

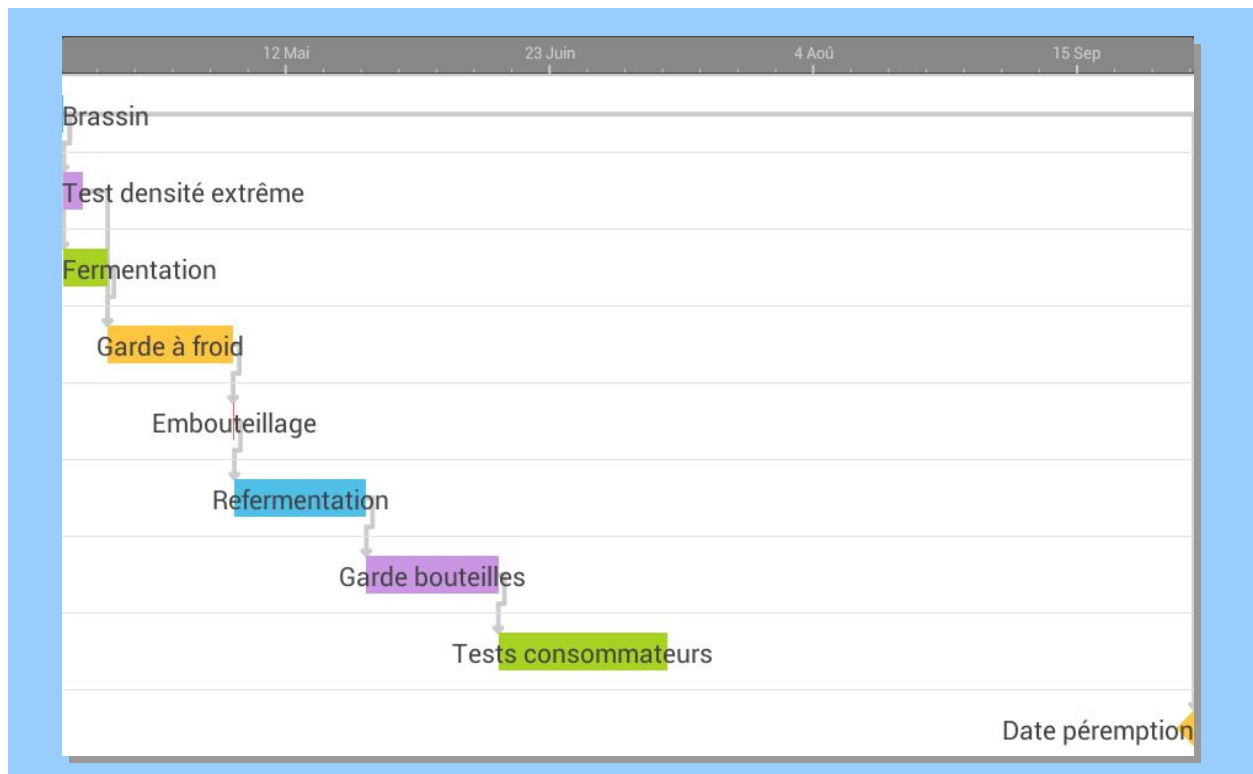
18E 17,9°P 1,074
 3,0°P 1,012

18. BELGIAN STRONG ALE

E. Belgian Dark Strong Ale

AEV : 11,0% EBC : 76
EBU : 45 SMR : 39

Selon M. Jackson



à propos

Les différentes pages de ce documents servent à définir une recette et à apprendre à connaître son matériel.
La recette présentée ici sert de condensé (examen) pour la formation IFAPME suivie de septembre 2013 à juin 2015.

Notes à propos du *tablabière*

Création : 19/12/2014

Version : alpha 0.5 – du 17/04/2015

Ce classeur donne une méthode de mise au point d'une recette de bière, ainsi que le suivi de la production.

Il faut utiliser chaque feuille dans l'ordre donné.

Le calcul n'est pas totalement automatique, robotisé. : à chaque stade, des choix sont à faire qui peuvent affiner, contredire les calculs automatiques.

Ces choix sont repris dans la feuille suivante. Ces valeurs choisies sont en bleu.

Les formules utilisées sont expliquées dans l'onglet « Formules ». Plus de détails sont donnés concernant le houblon, dans l'onglet « Extraction houblons » (onglet masqué).

