français à l'avant-dernier rang en Europe, loin derrière les pays du nord et du centre de l'Europe, comme l'Allemagne avec près de 100 litres/an/habitant. Les évolutions conjoncturelles sont extrêmement dépendantes de la situation climatique mais le secteur est très affecté par la tendance structurelle à la baisse des boissons alcoolisées.

La consommation faible s'explique aussi par la culture vinicole du pays : 40 % des français disent ne jamais en consommer dont 57 % de femmes ; 23 % des français n'en boivent que plus rarement. Par contre 21 % des hommes boivent de la bière régulièrement contre seulement 3 % des femmes.

La consommation de bière repart néanmoins à la hausse depuis 2015 pour atteindre 33 litres/an/habitant en 2019. Cette croissance est due "à l'offre qui se multiplie" avec plus de brasseries, un climat favorable, un développement croissant des bières artisanales et régionales et de nouveaux consommateurs notamment féminins,

La bière se déguste moins au café ou au restaurant et plus au domicile.

La consommation est très contrastée selon les régions françaises considérées et reste saisonnière (le pays a consommé en 2019 : 23,6 millions d'hectolitres). Les habitants du Nord et de l'Est de la France sont les plus gros consommateurs (50 l pour le nord contre 25 l pour le sud

Le syndicat note également la forte progression du marché des bières sans alcool. Leur part de marché s'élève désormais à 5,5 % du marché total, soit environ 2 litres par an par habitant.

On constate que la consommation de bière se répartit en deux modes distincts :

- le rafraîchissement, très sensible à la situation climatique,
- la dégustation de produits haut de gamme (bières spéciales et spécialités).

Le marché de la bière en France se répartit en deux circuits de vente :

- la vente en magasins qui absorbe quasi les 2/3 de la production mais qui connaît une légère diminution de 0,3 %,
- et la « consommation hors domicile » qui représente 1/3 de la consommation a enregistré une hausse de 2,2 % en 2019 grâce à un renouvellement de l'offre..

Le marché est porté depuis plusieurs années par des bières premium, spéciales et spécialités qui représentent 2/3 des volumes.

Le nombre de brasseries s'élève aujourd'hui à 2 000 établissements, répartis sur toute la France. La moitié d'entre eux n'existait pas il y a 3 ans (*source : Brasseurs de France*) Les brasseries artisanales sont plus de 1 710 fin 2019 (elles n'étaient que 200 en 2007). Leur production représente 9 % du marché en France (*source : le Rigal de la Bière*).

Les caractéristiques de ces nouvelles brasseries sont :

- leur capacité de production qui dépasse rarement quelques milliers d'hectolitres par an,
- leur technique de fabrication : fermentation à haute température dans de nombreux cas, absence de filtration, refermentation en bouteilles ou en fûts,
- leur implantation géographique très diversifiée : présentes dans toutes les régions mais notamment dans l'ouest et le sud-ouest.

Deux types de micro brasseries existent :

- le café brasserie où la bière est produite et vendue sur place en accompagnement d'une restauration simple et traditionnelle.
- la brasserie artisanale ou la brasserie « fermière », qui produit plusieurs qualités de bière en quantités limitées (entre 100 et 5 000 hl) et vend sa production aux distributeurs et consommateurs de sa région d'implantation.

Ces micros brasseries revendiquent souvent un terroir d'appartenance introduisant dans la composition de leurs bières des produits issus de leur région ou leur donnant des noms de marque rappelant leur origine géographique. Pour répondre à cette demande de bières locales, des agriculteurs se lancent ainsi dans la production de houblons, composés importants de la bière.

### III - LES MATIERES PREMIERES

La bière est un produit naturel, fabriquée à partir de 4 matières premières : l'orge germée appelé malt, le houblon, la levure et l'eau.

