



## Projet BDR

# Cahier des charges “Just Brew It”

Gestionnaire de recettes de brassage interactif

Auteurs :

Thomas Germano  
Timothée Van Hove

## 1 Introduction

Nous souhaitons créer une application web interactive qui permet aux utilisateurs de brasser de la bière en suivant les recettes en temps réel. La difficulté du brassage de la bière réside dans le fait qu'il faille avoir en tête une dizaine d'étapes successives tout en surveillant la température de brassage durant plusieurs heures. Chaque recette de bière peut être très différente et peut varier énormément de l'une à l'autre.

## 2 Description des fonctionnalités

### 2.1 Gestion des recettes

Chaque utilisateur peut utiliser des recettes proposées par l'application, mais surtout créer et partager ses propres recettes avec d'autres utilisateurs. En sélectionnant une recette, l'utilisateur peut placer automatiquement les ingrédients dans un panier pour les commander directement chez lui. La gestion du stock et de la disponibilité des ingrédients dans le shop n'est pas gérée par l'application.

### 2.2 Création de recette

L'utilisateur peut ajouter les ingrédients nécessaires à la recette. C'est lui qui crée les étapes de brassage en spécifiant les durées, températures et techniques de brassage.

### 2.3 Brassage grâce aux recettes

Le brassage de la bière est effectué en une dizaine d'étapes successives. Lorsqu'une recette est sélectionnée et lancée, l'utilisateur peut la suivre en temps réel. Lors de chaque étape, l'application indique à l'utilisateur la marche à suivre sous forme de texte, ainsi que les ingrédients nécessaires. A la fin de chaque étape le chronomètre s'arrête et une sonnerie retentit. L'utilisateur peut alors passer à la prochaine étape.

## 3 Description des données

### 3.1 Utilisateur

Un utilisateur possède :

- Un nom, prénom
- Une adresse, et un titre (M. Mme)
- Une adresse mail
- Un mot de passe
- Des recettes de brassage

### 3.2 Bière

Chaque bière possède :

- Un nom, un ID
- Couleur : Il s'agit de la couleur de la bière exprimée en EBC
- Amertume : Il s'agit de l'amertume de la bière exprimée en IBU
- Alcool : La quantité d'alcool dans la bière exprimé degré alcoolique

### 3.3 Recette

Chaque recette possède un nom. Une recette est basée au minimum sur les ingrédients suivants, avec leurs attributs :

- Eau
  - PH
- Houblon
  - Type (Amérisant / Aromatique)
  - Taux d'acide alpha (%)
- Levure
  - Type de bière associé
  - Type de fermentation
  - Température de fermentation max
  - Température de fermentation min
- Malt
  - EBC (min-max)
  - Type spécifique
  - Type de céréale (Orge/Blé/Seigle/riz/maïs)

Des ingrédients supplémentaires peuvent être ajoutés. Dans la recette est aussi présente la quantité de bière voulue. La quantité des ingrédients varie en fonction de la quantité de bière voulue. Une recette contient plusieurs étapes. Chaque étape de fabrication est très variée en fonction du type de bière souhaité. Une recette produit une bière.

### 3.4 Ingrédient

Un ingrédient est très abstrait, car il peut avoir n'importe quel attribut en fonction de sa nature. En revanche, tous les ingrédients possèdent au minimum :

- Un nom
- Une catégorie
- Une quantité
- Une provenance (et sous-provenance)
- Description (texte)
- Unité de quantité
- Prix/unité

### 3.5 Étape

Une étape est identifiée par un numéro. Elle fait partie d'une catégorie (voir chapitre suivant). Elle peut contenir des ingrédients et contient une durée. Une étape peut être chronométrée ou non. Finalement, une étape peut contenir des notes spécifiques aux techniques de brassages à respecter (paliers de température).

## 4 Étapes de fabrication (catégories)

1. La préparation : Il s'agit de préparer tout le matériel nécessaire, désinfecter l'environnement de travail, et peser la quantité de chaque ingrédient nécessaire.
2. L'empâtage : Il faut verser le malt dans de l'eau chauffée à une certaine température, puis brasser le tout à plusieurs paliers de température très précis pendant environ 1 heure. Le but est de dissoudre dans l'eau tous les sucres contenus dans le malt.
3. Mash-out : Augmentation de la température de la maische à 75°C afin de stopper la saccharification, en détruisant les enzymes contenues dans le malt.
4. Filtration & rinçage des drêches : La séparation du malt dont nous avons extrait les sucres avec une grande passoire ou un tissu maillé. Le but étant de ne récupérer que le liquide (moût).
5. Mesure de la densité : Dès la fin de la filtration des drêches, il faut mesurer la densité du moût pour savoir s'il faut corriger la densité, mais aussi pour connaître la teneur finale en alcool de la bière.
6. Ebullition du moût : Une fois le liquide récupéré, il faut le faire bouillir entre 40 et 60 minutes, tout en brassant et surveillant la température.
7. Refroidissement et oxygénation du moût : Le but est de refroidir très rapidement le moût à environs 20°C dans un environnement stérile, de le transvaser dans une cuve de fermentation et d'y ajouter les levures qui transformeront les sucres et l'oxygène en alcool et CO<sub>2</sub>.
8. Fermentation : Une fois le moût dans la cuve de fermentation, il faut laisser les levures transformer les sucres pendant une durée qui varie entre 3 et 5 jours.
9. Garde : Il s'agit d'une fermentation secondaire. Cette étape optionnelle nécessite de refroidir la bière entre 0 et 5°C, ce qui permet de la raffiner en décantant les levures, et permet de la clarifier en laissant les particules se déposer dans le fond de la cuve de fermentation.
10. Mise en bouteille : Il s'agit de la dernière étape de la fabrication, ajouter du sucre dans la bière, puis mettre le tout en bouteille. La bière sera prête entre 3 semaines et 1 mois après la mise en bouteille.

## 5 Modélisation conceptuelle

