

*Les hydromels
et autres boissons miellées*

Histoire de l'hydromel

- Etymologie : *hydro* (eau) + *mel* (miel)
- C'est la plus vieille boisson fermentée du monde!
- Aristote (IVème siècle avant JC) et Pline l'Ancien (1er siècle de notre ère) ont décrit sa préparation
- Boisson des Dieux de l'Olympe, son importance est considérable dans beaucoup de mythologies, grecques, latines mais également celtes et scandinaves.

Recette donnée par Pline dans son *Naturalis historia* (1^{er} siècle)



*...ajoutez à de l'eau bouillante le tiers de son poids de miel
puis laissez fermenter en plein soleil à l'époque de la canicule
pendant dix jours...*

Histoire de l'hydromel

- **Olivier de Serres** (1539-1619), le « *père de l'agronomie française* » indique une recette d'hydromel dans son célèbre *théâtre d'Agriculture et mesnage des champs* (livre dont Henri IV se faisait lire un chapitre chaque jour)



Recette de l'hydromel selon Olivier de Serres

(texte original en vieux français) :



L'hydromel est une composition de miel & d'eau , dont le breuvage bon & profitable. L'on s'en sert plusieurs endroits mesme vers les Ardennes, & par tout généralement, ou defaillans les vignes, l'on est accomnode de miel.

Une partie de bon miel fur douze d'eau de pluye, sont mises bouillir dans des grandes chaudières, jusqu'à la consommation de moitié, en escumante cependant & tant curieusement qu'aucune ordure n'y reste.

Après, ceste liqueur est mise en communs tonneaux de bois bien nets, lesquels bien fermez fans respirer l'on tient au Soleil six semaines continuelles, afin d'y bouillir durant ce temps-là : par lequel demeure l'hydromel en sa parfaite bonté

*Defaillant le Soleil on tient les tonneaux
prés du feu, pour un couple de mois; non avec
tant d'effect qu'au Soleil : pour laquelle cause
le cœur de l'Esté sur toutes les saisons de
l'année est choisi pour faire l'hydromel.
Caressant lors le Soleil en sa plus grande
force, plus vigouusement & mieux prépare
ceste boisson, qu'aucune chaleur artificielle.*

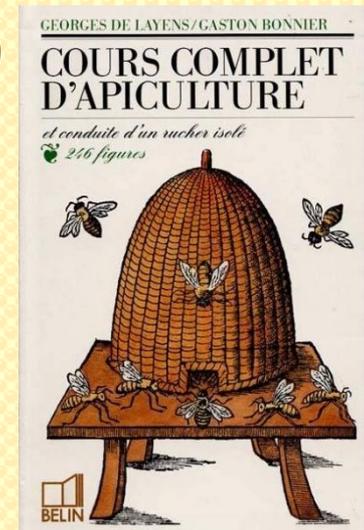
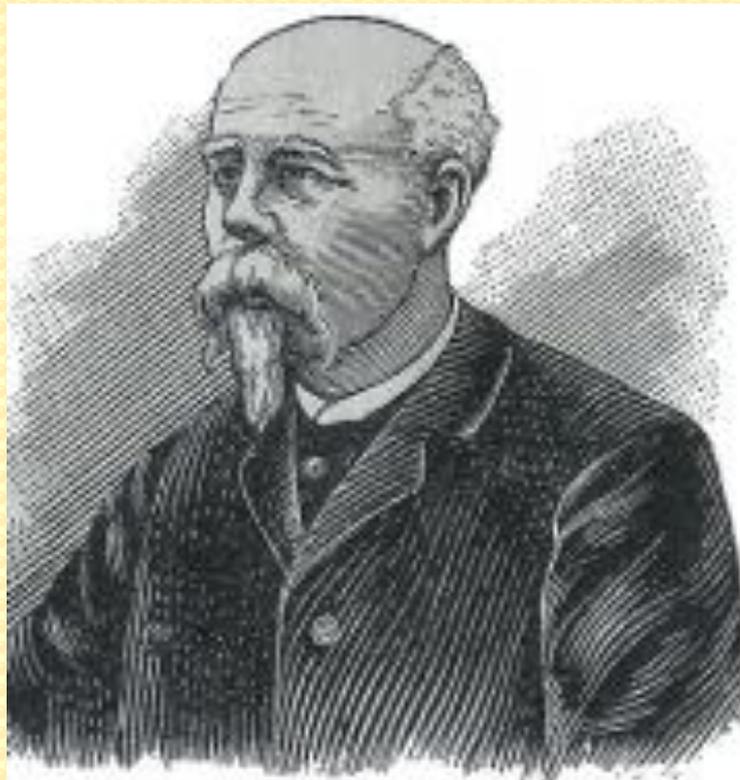
C'EST le plus commun hydromel : mais pour en faire du meilleur, convient augmenter la quantité du miel, d'un quart, d'un tiers, d'une moitié, selon qu'on le désirera. Et passant plus outre, on le rendra excellent, si on l'aromatise avec de la cannelle, girofle, muscades, poivre, gingembre & autres especeries.