#### 3.1. L'orge germée ou malt

Ingrédient incontournable pour fabriquer de la bière, l'orge (céréale la plus utilisée), peut être remplacée par le sorgho, le riz ou d'autres céréales telles que le froment. L'orge va germer et transformer l'amidon en sucre avant d'être exposée à la chaleur et devenir malt. La couleur du malt dépendra de la température d'exposition (entre 60 et 220°C) et déterminera la couleur de la bière. Cette opération se nomme le maltage. Il faut 20 kg de malt pour 1 hl de bière.

Seules certaines orges peuvent être utilisées en brasserie : les orges à deux rangs ou les orges à six rangs, ainsi dénommées en raison du nombre de rangs de grains contenus dans chaque épi. Les qualités d'une bonne orge de brasserie sont : son pouvoir germinatif, sa pureté variétale, son calibrage et sa teneur modérée en protéines, dont le moelleux et le mousseux de la bière dépendent directement.

Les brasseurs utilisent principalement l'orge de printemps, traditionnellement semée entre le 15 février et le 15 mars et récoltée vers fin juillet début août. Les principales régions de culture sont le Centre Val de Loire, le nord de la nouvelle aquitaine, La Normandie, Les hauts de France et les ex Champagne et Bourgogne.

#### 3.2. Le houblon

Surnommé à juste titre « épice de la bière », le houblon est une plante sauvage grimpante (pouvant atteindre 9,5 mètres de haut) qui sert à parfumer la bière. Ses fleurs sécrètent une substance appelée la lupuline ou l'or du brasseur qui va donner son goût rafraîchissant et son amertume à la bière.

En effet, cette plante donne naissance à 200 composants odoriférants différents regroupés en trois familles aromatiques : florale (géranium, violette, rose ...), fruitée (agrumes, fruits rouges ...) et herbale (pin, tilleul, bois de cèdre ...). On note différents dosages : 100 g à 200 g pour parfumer 100 litres de bière.

Une houblonnière est constituée de 3 000 à 5 000 pieds par hectare avec un espace de 2 mètres entre les lignes. Les plants sont mis en terre en mars et peuvent produire pendant une quinzaine d'années sans craindre le gel. La récolte manuelle réclame 15 à 20 personnes par hectare.

Seules les fleurs fécondées (appelées cônes ou strobiles) des plantes femelles sont sélectionnées pour être utilisées dans la bière. Ce n'est qu'à partir du XV<sup>ème</sup> siècle que l'on utilise le houblon qui remplace le millefeuille, le romarin, les baies de genévrier et le myrte. Les cônes sont récoltés fin août début septembre. Le houblon est conservé par séchage à air chaud et est employé en brasserie sous forme de poudres ou de granulés enrichis ou non d'extraits ou d'huile. Une ou plusieurs variétés de houblon peuvent être utilisées.

La production de houblon française a toujours été faible. En 2018, on compte environ 430 ha (45 producteurs) implantés, principalement en Alsace mais le nombre d'agriculteurs développant cette production se multiplie dans toutes les régions de France. Les 2/3 de la production mondiale proviennent d'Allemagne, des Etats-Unis et d'Ethiopie.

### 3.3. La levure

La levure est un champignon. C'est sous l'action des enzymes de la levure que le sucre va se transformer en alcool et en gaz carbonique. On distingue deux types de levure : la haute et la basse :

- les levures de fermentation haute : opèrent dans la partie haute de la cuve de bière et à une température élevée comprise entre 18 et 25°C. Elle est utilisée pour fabriquer des bières plutôt riches et fortes en alcool
- les levures de fermentation basse : opèrent à moins de 15°C et dans la partie basse de la cuve de fermentation. Elle entre dans la composition de bières moins fruitées, plus sèches (type pils ou lager) finement amère, peu alcoolisée et plus chargée en gaz carbonique.

### 3.4. L'eau

Composant essentiel de la bière (98 % dans la composition de la bière), il faut 5 à 12 litres d'eau pure pour obtenir un litre de bière. L'eau utilisée doit être d'une grande pureté et avoir une bonne composition minérale. Selon la dureté de l'eau, on fabrique des bières différentes. Cette dureté de l'eau peut être modifiée par un ajout de sels minéraux. Cette opération s'appelle la burtonisation.