Les polices de caractères utilisées sont « Linux Libertine G » et « Linux Biolinum G). Elles sont téléchargeables :

<http://www.numbertext.org/linux/e7a384790b13c29113e22e596ade9687-LinLibertineG-20120116.zip>

Si les feuilles sont protégées, le mot de passe est « brassin »...

Les cellules non protégées permettent d'encoder les valeurs. Elles ont un code en trois couleurs.

A. Valeurs à encoder lors de la préparation

A.1. les choix : recette, température, durée...

1,00

A.2. les valeurs venant de l'expérience , de la connaissance du matériel...

2,00

B. Les valeurs mesurées lors de l'exécution du brassin, etc.

3,00

Licence

« Tablabière alpha0.3 » est un classeur permettant la mise au point d'une recette de bière et de sa mise en œuvre.
Copyright (C) <2015> [Christian Hinqué](#) - Didier Thiry – Tous droits réservés.

Ce programme est un logiciel libre ; vous pouvez le redistribuer ou le modifier suivant les termes de la GNU « General Public License » telle que publiée par la Free Software Foundation : soit la version 3 de cette licence, soit (à votre gré) toute version ultérieure

Ce programme est distribué dans l'espoir qu'il vous sera utile, mais SANS AUCUNE GARANTIE : sans même la garantie implicite de COMMERCIALISABILITÉ ni d'ADÉQUATION À UN OBJECTIF PARTICULIER. Consultez la Licence Générale Publique GNU pour plus de détails.

Pour les termes de la Licence Générale Publique GNU, consultez : <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

1.1 Calcul de la densité initiale à brasser

Données

| | | | | | |
|----------------|-------|-------------|---------------------------------------|-------|-------|
| Quantité bière | 24 | lt | Densité finale | 3 | °P |
| Alcool | 11,0% | Valc./Vtot. | Ballon test | 2,5 | °P |
| | | | CO ₂ présent | 0,5 | gr/lt |
| | | | Masse de sucre fermentescible restant | 0,120 | kg |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|------------------------|----------------------------------|-----|------------------------|
| Mise en fût de | 0 | litres | Mise en bouteilles | 24 | litres |
| Sucre restant | 5,0 | gr sucre/lt | Sucre restant | 6,1 | gr sucre/lt |
| CO ₂ à obtenir | 3,5 | gr CO ₂ /lt | CO ₂ à obtenir | 6,5 | gr CO ₂ /lt |
| Il faut créer du CO ₂ | 3 | gr CO ₂ /lt | Il faut créer du CO ₂ | 6 | gr CO ₂ /lt |
| Ce qui correspond à | 6 | gr sucre/lt | Ce qui correspond à | 12 | gr sucre/lt |
| Donc ajout de | 1 | gr sucre/lt | Donc ajout de | 6 | gr sucre/lt |
| Total sucre à ajouter | 27 | gr sucre | Total sucre à ajouter | 147 | gr sucre |

Pour la mise en fûts et la mise en bouteilles, on a ajouté 174 gr de sucre qui donnent un volume supplémentaire de 0,106 litres.

Le sucre dans les bouteilles va se convertir en alcool

| | | | | |
|-----------------|----|--------------|-----------------------------|-------|
| Sucre présent | 12 | gr sucre/lt | Rendement levures bouteille | 90% |
| Création alcool | 6 | gr alc. / lt | Alcool ajouté en % | 0,71% |



Donc, on visera une densité initiale plus basse. Il faut choisir l'alcool ajouté en bouteille

0,70%

AEV finale visée – création d'alcool en bouteille **10,30%**

| | | |
|--|------|----|
| Pour obtenir cet alcool, il faut une quantité de sucre converti de | 3,9 | kg |
| à laquelle il faut ajouter le sucre non converti en fin de garde | 0,73 | kg |
| Ce qui nous donne la densité initiale à viser | 17,8 | °P |

densité = 1,073

Sucre à produire lors du brassage = 4,592 kg

Ce qui donnera les taux d'alcool dans les fûts et dans les bouteilles

| | | | | | |
|------------------|-------|----|------------------------|-------|----|
| Masse sucre | 4,016 | kg | Masse sucre bouteilles | 4,164 | kg |
| Masse sucre fûts | 0,000 | kg | AEV bouteilles | 11,1% | |
| AEV des fûts | | | | | |

Choix et calcul de la levure

WYEAST XL 3787 Trappist High Gravity

Levure de haute fermentation robuste d'un caractère phénolique. Tolérance d'alcool jusqu'à 12%. L'idéale pour votre Bière De Garde. Fermentation sèche d'un profile riche en esters et une palette malteuse. Floculation moyenne.