Histoire de l'hydromel

- ***Olivier de Serres pose quelques « fondements » :***
- Il fait **bouillir** le mélange eau-miel
- Il insiste fortement sur l'importance de la chaleur, avec des termes poétiques !
- Pour améliorer la qualité de l'hydromel, il propose d'augmenter sensiblement l'apport de miel
- L'importance de l'anaérobie est mentionnée : ...***ceste liqueur est mise en communs tonneaux de bois bien nets, lesquels bien fermez fans respirer ...***
- ... mais, d'où viennent les levures, puisque tout est « bouilli » ?

Histoire de l'hydromel

- Une autre recette donnée par Georges de Layens (un type de ruche porte son nom), apiculteur et lauréat de l'Académie des Sciences (1834-1897) dans son « *Cours complet d'apiculture et conduite d'un rucher isolé* » (ouvrage co-écrit avec le botaniste Gaston Bonnier)



- *Dans un tonneau de 100 litres, on verse :*
- *74 litres d'eau*
- *25 litres de miel soit 37 kg*
- *50 g d'acide tartrique*
- *50 g de pollen*

- *À l'aide d'un bâton, on agite le tout*
- *On place sur le trou de bonde un linge imbibé d'eau, et, par-dessus
ou sable mouillé bien tassé*
- *...*

Histoire de l'hydromel

- *Georges de Layens apporte des nouveautés très importantes :*
- **l'apport d'acide** pour créer un milieu favorable aux levures
- **le rajout de pollen** pour apporter les éléments nécessaires (notamment l'azote), indispensables à leur développement
- la nature de la levure n'est pas maîtrisée, mais la science va progresser...

Histoire de l'hydromel

- Il faudra attendre le XIXème siècle pour découvrir l'existence des micro-organismes **et notamment celle des levures.**
- **Pasteur** jette ensuite les bases de la microbiologie. Il explique et améliore les fermentations.
- **Georges Jacquemin**, publie, au début du XXème « *les fermentations rationnelles* », isole, cultive, commercialise des levures sélectionnées (Sauternes, Chablis...) aptes à produire des fermentations de qualité.

La fabrication de l'hydromel



Créer les conditions d'une bonne fermentation

- La fermentation **alcoolique** est l'ensemble des processus microbiologiques qui permettent la transformation d'une matière sucrée en alcool.
- Ce sont les levures qui le permettent.
- Pour une bonne fermentation, il faut une prolifération de levures de qualité
- Les levures doivent pouvoir « travailler » en milieu anaérobie.

Les levures

- Celles utilisées pour la fermentation des hydromels sont, le plus souvent, présentes naturellement sur la peau des fruits (surtout le raisin).
- ***Il faut essayer de constituer un moût dont la composition sera la plus proche possible du milieu naturel :***
 - concentration en sucres fermentescibles
 - acidité
 - richesse en azote et en sels nutritifs.

Sachets de levures sélectionnées « Sauternes »



Kitzinger Reinhefe
trocken - Rasse/Typ

SAUTERNES

Zur Vergärung von Trauben-,
Obst- und Fruchtsäften sowie
Obst- und Fruchtmaischnen für
die Branntweinherstellung.
Inhalt ausreichend für 10-50 l

KITZINGER PURE YEAST
For wine-making to ferment
juice of grapes and fruits,
fruit-mash and for fruitbrandy
Contents sufficient for 10-50 l
dried active pure yeast.

NET WT. 0.18 OZ. = 5 GRAMS

Laboratories since 1897 Made in Germany

Reinhefe
trocken - Rasse/Typ

SAUTERNES

Zur Vergärung von Trauben-,
Obst- und Fruchtsäften sowie
Obst- und Fruchtmaischnen für
die Branntweinherstellung.
Inhalt ausreichend für 10-50 l

PURE YEAST
For wine-making to ferment
juice of grapes and fruits,
fruit-mash and for fruitbrandy
Contents sufficient for 10-50 l
dried active pure yeast.

NET WT. 0.18 OZ. = 5 GRAMS

Laboratories since 1897 Made in Germany

Concentration en sucres

- Un milieu trop concentré en sucres inhibera le développement des levures
- Un milieu trop pauvre conduira à une production d'alcool insuffisante, et l'hydromel ne se conservera pas
- On peut opérer avec des concentrations différentes, mais il y a des règles à respecter !