## IV- LA REGLEMENTATION

Les boissons sont, en vue de la réglementation de leur fabrication, de leur mise en vente et de leur consommation, réparties en 5 groupes. Le groupe 2 comprend les boissons fermentées non distillées, à savoir : le vin, la bière, le cidre, le poiré, l'hydromel ...

Certaines appellations ont des définitions précises :

- **bière** : boisson obtenue par fermentation alcoolique d'un moût préparé à partir de malt de céréales, de matières premières issues de céréales, de sucres alimentaires et de houblon, de substances conférant l'amertume et d'eau potable. Le malt de céréales représente au moins 50 % du poids des matières amylacées ou sucrées mises en œuvre. L'extrait sec représente au moins 2 % du poids du moût primitif. Des herbes aromatiques ou des épices naturelles peuvent être ajoutées à la bière si l'adjonction de ces ingrédients ne confère pas au produit final de manière perceptible les caractéristiques aromatiques typiques de ces ingrédients. Les ingrédients ajoutés sont mentionnés dans l'étiquetage du produit.
- **gueuze** : bière de fermentation lactique (réservée à la bière qui fait l'objet d'une fermentation lactique au cours de son processus d'élaboration).
- **bière sans alcool** est réservée à la bière qui présente un titre alcoométrique acquis inférieur ou égal à 1,2 % en volume, à la suite d'une désalcoolisation ou d'un début de fermentation.
- **bière à ...** (complétée par la nature de l'ingrédient mis en œuvre) : bière élaborée par addition ou macération de matières végétales ou d'origine végétale ou de boissons alcoolisées ou de miel. Ces ingrédients ne doivent pas excéder 10 % du volume du produit fini. L'ajout de boissons alcoolisées ne peut entraîner une augmentation du titre alcoométrique acquis final supérieure à 0,5% en volume.
- **bière aromatisée à** : bière aromatisée par des arômes définis à l'article 3 du règlement (CE) n°1334/2008
- **panaché** : boisson présentant un titre alcoométrique inférieur ou égal à 1,2 % en volume et exclusivement constituée d'un mélange de bière et de boisson gazeuse aromatisée sans alcool.

Des ingrédients d'origine végétale à propriété colorante tels que des extraits végétaux, des concentrés de fruits et de légumes, des extraits de fleur, obtenus par extraction non sélective de la couleur, peuvent être ajoutés aux « bières à » et « bière aromatisée à ». La liste de ces ingrédients est fixée par arrêté du ministre chargé de la consommation.

- Il est aussi possible d'ajouter 2 mentions :
- **bière de garde** : réservée à la bière qui, après sa fermentation primaire, a subi une période de garde d'une durée de 21 jours minimum
- **pur malt** : réservé à la bière obtenue par fermentation alcoolique d'un moût préparé uniquement à partir de malt de céréales.

La loi classe les bières dans différentes catégories :

- moins de 1,2° d'alcool : **bière sans alcool**
- de 2 à 2,2° : **bière de table**
- de 3,3 à 3,9° : **bière bock**
- de 4,4 à 5,4° : **bière de luxe**
- au-dessus de 5,5° : **bière spéciale.**

L'étiquetage de la bière n'a rien de spécifique (voir la fiche sur l'étiquetage).

La réglementation européenne autorise désormais tous les formats de contenant.

Les bières sont soumises à une fiscalité spécifique (*article 520 A du code général des impôts*). Il est perçu un droit spécifique dont le taux par hectolitre varie selon le degré alcoolométrique. Ce droit est dû par le fabricant. Pour plus d'informations, contacter le service des douanes de votre département.