Température de fermentation = 18° - 25°C.

Degré de fermentation = 74% - 78 %

www.brouwland.com/.../levures-liquides-wyeast/sp-cialit-s-belges/d/levure-bi-re-wyeast-xl-3787-trap-high-grav#.VRQIUOEp-Cs

| Références | Qté (ml) |
|------------|----------|
| 050.154.3 | 125 |

pour un brassin

1.2 Rendement du malt

Données

| | | | Malt |
|-------------------------------|---|------------------------|-------------|
| Pertes garde et embouteillage | 1,3 lt | ρ extraction réel | 80% |
| Bière fermentée | 25,3 lt | Taux humidité | 5% |
| Densité initiale | 17,8 °P | Perte concassage | 0,2% |
| Quantité initiale de sucre | 4,8 kg (y compris perte embouteillage) | | |

Calcul du rendement du processus =

| | |
|-----------------------------------|---|
| - Eau dans le malt | 95,0% de malt dans le poids total |
| - - Perte au concassage | 94,8% du poids de départ : malt sec en cuve |
| - - - Rendement réel d'extraction | 75,8% Rendement réel du processus |

Quantité de malt (différents malts de la recette)

| Essence | | Rendements | | Recette proport. | Sucre proport. | Sucre Extrait | Malt à moudre |
|--------------------------------|------------|------------|--------------------|------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Pils | Empât. | 81% | 61% | 52 | 33 | 2,59 | 4,05 |
| Belgian pale ale | Empât. | 79% | 60% | 30 | 19 | 1,46 | 2,34 |
| Belgian special B | Empât. | 79% | 60% | 4,0 | 2 | 0,19 | 0,31 |
| Chocolate | Empât. | 78% | 59% | 1,5 | 1 | 0,07 | 0,12 |
| Noir | Empât. | 39% | 30% | 2,0 | 1 | 0,05 | 0,16 |
| Candis foncé en morceau | Ébul. | 95% | 95% | 10 | 10 | 0,77 | 0,78 |
| Total ou moyenne | | 81% | 66% | 99,50 | 66 | 5,14 | 7,75 |
| <i>max rendement malts</i> | | 90% | | | | | |
| | | | | | | ↓ | ↑ |
| | | | | Quantité de sucre à extraire | 5,14 | | kg |
| | | | | Sucre premier moût | 4,37 | | kg |
| Sucres nécessaires | Lt | | °P | | | | |
| Dans volume en fermentation | 25,3 | | 17,8 | 4,8 | | | kg |
| + perte fond cuve ébullition | 1,4 | | 17,8 | 0,3 | | | kg |
| + perte fond cuve empâtage | 1,4 | | 2,0 | 0,0 | | | kg |
| | | | <i>max. 15,1°P</i> | | | | |

Calcul de la couleur

| Essence | | EBC | Grains (kg) | | | EBC.kg |
|-------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|--------|------------|
| | | | à moudre | Empâtés | utiles | |
| Pils | Empât. | 3 | 4,05 | 3,84 | 3,82 | 11,5 |
| Belgian pale ale | Empât. | 6,3 | 2,34 | 2,22 | 2,20 | 13,9 |
| Belgian special B | Empât. | 260 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 76,4 |
| Chocolate | Empât. | 800 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 88,1 |
| Noir | Empât. | 1400 | 0,16 | 0,15 | 0,15 | 205,6 |
| Candis foncé en morceau | Ébul. | 400 | 0,78 | 0,00 | 0,73 | 293,7 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Total | | 7,75 | 6,61 | 7,30 | | 689 |

EBC = 76

soit, à 10% d'erreur : **68** à **84**

| | |
|-----|--------------------|
| 2 | Jupiler |
| 6 | Hoegaarden Wit |
| 9 | |
| 13 | St-Feuillin Tripel |
| 17 | Grimbergen dubbel |
| 20 | |
| 24 | Orval |
| 27 | |
| 31 | |
| 35 | Chimay Rouge |
| 38 | |
| 42 | |
| 46 | |
| 49 | |
| 53 | |
| 56 | Rodenbach |
| 60 | |
| 64 | Maredsous 8 |
| 67 | |
| 71 | |
| 75 | Westmalle Double |
| 78 | Westvleteren 12 |
| 82 | |
| 85 | |
| 89 | |
| 93 | Rocheport 10 |
| 96 | |
| 100 | |
| 104 | |
| 107 | |
| 111 | |
| 114 | |
| 118 | |
| 122 | |
| 125 | |
| 129 | |
| 133 | |
| 136 | |
| 140 | |
| 143 | |
| 147 | |
| 151 | |
| 158 | Guinness |

Justificatif des choix des matières premières

Pils Brewferm® pils

Malt standard, base de production des sucres.

