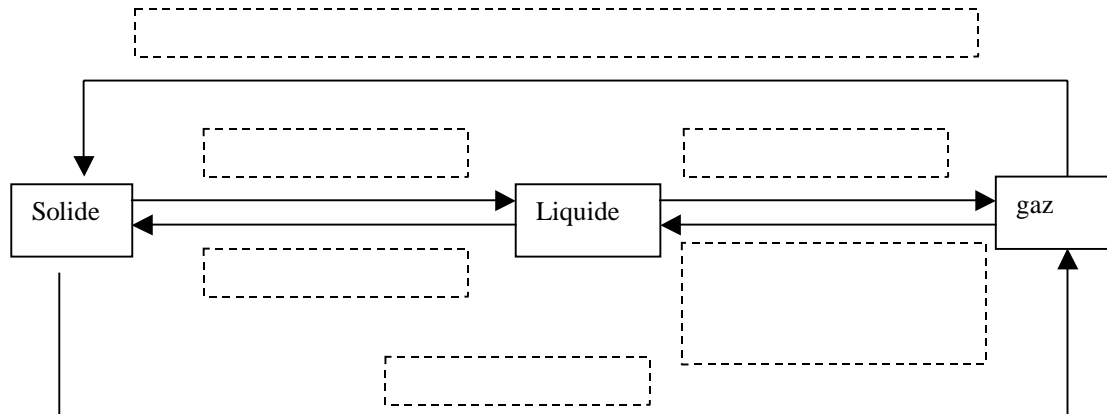




La physique dans la cuisine.

1 – Changements d'état

Compléter le tableau ci-dessous, en indiquant les noms des changements d'état correspondants :



2 – Températures de changement d'état d'un corps pur et d'un mélange : comparaison de la température de fusion de l'eau distillée et d'un mélange eau-sel

Expérience : dans 3 béchers identiques, placer 100 g de glace pilée. Dans l'un des deux, introduire 10g de gros sel et mélanger, et dans un autre, 40g de gros sel.

Quel est le nom scientifique du sel de cuisine ?

Qu'observe-t-on lorsqu'on ajoute le sel dans la glace ?

Citer une application du phénomène observé.

Toucher l'extérieur des béchers et comparer les sensations.

Placer un thermomètre dans chaque bécher et comparer les indications.



glace pilée seule $t^{\circ}\text{C} =$



glace + un peu de sel $t^{\circ}\text{C} =$



glace + beaucoup de sel $t^{\circ}\text{C} =$

Conclusion et généralisation:

Application : mélange réfrigérant : réalisation d'un sorbet

Texte extrait d'un livre de cuisine datant de 1824 : L'Art du Cuisinier par A. Beauvilliers

« Pour faire des glaces à toute espèce de fruit, vous prenez de la glace suffisamment, suivant la quantité que vous voulez en faire ; il faut piler la glace en neige, y ajouter du sel ou du salpêtre ; alors mêlez le tout ensemble, et mettez-le dans un seau fait au moule de la « salbotière », dans lequel sont les préparations que vous voulez glacer, et que vous remuerez sans cesse à la main, l'espace de 7 à 8 minutes ; ensuite vous les travaillerez et les détacherez de temps en temps avec la « houlette » : quand elles seront prises, vous les dresserez promptement dans des gobelets pour les servir ; si vous ne pouvez point les servir dans le moment, il faut les laisser à la glace et les travailler encore, lorsque vous êtes prêt à les servir. L'on appelle « travailler », les remuer avec la « houlette » jusqu'à ce qu'il ne reste plus de grumeaux ou de glaçons. Toutes les eaux qui sont destinées pour être glacées doivent être plus fortes de fruit et de sucre que celles pour boire liquide, parce que la glace diminue beaucoup la force du fruit sucré.

Questions : Qu'est ce que le salpêtre ?

Une éventuelle toxicité a-t-elle des conséquences dans cette recette ?

Pourquoi faire des pauses dans le « travail » ?

Pourquoi retravailler avant de servir ?

Aujourd'hui quel mot remplacerait le mot « fortes » dans la signification du texte ?

3 – Transferts de chaleur lors d'un changement d'état : exemple de l'évaporation

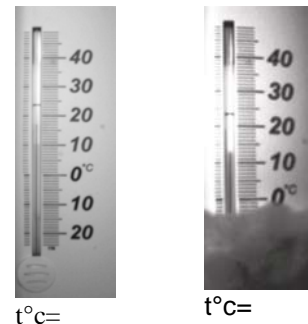
Qu'y a-t-il de commun entre évaporation et ébullition ?

Quelle est la différence entre évaporation et ébullition ?

Expérience: Entourer de coton imbibé d'alcool à température de la salle, le réservoir d'un thermomètre initialement à la température de la salle (ou utiliser de l'éther, sous la hotte). *Observations* :

Expérience individuelle : mettre sur la peau un peu de cet alcool. *Observations*.

Conclusion et généralisation :



4 – Changements d'état et pression.

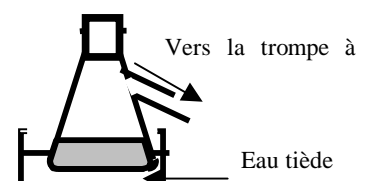
Quelle est la température d'ébullition de l'eau dans les conditions ambiantes de pression ?

Ebullition sous pression réduite : expérience :

Toucher les parois de l'erenmeyer lorsque l'eau bout.

La température d'ébullition est-elle celle indiquée ci-dessus ?

Quelle est la cause de cette diminution de température d'ébullition ?



Conclusion et généralisation :

Un ustensile de cuisine, utilise au contraire une augmentation de pression pour raccourcir les temps de cuisson. Le citer.