La conduite d'actions publicitaires est soumise à des règles :

- dans la presse écrite à l'exclusion des publications destinées à la jeunesse,
- par voie de radiodiffusion sonore pour les catégories de radios et dans des tranches horaires déterminées (le mercredi entre 0 h et 7 h et les autres jours entre 0 h et 17 h),
- sous forme d'affiches et d'enseignes, d'affichettes et d'objets à l'intérieur des lieux de vente à caractère spécialisé (lieux pour lesquels l'exploitant détient une licence l'autorisant à vendre des boissons alcooliques dans les conditions prévues, à l'exception des stations-services, les débits temporaires et les installations permanentes de vente directe de boissons alcooliques par des exploitants agricoles), la dimension des affichettes mettant en avant une boisson alcoolique ne peut excéder 0,35 m<sup>2</sup>,
- sous forme d'envois par les producteurs, les fabricants, les importateurs, les négociants, les concessionnaires ou les entrepositaires, de messages, de circulaires commerciales, de catalogues et de brochures dès lors que ces documents ne comportent que les mentions prévues et les conditions de vente des produits qu'ils proposent.
- par inscription sur les véhicules utilisés pour des opérations normales de livraison des boissons, dès lors que cette inscription ne comporte que la désignation des produits ainsi que le nom et l'adresse du fabricant, des agents ou des dépositaires, à l'exclusion de toute autre indication.
- lors de fêtes et foires traditionnelles consacrées à des boissons alcooliques locales et à l'intérieur de celles-ci dans des conditions définies.
- dans le cadre de musées, universités, confréries ou stages d'initiation œnologique à caractère traditionnel ainsi que dans celui de présentations, de dégustations, dans des conditions définies.

Toute opération de parrainage est interdite lorsqu'elle a pour objet ou pour effet la propagande ou la publicité directe ou indirecte, en faveur des boissons alcooliques.

Est considérée comme propagande ou publicité directe ou indirecte toute propagande ou publicité en faveur d'un organisme, d'un service, d'une activité, d'un produit ou d'un article autre qu'une boisson alcoolique qui, par son graphisme, sa présentation, l'utilisation d'une dénomination, d'une marque, d'un emblème publicitaire ou de tout autre signe distinctif, rappelle une boisson alcoolique.

La publicité autorisée pour les boissons alcooliques est limitée à l'indication du degré volumique d'alcool, de l'origine, de la dénomination, de la composition du produit, du nom et de l'adresse du fabricant, des agents et des dépositaires ainsi que du mode d'élaboration, des modalités de vente

et du mode de consommation du produit. Cette publicité peut comporter en outre des références relatives aux terroirs de production et aux distinctions obtenues.

Toute publicité en faveur de boissons alcooliques, à l'exception des circulaires commerciales destinées aux personnes agissant à titre professionnel, doit être assortie d'un message à caractère sanitaire précisant que l'abus d'alcool est dangereux pour la santé.

A l'occasion de la vente directe de leurs produits aux consommateurs et aux distributeurs ou à l'occasion de la visite touristique des lieux de fabrication, les producteurs et les fabricants de boissons contenant de l'alcool peuvent offrir, à titre gracieux ou onéreux, des objets strictement réservés à la consommation desdites boissons, marqués de leur nom.

Un Guide de Bonnes Pratiques Hygiéniques intitulé « Brasserie » paru en 2001, concerne la fabrication industrielle de bières, mais peut aussi être appliqué à la fabrication, la stabilisation et le conditionnement de bières issus de micro brasserie (analyse des dangers physiques : corps étrangers, défaut sur-emballage, coupure ; chimiques ou biochimiques : mycotoxines, nitrosamines, pesticides, métaux lourds, polluants des eaux, hydrocarbures, résidus de produits de nettoyage et de désinfection, fluide colporteur ; microbiologiques : flore d'altération non pathogène type bactéries lactiques et levures sauvages ; aux différents stades du processus de production et mise en place de mesures préventives).

## V - TECHNIQUES

Six étapes sont nécessaires dans la fabrication de la bière :

### 5.1. Maltage

Le maltage est l'opération de transformation de l'orge brute en malt. Toutes les boissons alcoolisées sont obtenues par la fermentation d'un jus sucré. Ce jus peut provenir directement d'un fruit (du raisin pour le vin) ou par la transformation de l'amidon en sucres solubles (pour la bière, il faut de l'orge).