Belgian pale ale BREWFERM Pale-ale

Malt de base, plus foncé.

Belgian special B BREWFERM Special-B

Est un des malts caramel le plus foncé disponible. Donne un arôme malté plus profond, une couleur rouge foncé et un goût de caramel-raisins. 5% pour une touche légère, jusqu'à 15% pour des bières brunes-noires foncées.

Utilisé pour, entre autres pour des Stouts, Porters, Bières d'Abbaye belges...

Chocolate BREWFERM torréfié Chocolate

Ces malts d'une couleur foncée sont utilisés pour brasser des bières noires comme le Stout, des bières d'abbaye foncées... En fonction de la dose utilisée ce malt donnera à votre bière un goût de noisette à torréfié. Utilisez-les avec modération de 1 à 5%.

Noir BLACK

Candis foncé en morceau sucre candi brun morceaux

pH à 5,7

La bière est prévue « ronde », il faudra donc assez de dextrines (α amylases).

Un pH bas (5,2) favorise les saccharoses (β amylases), un pH haut (5,8) favorise les dextrines (α amylases).

D'où le choix de 5,7.

1.3 Calcul des houblons

Données

| | | |
|--------------------------|-------|---------|
| EBU | 45 | |
| Quantité en fermentation | 25,3 | lt |
| Densité initiale | 1,073 | 17,8 °P |

$$\text{Poids} = \frac{\text{IBU} \times \text{Volume (l)} \times C}{E \times A \times 1000}$$

$$\text{si Densité} > 1,050 \Rightarrow C = 1 + \frac{\text{Densité} - 1,050}{2}$$

$$C = 1,012$$

Extraction des α

| Essence | Type | β | α | Durée | Rdt | Prop | IBU/kg | gr |
|-------------------------------|----------------|------|------|-------|-------|-----------|------------|-----------|
| | | | | 60 mn | | | | |
| Brewer's Gold | Pellets | 3,0% | 5,0% | 60,0 | 28,7% | 1 | 4,8 | 43 |
| | | | | 60,0 | | | | |
| | | | | 60,0 | | | | |
| | | | | | | 1 | | 43 |
| | | | | 30 mn | | | | |
| Hallertau Hersbrucker | Pellets | 5,0% | 2,3% | 30,0 | 21,7% | 1 | 1,7 | 43 |
| | | | | 30,0 | | | | |
| | | | | 30,0 | | | | |
| | | | | | | 1 | | 43 |
| | | | | 15 mn | | | | |
| Styrian Goldings | Pellets | 2,5% | 5,1% | 15,0 | 15,1% | 1 | 2,6 | 43 |
| | | | | 15,0 | | | | |
| | | | | 15,0 | | | | |
| | | | | | | 1 | | 43 |
| Total | | | | | | 3 | 9,0 | |
| Poids total nécessaire | | | | | | gr | 128 | |

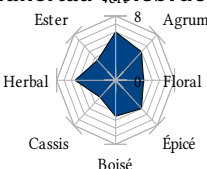
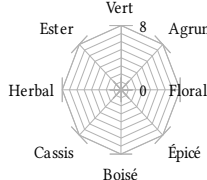
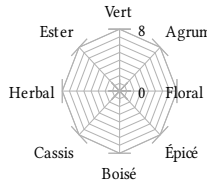


Justificatif des choix des houblons

Houblons Américains

| | |
|---|--|
| <p>Brewer's Gold</p>  | <p>Houblon américain universel. Traditionnel à Poperinge, donc bon pour bière de type Trappiste.</p> <p>www.comptoir-houblon.fr/.../175-houblon-brewers-gold-pellets-45.html</p> |
|  | |
|  | |

Houblons mixtes

| | |
|--|---|
| <p>Hallertau Hersbrucker</p>  | <p>Ce houblon nous amèrera les acides β nécessaires pour une longue garde. Arômes et épices</p> <p>sd-g1.archive-host.com/membres/up/.../2014-05-03-Houblonnage_a_cru.pdf (profil trouvé : Strisselspalt)</p> <p>http://www.comptoir-houblon.fr/.../90-houblon-strisselspalt-cones-2013.html</p> |
|  | |
|  | |