Acidité

- Grâce à la présence d'acides organiques, un jus de fruit possède **un pH faible** : environ 4 pour le raisin ou la pomme
- Le miel est également acide, mais il sera mélangé à une importante quantité d'eau
- **Une acidification du milieu est donc nécessaire pour un bon développement des levures !**
- On peut apporter de l'acide citrique, du jus de citron...

Richesse du moût en sels nutritifs et en azote

- Naturellement présents dans les moûts de fruits
- Les levures en ont absolument besoin pour croître et se multiplier
- **Le miel n'en contient quasiment pas**
- Il faut en apporter (pollen, pulpes de fruits, spécialités du commerce)

Un cas concret

- Fabrication de 25 litres d'hydromel « Sauternes »
- ***Il faut :***
 - une bonbonne en verre (idéalement)
 - un bocal (pour le pied de cuve)
 - des levures sélectionnées
 - de l'acide citrique (ou du jus de citron), des sels nutritifs
 - du miel (plutôt neutre : colza ou trèfle)

Fabrication du « pied de cuve »

- Dans le cas de l'utilisation d'une levure sélectionnée, **c'est une étape indispensable**
- Il permettra l'ensemencement de la bonbonne
- Dans un bocal d'un litre, on mélange 200g de miel, 2 g d'acide citrique et 3 g de sels nutritifs dans 700 ml d'eau
- On fait bouillir le tout pour stériliser le mélange, et **détruire ainsi les ferments indésirables**
- Après refroidissement, quand la température avoisine les 25°, on introduit les levures.

Stérilisation du mélange miel-eau



Après refroidissement,
Introduction des levures



Fabrication du « pied de cuve »

- Le bocal, soigneusement fermé, est maintenu dans un local où la température avoisine 25°(si possible à l'obscurité)
- On remue de temps en temps (sans ouvrir le bocal la première journée)
- Au bout de 12 heures, on entend nettement les premiers dégagements gazeux
- Le pied de cuve est utilisable au bout de 3 jours pour ensemençer jusqu'à 50 litres de mélange eau-miel
- ***Des millions de levures sélectionnées sont prêtes à partir à l'assaut de la matière sucrée !***

Pied de cuve prêt à être utilisé



Préparation du mélange eau-miel

- Il faut se poser la question du type d'hydromel recherché : doux ou sec ?
- Les proportions de miel varieront en fonction
- Un hydromel avec un titre élevé d'alcool (au-delà de 13) sera plus difficile à réaliser **mais il faut au moins 12° d'alcool pour que l'hydromel se conserve, puisse vieillir et se bonifier**

Préparation du mélange eau-miel

- Une règle d'or : 23 kg de miel dilués dans 100 litres donneront une boisson titrant 10° après fermentation complète
- Dit autrement : 23 g dans 1 litre donne 1 degré d'alcool après fermentation complète
- Pour une boisson à 13°, il faudra 30 kg dans 100 litres, ou 7,5 kg dans 25 litres, ce qui représente un hydromel dit « au tiers »

Mise en route de la fermentation

- Le mélange eau-miel réalisé, on incorpore l'acide citrique (environ 50 g) et les sels nutritifs (quantités variables selon les préparations) puis le tout est pasteurisé (70°), **afin d'éliminer les ferments indésirables**
- La bonbonne est soigneusement lavée , désinfectée et rincée
- Quand le mélange aura atteint 25°, on la remplit à moitié, puis **on ajoute le pied de cuve**
- On agite fortement.

Mise en route de la fermentation

- Il est conseillé, **seulement les 24 ou 48 premières heures**, de ne remplir qu'à moitié la bonbonne, afin d'obtenir une surface de contact importante avec l'air pour favoriser la prolifération des levures
- On complète ensuite avec le reste du mélange
- On referme la bonbonne (*idéalement avec un barboteur on une bonde aseptique*)
- **Et voilà, c'est parti !!!**

