

TP : Compte rendu 20160108

1)Distillation fractionnée

Nous avons voulu démontrer la présence de l'éthanol et de l'eau dans le Makgeolli.
Pour cela nous avons effectué l'expérience utilisant la propriété de la température d'ébullition de chacun des éléments chimiques : Il s'agit de la distillation.

PRINCIPE/

Tout d'abord, la température d'ébullition de l'eau est de 100 degrés celsius et celui de l'éthanol de 78 degrés celsius.

Ensuite, comme la température d'ébullition de l'alcool est plus faible que celle de l'eau, ainsi à 78 degrés, l'alcool se transformera progressivement sous forme gazeuse (vaporisation). Le réfrigérant à eau va par la suite récupérer et refroidir cette vapeur et changera son état : à l'état liquide (liquéfaction). Nous pourrions ainsi récupérer de l'alcool pur.

Enfin quand la température recommence à augmenter, cela signifie que nous avons extrait le maximum d'alcool possible du mélange. A cette étape, nous devons immédiatement arrêter l'expérience pour qu'on ne risque pas mélanger de l'éthanol avec une autre espèce chimique.

EXPERIENCE/

LISTE DE MATERIELS POUR LA PREPARATION DE L'EXPERIENCE DE LA DISTILLATION FRACTIONNEE

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| -CHAUFFE BALLON | -PIERRES PONES |
| -BALLON 250ML | -TUYAUX |
| -POTENCE | -100ml DE MAKGEOLLI |
| -THERMOMETRE | -COLONNE DE VIGREUX |
| -REFRIGERANT A REFLUX | -2 SUPPORTS ELEVATEUR |
| -EPROUVETTE GRADUEE | |

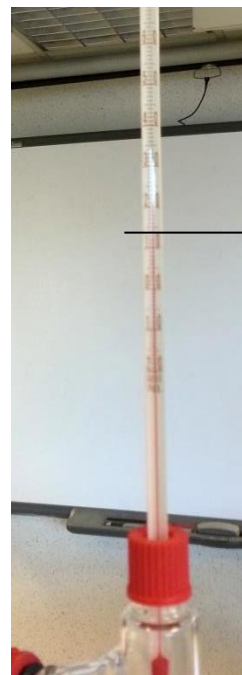


Les matériels



100mL de makgeolli

OBSERVATION/

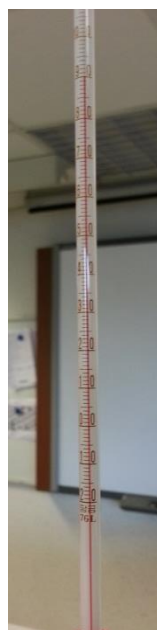


20°C

La
température
initiale

Le montage de la distillation fractionnée

La température est montée jusqu'à
90°C.



EVOLUTION DE TEMPERATURE DES LE DEBUT DE L'EXPERIENCE

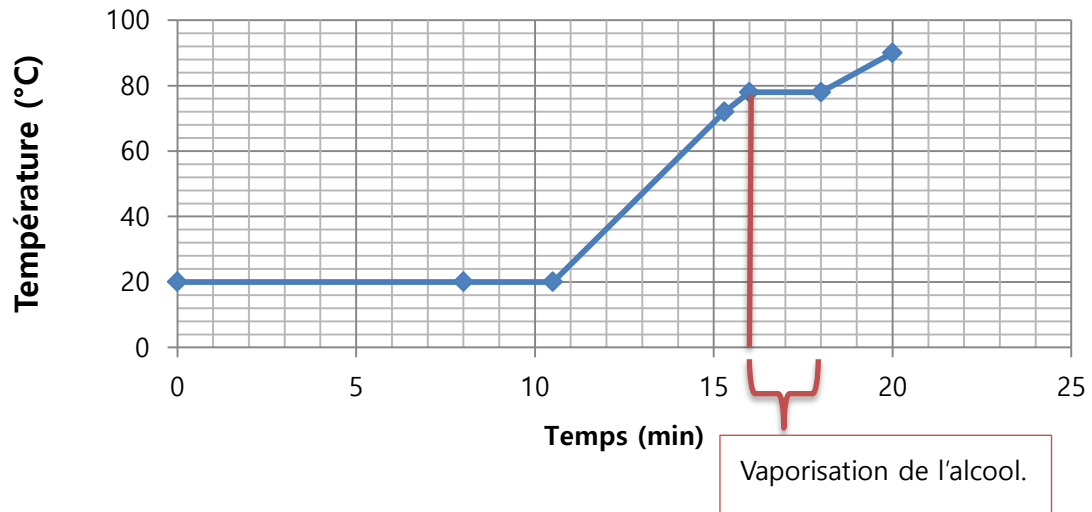
Début de l'expérience à 16h46 avec une température à 20°C

Nous remarquons les premiers vapeurs dans le ballon et dans le réfrigérant au bout de 10 min (toujours à 20°C puisque la vapeur n'a pas encore atteint le thermomètre).