Houblons Aromatiques

| | |
|--|--|
| <p>Styrian Goldings</p>  | <p>Un houblon Slovène similaire au East Kent Goldings. Son goût herbacé et fleuri. Arôme distinct, notes de pin / citron / agrumes. Son caractère houblonné est parfaitement exprimé dans des ales dorées faibles en arômes malteux.</p> <p>http://univers-biere.net/bi_articlehoublons.php?id=89 (Profil similaire trouvé : Tradition)</p> <p>http://www.comptoir-houblon.fr/.../114-houblon-tradition-pellets-45.html</p> |
|  | |
|  | |

1.4 Calcul de l'eau nécessaire

Litres

a. Calculer le volume de moût à mettre en ébullition

| | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------|-------------------------------------|
| Quantité de bière désirée | | 24,0 | |
| Pertes garde et embouteillage | | 1,3 | Dus au matériel, vol CO2, levure... |
| Volume mis en fermentation | 17,8 °P | 25,3 | |
| Temps d'ébullition | 1 hr:20mn | | |
| Évaporation lors de l'ébullition | 2,5 l/hr | 3,3 | Expérience boyler-maker 38 litres |
| Eau imbibant le houblon | 15,0 lt/kg | 1,9 | ? à confirmer : 15 Ltr/kg houblon |
| Perte au fond de la cuve d'ébullition | | 1,4 | |
| Volume moût avant ébullition | | 32,0 | lt |

b. Comment obtenir ce volume de moût avant ébullition ?

| | | | |
|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------------------|
| Humidité présente dans les grains | 5% | 0,4 | Eau dans le malt |
| Eau d'empâtage | 3,5 | 22,8 | lt |
| Eau restant dans la drêche | | 5,1 | cf. calcul détaillé |
| Temps de brassage | 3 hr:28mn | | |
| Évaporation lors du brassage | 0,5 l/hr | 1,7 | à vérifier l'estimation |
| Fond de cuve de brassage | | 1,4 | lt |
| Eau restant après brassage | | 14,6 | lt |
| Eau de rinçage | | 17,4 | lt |

c. remarque

| | | | |
|-------------------------------------|--|-------------|---------------------------------|
| Eau totale dans le processus | | 40,1 | lt |
| Pertes totales en eau | | 67% | du volume de bière finie |

Drêches fraîches

| | | |
|-----------------|-----|--|
| eau | 70% | |
| matières sèches | 30% | fr.wikipedia.org/wiki/Drêche |

Calcul de l'eau dans la drêche

| | | |
|--------------------|-----|----|
| sucré | 5,1 | kg |
| malt | 7,3 | kg |
| drêche sèche | 2,2 | kg |
| drêche fraîche | 7,2 | kg |
| eau dans la drêche | 5,1 | lt |

Caractéristiques de l'eau

Eau utilisée : Distribution de Cosnes-et-Romain

| | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------------|
| pH | 7,5 | <2,0 µg/l | Fer total |
| Conductivité à 25°C | 457 µs/cm | <1,0 µg/l | Manganèse total |

Dureté permanente

1,9 °F

| Cations | max | TH | Dureté permanente | | TAC | max | Anions |
|-------------------------------|-----|------|-------------------|-------------|--------------------------|-----|---|
| | | mg/l | 25,1 °F | 23,2 °F | mg/l | | |
| | | | még/l | még/l | | | |
| Calcium (Ca) | 270 | 97,0 | 4,84 | 4,64 | 283,0 | 50 | Hydrogénocarbonate (HCO ₃ ⁻) |
| Magnésium (Mg) | | 2,4 | <0,2 | 0,00 | 0,0 | | Carbonate (CO ₃ ⁻⁻) |
| Potassium (K) | 75 | 0,5 | <0,0 | 0,00 | 0,0 | | Hydroxyde (OH ⁻) |
| Sodium (Na) | 300 | 2,1 | <0,1 | 0,12 | 4,1 | 100 | Chlorures (Cl ⁻) |
| | | | | 0,18 | 8,7 | 100 | Sulfates (SO ₄ ⁻⁻) |
| | | | | 0,02 | 1,3 | 20 | Nitrates (NO ₃ ⁻) |
| Total équivalents | | | 5,14 | 4,96 | Total équivalents | | |
| Alcalinité résiduelle calcite | | | 0,18 | | | | |
| | | | -0,88 | | | | |

Correction par ajout d'acide lactique (C₃H₆O₃) ou d'acide phosphorique (H₃PO₄)