A l'état brut, l'amidon de l'orge ne peut ni se dissoudre dans l'eau, ni fermenter, il faut donc le transformer en amidon soluble et fermentescible. Cette transformation se réalise principalement par la **germination** du grain.

Pour germer, les grains doivent être humidifiés en les trempant dans de l'eau pendant 3 à 5 jours ; il s'agit de la **trempé**. Ils sont ensuite étalés en fines couches sur le sol de germoirs. L'embryon du grain produit différentes diastases qui désagrègent l'amidon dur, transforment les matières azotées et commencent à produire du sucre maltose.

Lorsque le bourgeon terminal ou plumule ou gemmule atteint  $\frac{3}{4}$  de la longueur du grain, la germination est arrêtée en séchant le malt appelé malt vert à ce stade. Cette dernière opération est réalisée en deux temps : le **touraillage** et le **coup de feu**. Le touraillage est le séchage du malt (placé en couche sur des grands tamis en fils d'acier) par un courant d'air chaud à une température de 50°C dans un premier temps. Puis la température augmente jusqu'à 85° ou plus, le coup de feu donne au malt sa coloration (malt pâle pour les bières blondes, malt caramel pour les bières rousses, malt ambré pour les bières brunes) et son arôme particulier.

Le malt obtenu est placé dans un **dégermoir** pour débarrasser les grains de leurs radicules. Ainsi, le malt est prêt pour le brassage.

### 5.2. Brassage

Le brassage consiste à transformer le malt en jus sucré : le moût.

La farine de malt est mélangée avec de l'eau chaude entre 35 et 50°C pour former une bouillie épaisse : la maische. Cette opération est appelée **empâtage**.

Quantité de malt d'empâtage : le malt blond peut être utilisé seul car il est le seul à contenir encore les enzymes pour transformer l'amidon des grains en sucre. Les malts plus foncés (parce que plus chauffés) apportent chacun des goûts et des arômes spécifiques. Ils sont utilisés en faibles quantités.

Quantité de malt blond nécessaire :  $M = (B \cdot D) / 20$  (M : quantité de malt en kilo ; B : quantité de bière désirée ; D : degré de bière désiré).

Quantité d'eau pour l'empâtage :  $Q = M \cdot 4$

Le **brassage** peut alors commencer pour transformer l'amidon en sucre maltose et extraire les substances solubles du malt. Deux types de brassage existent :

- le **brassage par infusion** au cours duquel l'eau chaude réchauffe toute la bouillie jusqu'à 75°C. Cette méthode est employée pour les bières à fermentation haute.
- le **brassage par décoction** : une partie du moût est portée à ébullition dans une chaudière séparée puis mélangée de nouveau au reste du moût de sorte que la masse totale atteigne les températures voulues. Cette méthode est utilisée pour les bières à fermentation basse.

Ensuite la bouillie saccharifiée est laissée en repos et le moût s'écoule à travers le fond perforé de la cuve. Le liquide obtenu est débarrassé de tous les déchets du malt. Le résidu obtenu est appelé drêche de brasserie et constitue un excellent aliment pour le bétail. Cette étape est la **filtration**.

Quantité d'eau pour passer la drêche :  $E = (B \cdot 1,25) - Q \cdot 0,7$ .

Le moût obtenu après filtration est mis dans des chaudières pour être porté à **ébullition** durant 2 heures. Cette ébullition a pour effet de stériliser le moût, de le concentrer à la densité souhaitée et de détruire les diastases encore actives. Généralement, le houblon est ajouté lors de cette étape suivant l'amertume et l'arôme souhaités.

Le moût bouillant est clarifié soit par décantation en bacs refroidisseurs, soit par filtration, soit par centrifugation. Ensuite, le liquide est refroidi à la température de fermentation souhaitée dans des réfrigérants à ruissellement ou à plaques. Cette étape est le **refroidissement**.