Pile à 78°C, nous avons récupéré la première goutte d'alcool pur dans l'éprouvette graduée.

3 minutes plus tard, la température commence à augmenter jusqu'à 83°C et finalement nous avons arrêté l'expérience à 90°C, avant que l'eau puisse se mélanger avec le distillat. Durant cette distillation nous avons rencontré une difficulté : même si nous avons introduit des pierres ponce, le makgeolli en bouillant n'arrêtait pas de former des bulles. Par conséquent nous avons dû arrêter l'expérience et la recommencer plusieurs fois ou bien diminuer la température pour arrêter la réaction. Cette anomalie est peut-être dû au fait que le makgeolli fabriqué n'est pas très bien filtré.

Evolution de la température en fonction du temps



1) Ethanol

Nous avons récupéré 11mL d'éthanol

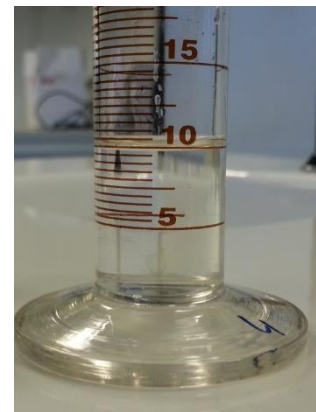
INTERPRETATION

1) Ethanol

$$11/100 \times 100 = 11\%$$

Le makgeolli fabriqué à la maison a un taux d'alcool qui est de 11°C.

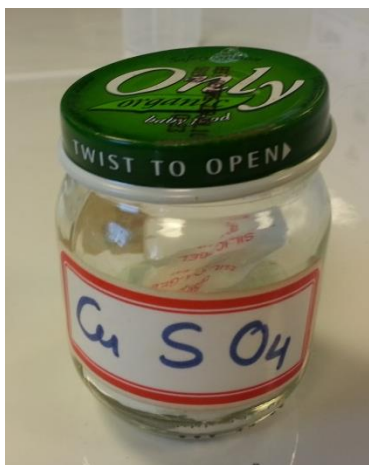
Or celui vendu au marché est seulement de 6°C. On peut donc en déduire que le makgeolli fabriqué est beaucoup plus concentré en taux d'alcool que celui vendu au marché.



FACON DE DEMONSTRER LA PRESENCE DE L'EAU DANS LE MAKGEOLLI :

PRINCIPE DU SULFATE DE CUIVRE ANHYDRE

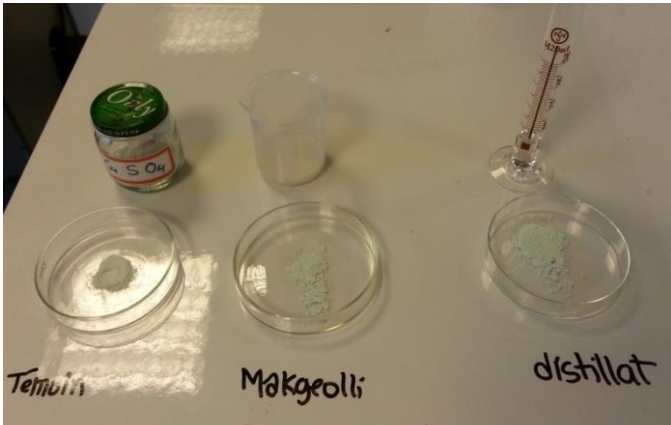
Si l'on ajoute du sulfate de cuivre anhydre dans un récipient et qu'on observe une transformation de couleur en couleur bleue, cela signifie que celui-ci contient de l'eau.



sulfate de cuivre anhydre

EXPERIENCE/

Nous avons préparé un témoin, le makgeolli et le distillat.

Avant l'expérience	Après l'expérience
	

OBSERVATION :

Nous pouvons voir dans les photos ci-dessous, que le sulfate de cuivre mélangé avec le makgeolli devient bleu : il y a donc présence de l'eau.

Puis nous remarquons que pour le distillat la couleur se rapproche plutôt à celle de l'éthanol pure c'est à dire la couleur transparente. Cependant, cette couleur contient aussi un peu de bleu, ce qui démontre que le distillat n'est pas de l'alcool pur à 100% : c'est un mélange d'alcool pur et d'une petite quantité d'eau. L'eau est par contre moins concentrée que dans le makgeolli même.

Cette impureté de l'alcool s'explique par le fait que nous n'avons pas re-réalisé cette distillation fractionnée plusieurs fois de suite. (Nous n'avons pas eu les conditions favorables).

Comparaison de la concentration en eau dans chaque récipient