1.5 Vérification du volume d'empâtage

Données

| | | | |
|--|-------------|----------------|----------------|
| Cuve départ | 38 | litres | |
| Réserve | 10% | | |
| Diamètre cuve | 35 | cm | |
| Surface du filtre | 0,10 | m ² | |
| Volume net de la cuve | 34,2 | litres | |
| Hauteur utile de la cuve | 36 | cm | |
| Hauteur du thermomètre | 16,5 | cm | |
| Poids spécifique malt concassé et hydraté (univers-biere.net/br_malt1.php) | 0,7 | kg/litres | |
| Poids spécifique malt concassé sec (www.scafc.com/.../FMaterialUnitWeight.pdf) | 0,5 | kg/litres | |
| Grains secs concassés dans la cuve | 6,6 | kg | |
| Eau empâtage | 22,8 | litres | 23,7 cm |

Calculs

| | | Hauteur |
|-------------------------|--------------------|----------------|
| Gains concassés saturés | 9,3 kg | |
| | = 13,2 Litres | 13,7 cm |
| Eau dans le malt saturé | 2,6 Litres | |
| Eau d'empâtage libre | 20,1 Litres | 20,9 cm |
| Total | 33,3 Litres | 34,7 cm |
| | | <u>OK</u> |

2.0 Résumé des ingrédients

| Matières premières | kg |
|-------------------------------|-------------|
| Pils | 4,05 |
| Belgian pale ale | 2,34 |
| Belgian special B | 0,31 |
| Chocolate | 0,12 |
| Noir | 0,16 |
| Candis foncé en morceau | 0,78 |
| | |
| Total avant concassage | 7,75 |

Puissance de chauffe

| | |
|---------------------------|------------------|
| <i>On chauffe de 1 °C</i> | |
| <i>20 kg</i> | <i>en 1,0 mn</i> |
| = 28 800 °C.kg/jr | |

Refroidissement :

| | |
|------------------------------|-------------------|
| <i>On refroidit de 80 °C</i> | |
| <i>15 kg</i> | <i>en 10,0 mn</i> |
| = 172 800 °C.kg/jr | |

| | |
|----------------------------|-----------|
| Houblons Amérisants | 43 |
| Brewer's Gold | 43 |
| | |

| | |
|------------------------|-----------|
| Houblons mixtes | 43 |
| Hallertau Hersbrucker | 43 |
| | |

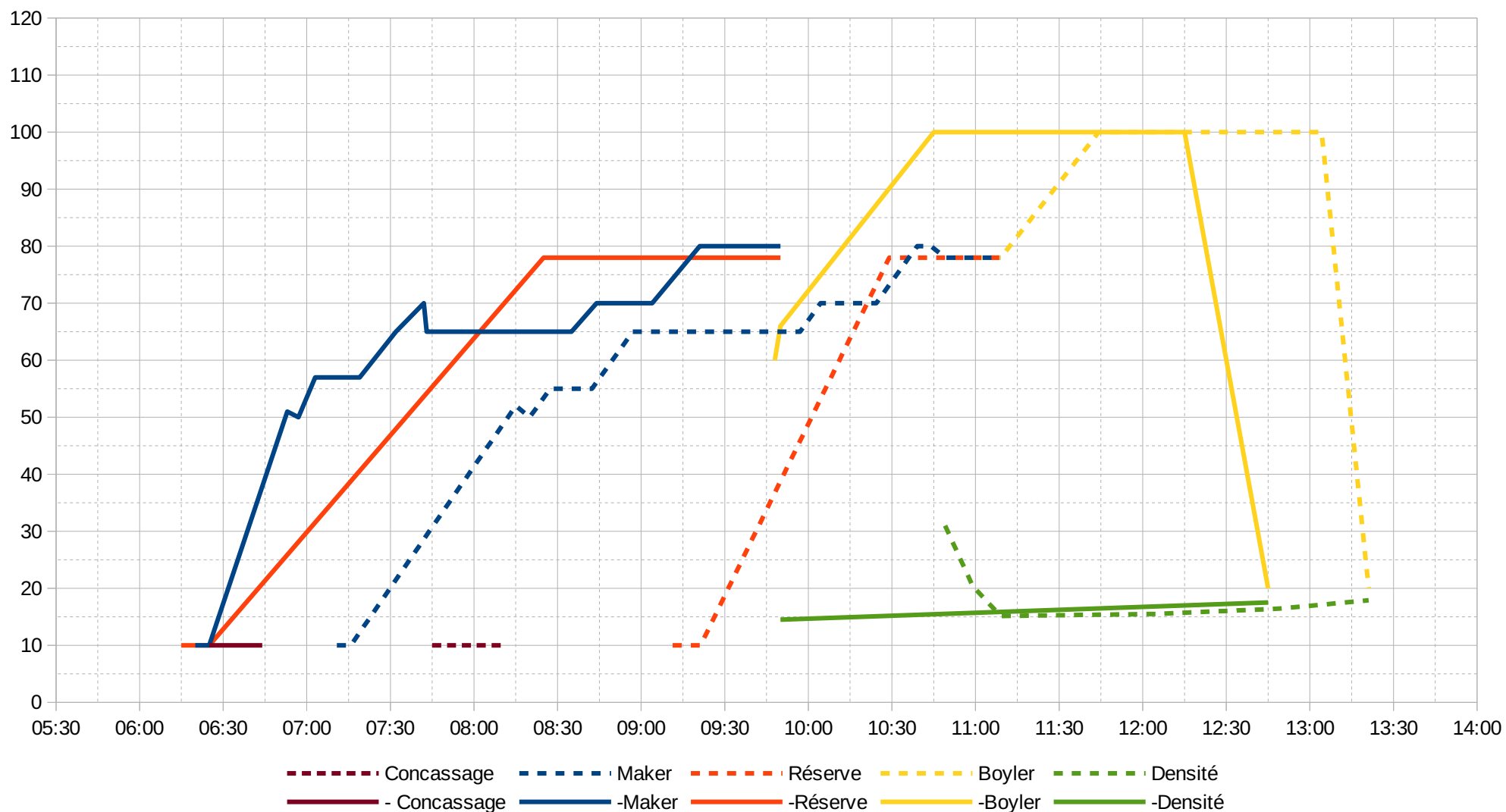
| | |
|-----------------------------|-----------|
| Houblons Aromatiques | 43 |
| Styrian Goldings | 43 |
| | |

