

Fabriquer de la bière

Chapitre 1

Introduction

"Parce que la bière, c'est bon", Ki

Chapitre 2

Matériel nécessaire

2.1 Ingrédients

Les différents composants de la bière sont :

- l'eau
- le malt (orge germé puis chauffé)
- le houblon
- les levures

L'eau

L'eau de source est préférable ; elle doit avoir de préférence un pH de 5 à 5,5 : les enzymes qui vont dégrader l'amidon travaillant mieux dans un milieu acide.

2.2 Outillage

La propreté du matériel est primordiale pour la qualité de la bière. En aucun cas il ne faut utiliser de l'aluminium qui risque de réagir avec la bière. Les cuves doivent être en inox (matériel stable et lavage très aisé) ou en plastique qui ne réagisse pas avec les mélanges. Voici une liste d'un équipement minimum pour pouvoir brasser :

- une cuve ou grand fait-tout pour l'empilage et le brassage.
- une cuve ou grand fait-tout pour chauffer l'eau de lavage de la drèche.
- une cuve ou grand fait-tout pour l'ébullition.
- une passoire conséquente pour le lavage de la drèche (une bassine en plastique, alimentaire perforée avec trous de 2mm fera l'affaire).
- un bruleur puissant (gain de temps) ou une plaque de cuisson.
- un moulin à céréales si le malt n'est pas broyé.
- un récipient pour la fermentation plus barboteur.

Chapitre 3

Les étapes

3.1 Le maltage

Le principe du maltage consiste à produire les enzymes nécessaires à la saccharification de l'amidon, et donc, à la fabrication de l'alcool lors de la fermentation.

Ceci se passe en quatre étapes :

- le trempage
- la germination
- le touraillage (séchage : c'est la température atteinte en fin de touraillage qui va déterminer la couleur du malt.)
- le dégermage

Le malt est en général acheté

Ingrédients : orge + eau

3.2 Le brassage

Cette étape, appelée aussi saccharification, consiste à transformer les sucres complexes (amidon) contenus dans le grain en sucres simples fermentescibles (glucose, maltose et dextrose) et non fermentescibles (dextrines), grâce à l'action des enzymes du malt, activées par chauffage du malt dans de l'eau.

On filtre et rince à l'eau chaude ce mélange (maische) pour obtenir le mout.

Ingrédients : eau + malt

3.3 L'ébullition - le houblonnage

Cette étape a pour objectif la destruction des enzymes, la stérilisation et la stabilisation du mout. C'est à ce moment que le houblon est ajouté : le houblon possède des vertus conservatrices, donne de l'amertume et produit des arômes.

Ingrédients : mout + houblon

3.4 La fermentation

La fermentation est l'étape à laquelle on ajoute des levures afin de produire l'alcool. Pour produire de la bière il existe plusieurs type de fermentation :

- Basse : elle se déroule entre 5 °C et 14 °C.
 - Haute : elle se déroule entre 15 °C et 20 °C.
 - Spontanée : sans ajout de levures cultivées
- La fermentation est généralement suivie par une clarification par décantation (garde).

Ingrédients : bière + levures

Chapitre 4

Au travail

Le travail se fait en trois grandes étapes : l'empatage, le brassage et le houblonnage.

4.1 L'empatage

Il faut tout d'abord concasser assez grossièrement les grains : un moulin à céréales à réglage variable est l'idéal.

Quantité de malt d'empatage :

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 :

$$M = \frac{B * D}{20} \quad (4.1)$$

ou

- M = quantité de malt en kilo
- B = quantité de bière désirée
- D = degré de bière désiré

Une fois le malt concassé, chauffez une quantité Q d'eau jusqu'à 50°, versez le malt concassé et brassez cette maische en maintenant la température pendant 20 à 30 minutes.

Quantité d'eau pour l'empatage : $Q = M * 4$

4.2 Brassage

Montez ensuite la température jusqu'à 62 63°C et maintenez cette température pendant 30mn tout en brassant (à cette température l'amidon est transformé en maltose, un sucre fermentescible qui sera transformé en alcool pendant la fermentation).

Augmentez encore la température pour arriver à 66 68°C et maintenez cette température pendant 30mn tout en brassant (à cette température l'amidon est transformé en dextrose, sucre non fermentescible qui donnera la rondeur en bouche).

Ensuite, augmentez encore la température pour chauffer la maische jusqu'à 75 77°C et maintenir cette température 10mn.

Filtrage de la maische et lavage de la drèche

Une des possibilités pour filtrer la maische est de la verser dans une bassine perforée. Il faut ensuite laver cette drèche ainsi obtenue, car il reste encore un peu de sucre, en passant de l'eau chaude à 80°C.

Quantité d'eau pour passer la drèche : $E = (B * 1.25) - Q * 0,7$

4.3 HOUBLONNAGE

Le mout doit maintenant être amené à ébullition. En début d'ébullition incorporez le houblon amer. Laissez bouillir 1 heure 30 à deux heures afin d'extraire les résines amères puis 5 à 10 minutes avant la fin de cette opération ajoutez le houblon aromatique. Videz la cuve en filtrant le houblon.

Quantité de houblon pour 20 litres de bière : 50 à 100 g de houblon amer et environ 20 g de houblon aromatique.

4.4 FERMENTATION

Faites refroidir le liquide. Quand il atteint une température de 20 à 25°C incorporez la levure (un sachet pour 20 litres de bière). Fermez votre récipient de fermentation et installez un barboteur pour permettre l'évacuation du CO₂. La fermentation doit se faire à environ 20°C, une température de 25°C donne un goût de levure à la bière et une température de 30°C tue les levures ! Quand les signes de fermentation disparaissent (plus d'activité dans le barboteur) la bière doit subir une phase de maturation dite de "garde". Il faut pour cela transporter votre récipient dans un lieu plus froid (6 à 10°C, en tout cas pas en dessous de -2°C pour ne pas tuer les levures) et le laisser de 1 à quelques semaines.

4.5 EMBOUTEILLAGE

Pour rendre la bière mousseuse il va falloir la faire refermenter en bouteille : il suffit pour cela de la sucrer, pour relancer une fermentation avec les levures encore présentes, à l'embouteillage.

Quantité de sucre à l'embouteillage : 4 à 6g par litre.

Le plus simple est de sucrer l'ensemble et de mettre en bouteille après.

-> ATTENTION TROP DE SUCRE ET LA BOUTEILLE SE VIDE SEULE LORS DE SON OUVERTURE à CAUSE DE LA SURPRESSION !

4.6 REFERMENTATION ET MATURATION

Placez les bouteilles verticalement à la température d'environ 20°C pendant une semaine puis une fois la refermentation terminée placez vos bouteilles au frais (environ 5°C) pour une nouvelle garde. Cette maturation doit durer 2 mois.

Bibliographie

[http ://christian.seon.free.fr/fabrication-biere/biere.html](http://christian.seon.free.fr/fabrication-biere/biere.html)