### 5.3. La fermentation

Le moût refroidi est placé dans des cuves de fermentation et des levures y sont ajoutées. Sous l'action de la levure, le sucre maltose du moût se transforme en alcool éthylique et en gaz carbonique. Témoinnant de l'intense activité de la levure, une épaisse couche de mousse se forme à la surface des cuves. Le moût peut s'appeler « bière ».

Il existe trois types de fermentations :

- la **fermentation haute ou ale** (levure : *Saccharomyces cerevisiae*) est la plus ancienne utilisée, elle s'effectue entre 18 et 25°C avec des levures qui remontent à la surface de la bière, pendant une durée assez courte de 3 à 5 jours. Elle donne des bières denses goûteuses et longues en bouche.
- la **fermentation basse ou lager** (levure : *Saccharomyces uvarum*) est la plus répandue actuellement, elle est réalisée pendant 7 à 10 jours avec une température entre 6 à 10°C, les levures restent au fond de la cuve. Elle donne des bières douces.
- la **fermentation spontanée ou lambic** est une spécialité de la vallée de la Senne, rivière arrosant Bruxelles en Belgique. La fermentation se fait grâce aux levures présentes dans l'air ambiant. Le moût est placé dans des foudres de chêne pendant 1 an ½ à 3 ans à une température de 15 à 20°C avec utilisation de houblon suranné (peu amer). Elle donne des bières avec une grande acidité.

Chaque fermentation donne différentes bières selon le pourcentage de malt et de houblon utilisés.

### 5.4. La garde et la filtration

Après fermentation, la bière possède toutes ses qualités sauf deux : son goût qui est encore jeune et sa limpidité.

La **garde** est le stockage de la bière dans de grandes cuves métalliques à basse température et dans le calme pendant 15 jours à 3 mois. Cette opération permet :

- de mûrir la bière en modifiant son goût jeune,
- de la clarifier en permettant aux levures de se déposer lentement,
- de la saturer de gaz carbonique grâce à la fermentation secondaire.

Lorsque le brasseur juge que la bière est suffisamment mûre, il passe à l'étape de **filtration** pour retenir les levures restantes et les résidus de matières organiques.

### 5.5. L'embouteillage ou le soutirage

L'**embouteillage** ou le **soutirage** correspondent au conditionnement de la bière en bouteilles, en fûts ou en canettes. Certaines brasseries ajoutent un peu de levure dans les bouteilles pour provoquer une dernière fermentation, à l'origine d'un pétilllement supplémentaire et surtout un goût évolutif (différent d'une bouteille à l'autre). De la même manière qu'un bon vin, ce type de bière vieillit. Après le remplissage, un traitement thermique de pasteurisation stabilise la bière et permet aussi une conservation prolongée du produit.

## VI – ECONOMIQUEMENT PARLANT

L'installation d'une micro brasserie nécessite un bâtiment d'environ 200 m<sup>2</sup> facilement nettoyable. Le prix du matériel varie de 180 000 à 300 000 €. En l'absence de tout à l'égout, un traitement des eaux usées est à prévoir (*système variable selon les volumes traités : cf. fiche environnement*).

Mais le retour sur investissement peut être important puisque d'après les fabricants de matériel, le prix de revient d'un litre de bière sans le contenant est compris entre 0,90 et 1,10 €. Cette variation provient en partie de la qualité, et donc du prix d'achat des malts et houblons mis en œuvre, respectivement 0,30 à 1,00 €/kg et 3,35 à 5,63 €/H.T/kg.

On distingue différentes formes de vente pour la bière :

- **vente en bouteilles de 33 cl** : le prix d'achat d'une bouteille en verre vide de 33 cl est compris entre 0,08 et 0,09 €. Les prix de vente en vente directe varient de 3,80 à 4,60 €/l, le prix de vente aux pubs et bars à bière d'une bouteille de 33 cl est de l'ordre de 1,10 € soit 3,33 €/l.
- **vente en bouteilles de 75 cl** : le prix d'achat d'une bouteille en verre vide de 75 cl est d'environ 0,41 €. Les prix de vente en vente directe varient de 4,70 à 8,70 €/l selon le type de bière.
- **vente en fûts de 30 litres** : pour le prix d'achat des fûts vides il faut compter environ 9 € pour un fût jetable et entre 40 et 100 € pour un fût consigné. Il est souhaitable de prévoir également l'achat du matériel de tirage de l'ordre de 1 000 à 1 500 € (pour avoir un matériel de bonne qualité). Ce matériel est loué ou mis à disposition gratuitement pour les clients qui achètent des fûts.  
Le prix de vente est le même pour les différents circuits, il faut compter entre 2 € et 2,50 € le litre.