2.2 Résultats du brassage

Quantité en fermentation lt

| | | Platos | Densité |
|--------------------|-------|--------|---------|
| Densité du brassin | | 17,5 | 1,072 |
| Ajout sucre (kg) | 0,000 | | |
| Densité initiale | 17,5 | 17,5 | 1,072 |

| | | |
|----------------------------|------------|----|
| Poids grains | 7,8 | kg |
| Sucre théorique | 5,1 | kg |
| Rendement théorique | 66% | |
| Sucre réel produit | 4,5 | kg |
| Rendement réel | 58% | |



3. Fermentation, garde et conditionnement

Données

Brassin

Prévisions

samedi 25 juillet 2015

Réellement

Densité du moût

Atténuation totale / échantillon

Réfractomètre

Platos lus

Platos calculés

2,1

Prévisions

mardi 28 juillet 2015

Densité extrême

2,5 °P

Réellement

Fermentation

Température

24 °C

Réfractomètre

Platos lus

Platos calculés

1,9

Durée

Durée
7 j.

Fin

sam. 1 août

Réellement

Date

Densité

Fin

Durée

Garde

Durée

Durée
20 j.

Fin

ven. 21 août

Réellement

Fin

Durée

Préparations

Bouteilles prévues

66

33 cl

24 lt théoriques / 22,7 lt brassin

3

75 cl

24,0

vendredi 7 août 2015

Réellement

disponibles

Nettoyage des bouteilles

1er lavage : 5 % soude, 90°C

00:45 hr

2e lavage : 4 % soude, 80°C

00:30 hr

01:45

3e lavage : 2 % soude, 60°C

00:30 hr

Durée

Suivi du planning

Rien ne vaut un petit Gantt pour prévoir une production qui se répète. Il existe les très bons projets *opensource* « <http://www.projectlibre.org/> » et « <http://www.ganttproject.biz/> » fonctionnant sur PC. On peut établir des modèles suivant les recettes et se servir d'une copie pour une production précise.