Déroulement de la fermentation

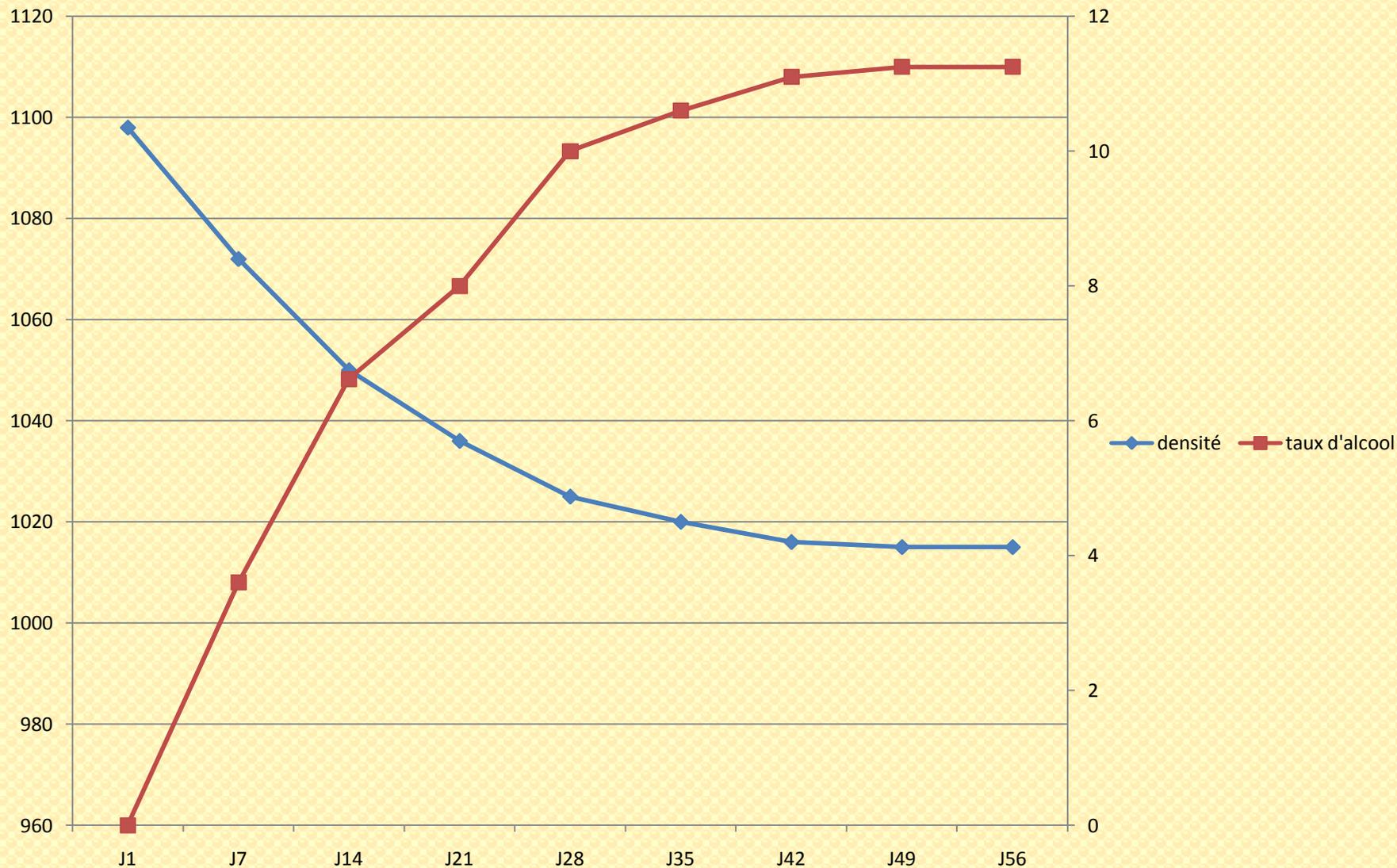
- La bonbonne sera placée dans un local où la température sera comprise entre 20 et 25° (idéalement 22-23°)
- Les levures étant placées dans un milieu « idéal » (absence de flore concurrente, acidité, température, présence de sels nutritifs) , **le départ de la fermentation doit être très rapide**
- La fermentation est suivie par l'importance du dégagement gazeux **et par la mesure de la densité**
- Il faudra agiter fréquemment pour remettre le dépôt en suspension et le rendre accessible aux levures

*Suivi de la fermentation :
intensité du dégagement gazeux*



Suivi d'une fermentation

(exemple d'un hydromel « Sauternes » réalisé en hiver)



Suivi de la fermentation

- Quand elle est trop faible ou qu'elle se ralentit anormalement, il faut la relancer (brassage, température)
- La transformation des sucres en alcool et en CO₂ entraîne une perte de volume du liquide qu'il faut compenser s'il n'y a pas étanchéité parfaite (eau miellée, billes de verre, vieil hydromel) **sinon il y a risque de piquêre acétique**
- **Avec l'hydromel, une fermentation réussie est une fermentation rapide** (c'est exactement le contraire avec le cidre ou le poiré). Idéal : 1 mois, pas plus.
- Le développement des levures et leur activité vont se trouver paralysés par **l'augmentation de la teneur en alcool**

Fin de la fermentation - clarification

- La fermentation est terminée quand la densité n'évolue plus **malgré le brassage et le maintien à une température voisine de 25°**
- Les hydromels réalisés avec des levures sélectionnées sont relativement difficiles à clarifier
- Le froid favorise la clarification, il existe également des produits dans le commerce
- **L'étanchéité doit être absolue** car il n'y a plus de dégagement de CO₂
- La mise en bouteilles interviendra quand l'hydromel sera parfaitement clair

Contrôle de la densité en fin de fermentation