Si un porteur de projet veut investir dans une micro brasserie, il est important de bien étudier le marché, carde plus en plus de porteurs de projet souhaitent se lancer sur ce marché qui ne croît pas aussi vite que le nombre de brasseries désireuses de réussir. Il est donc nécessaire d'étudier précisément son marché avant d'investir pour connaître son potentiel et définir la gamme de produits à développer. En outre, le porteur de projet devra se former à l'élaboration de la bière et être rigoureux dans son travail. Les investissements sont très variables selon la taille de la micro-brasserie (sur le territoire, la taille varie de 60 hl à 3 000 hl à l'année) et le type de bière produite (différentes recettes).

## VII – LABELLISATION

Il existe deux principales organisations de brasseurs, chacune ayant lancé une marque collective en 2018.

### 7.1. Brasseurs de France :

Créée en 1878, l'association compte aujourd'hui une centaine d'adhérents, parmi lesquels se trouvent des petites brasseries artisanales et des industriels comme Heineken et Kronenbourg. Elle représente ainsi 98 % des volumes brassés en France, et se donne pour mission la défense des intérêts communs de la brasserie française et de la profession ainsi que la valorisation de la bière française, de son patrimoine et du savoir-faire exceptionnel de ses brasseurs.



Elle a lancée au salon de l'agriculture 2018 sa marque collective « Profession Brasseur ». Celle-ci s'oriente sur 3 axes :

- Origine : brassage et conditionnement en France
- Qualité : 420 points de contrôles : traçabilité, analyse produits, stockage, gestion des coproduits,...
- Savoir-faire : être diplômé du « titre brasseur » ou justifier de 3 ans d'expérience ; être propriétaire de sa marque de bière.

L'audit est réalisé tous les deux ans par un organisme extérieur, Certipaq. Le coût de certification actuel est environ de 800 €. Les premières bières ayant la marque « Profession Brasseur » sont commercialisées depuis juillet 2018, issues des 3 brasseries actuellement certifiées (Brasserie la Choulette et Brasserie Duvck en Hauts de France, Brasserie la Grenouille Assoiffée dans le Grand-Est). 21 autres sont engagées dans la démarche, qui intégrera peut-être à l'avenir un critère d'origine des matières premières, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

## 7.2. Syndicat National des Brasseurs Indépendants :



Créé en 2016, le SNBI réunit aujourd'hui plus de 350 brasseries adhérentes, soit 30 % des brasseries en France, avec la vocation d'être le syndicat représentatif des brasseries indépendantes et artisanales. Il a lancé en avril 2018 sa marque collective « Brasseur Indépendant », lors du Salon du Brasseur. Cette marque, gage de qualité, d'authenticité et de valeurs pour le consommateur répond à 10 critères :

1. Le producteur de bière doit être une petite brasserie indépendante
2. La brasserie est située en France
3. La brasserie est le véritable producteur : aucune sous-traitance acceptée
4. Le nom et l'adresse du brasseur sont clairement indiqués sur tous les étiquetages
5. La composition du produit est clairement inscrite sur l'étiquette
6. Le produit est fabriqué uniquement à base d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle
7. Le brasseur n'utilise pas d'additif artificiel (conservateur, colorant, etc...) ou d'arôme artificiel dans sa bière
8. Le brasseur doit respecter la réglementation relative à l'hygiène et la sécurité alimentaire en vigueur
9. Le brasseur s'engage dans une démarche de qualité microbiologique de ses bières
10. La brasserie s'engage à respecter l'ensemble de la réglementation en vigueur en France

Les 4 premiers critères sont ceux d'adhésion au SNBI, les 6 derniers sont spécifiques à la marque collective. Le contrôle du respect des différentes obligations est effectué par les membres de la Commission Ethique du SNBI, avec une possibilité de contrôle inopiné.