Cependant, le logiciel propriétaire « Project Schedule » fonctionnant sur Android, a quelques avantages. Une version gratuite, non complète mais suffisante, est distribuée via

<http://www.androidpit.com/app/de.thorstensapps.ttf>), mais aussi via le *gogole.play*, *F-droid* ne le distribue pas encore. Ce logiciel permet d'envoyer les activités du Gantt vers un des calendriers du smartphone ; on peut ainsi

Préparation au conditionnement

| Prévisions | | |
|--------------------------|-------|-------|
| vendredi 21 août 2015 | | |
| Sortir la bière du frigo | 00:05 | hr |
| Préparation de la levure | 00:15 | hr |
| | | 00:20 |

Réellement

| | |
|----------------------|--|
| | |
| | |
| Lt transvasés | |
| | |

Transvasement

24,65 lt théoriques / 23,35 lt brassin

4/ 5 (x gr/ y litres) 18 gr

Calcul du sucre pour refermentation

Réfractomètre

| | | | |
|-----------------|-----|-----------------|--------|
| Platos lus | 8,4 | Densité finale | 3 °P |
| Platos calculés | | Densité extrême | 2,5 °P |

CO₂ présent 0,5 gr/lt
 Volume en garde 24,0 lt

| | Lt | gr/lt | gr |
|------------|----|-------|-----|
| Fûts | 0 | 0 | 0 |
| Bouteilles | 24 | 8 | 198 |

Densité initiale 17,5

Densité finale

Densité extrême

gr sucre/lt

Dans tout le volume **gr**
 Après soutirage des fûts

Planification de la journée

| | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Transvasement | 00:15 | hr | |
| Filtration | 00:00 | hr | |
| Préparation des ajouts | 00:00 | hr | |
| Eau | | lt | |
| Houblon | | | |
| Fruit | | | |
| Miel | | | |
| Colorants | | | 01:24 |
| Lactose (10 gr/litre) | 0,2 | kg | |
| Sucre fûts | 0 | gr | |
| Sucre bouteille | 198 | gr | |
| Levure | 18,16 | gr | |
| Mélange | 00:15 | hr | |
| Embouteillage | | | |
| 9/ 4 (mn/ x litres) | | 00:54 | hr |

gr

67 33 cl

0 75 cl

22,1 litres

Refermentation

Prévisions

Réellement

| | Durée | Fin | Début | Durée | Fin |
|-------|-------|--------------|-------|-------|-----|
| Durée | 21 j. | ven.11 sept. | | | |

4. ResumeDesAchats

Levure

| | Qt 1 brassin | Prix/brassin | Références | Qté (ml) | Prix |
|--------------------------------------|--------------|--------------|------------|----------|--------|
| WYEAST XL 3787 Trappist High Gravity | 125 | 7,95 € | 050.154.3 | 125 | 7,95 € |

Sucres...

| | | | Référence | Qté (kg) | Prix |
|-----------------------------|------|--------|------------|----------|---------|
| Brewferm® pils | 4,05 | 4,04 € | 051.005.7 | 25 | 24,95 € |
| BREWFERM Pale-ale | 2,34 | 5,35 € | 051.012.3 | 5 | 11,45 € |
| BREWFERM Special-B | 0,31 | 1,01 € | 051.050.3 | 1 | 3,25 € |
| BREWFERM torréfié Chocolate | 0,12 | 0,56 € | 051.025.5 | 0,25 | 1,20 € |
| BLACK | 0,16 | 0,75 € | 0,51,030,5 | 0,25 | 1,20 € |
| sucré candi brun morceaux | 0,78 | 3,73 € | 007.092.0 | 5 | 23,95 € |

| EBC | |
|------|------|
| 3 | 3,5 |
| 7 | 10 |
| 260 | 320 |
| 800 | 1000 |
| 1200 | 1450 |
| 425 | 0 |

Houblons

Houblons Américains

| | | | Référence | Qté (g) | Prix |
|---------------|-------|--------|------------|---------|------|
| Brewer's Gold | 42,60 | 2,00 € | 053.116.0E | 100 | 4,7 |
| | | | | | |
| | | | | | |

| Alphas | | Betas | | Type |
|--------|----|-------|-----|--------|
| 7 | 10 | 2,5 | 3,5 | Pellet |
| | | | | |
| | | | | |

Houblons mixtes

| | | | | | |
|-----------------------|-------|--------|------------|-----|-----|
| Hallertau Hersbrucker | 42,60 | 2,00 € | 053.021.2E | 100 | 4,7 |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|--------|
| 3,5 | 5 | 4 | 6 | Pellet |
| | | | | |
| | | | | |

Houblons Aromatiques

| | | | | | |
|------------------|-------|--------|------------|-----|------|
| Styrian Goldings | 42,60 | 2,11 € | 053.055.6E | 100 | 4,95 |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|--------|
| 4,5 | 6 | 2 | 3 | Pellet |
| | | | | |
| | | | | |

Total des matières premières 29,51 €

Bière prévue 24,0 lt 1,2 €/lt 0,41 €/b33

Bière réellement mise en bouteille