## VIII – LA FORMATION EST UTILE

Seule une formation hygiène est obligatoire pour ouvrir une unité de production. Aucun diplôme n'est requis, même si bien sûr la majorité des brasseurs suivent une formation dans un établissement reconnu, et effectuent en plus de nombreux stages en brasseries.

Tout le long de l'année, IFBM propose des stages de courte durée pour créer une micro brasserie et des stages de perfectionnement, pour tous renseignements :

### IFBM (Institut Français des Boissons, de la Brasserie et de la Malterie)

7, rue du bois de la Champelle – BP 267 - 54512 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX

Tél. 03 83 44 88 00

Site internet : [www.ifbm.fr](http://www.ifbm.fr)

e-mail : [contact@ifbm-qualtech.com](mailto:contact@ifbm-qualtech.com)

### ENSAIA Nancy

2 avenue de la Forêt de Haye – BP 20163 – 54505 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX

Tél. 03 72 74 40 00

Fax. 03 72 74 40 20

e-mail : [ensaia-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ensaia-contact@univ-lorraine.fr)

### Université de La Rochelle

La Science Infuse

Département de Biotechnologies

Avenue Michel CREPEAU

17042 LA ROCHELLE Cedex 1

<http://www.science-infuse.univ-lr.fr>

<http://www.univ-larochelle.fr>

Pr Frédéric SANNIER

Tel : 05 46 45 82 75

## VIII – ADRESSES UTILES

### Association des brasseurs de France

Contact : Sonia RIGAL

9, boulevard Malesherbes 75008 PARIS

Tél. 01 42 66 29 27

Site internet : [www.brassiers-de-France.com](http://www.brassiers-de-France.com)

e-mail : [contact@brassiers-de-france.com](mailto:contact@brassiers-de-france.com)

**IFBM Institut Français des Boissons, de la Brasserie et de la Malterie**  
7, rue du bois de la Champelle – BP 267 - 54512 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX  
Tél. 03 83 44 88 00 Fax 03 83 44 12 90  
e-mail : [contact@ifbm-qualtech.com](mailto:contact@ifbm-qualtech.com) site internet : [www.ifbm.fr](http://www.ifbm.fr)

**Syndicat National des Brasseurs Indépendants**  
62, rue Charles Courtois – 54210 SAINT NICOLAS DE PORT  
E-mail : [contact@brasseurs-independants.fr](mailto:contact@brasseurs-independants.fr)  
Site internet : <http://brasseurs-independants.fr/>

**PCI (Presse Communication International possédant la revue « Liquides et Conditionnement ») (liste de matériel)**  
176, rue du Temple – 75003 PARIS  
Tél. 01 44 59 38 38 Fax. 01 44 59 38 39  
e-mail : [g.goubin@editions.pci.fr](mailto:g.goubin@editions.pci.fr) (rédactrice en chef) ou [pci@editions-pci.fr](mailto:pci@editions-pci.fr)  
Un numéro spécial (n° 347) est sorti en juin 2010 « Brasseries françaises ».

### **Pour en savoir plus...**

Rapport disponible sur internet « Mise en place d'une micro-brasserie et malterie artisanale dans le Pays d'Armanche » - 2010 – mis en ligne par Agro-Paristech

Agriculture.gouv.fr : panorama IAA – fiches sectorielles 11-05Z et 11-06Z.

Guide de bonnes pratiques hygiéniques Brasserie – janvier 2001 (téléchargeable gratuitement sur le site du ministère de l'agriculture)

Annuaire des brasseries artisanales et régionales en France – Edition 2020 – Sonia RIGAL – Le Rigal de la Bière ([www.lerigaldelabiere.fr](http://www.lerigaldelabiere.fr))