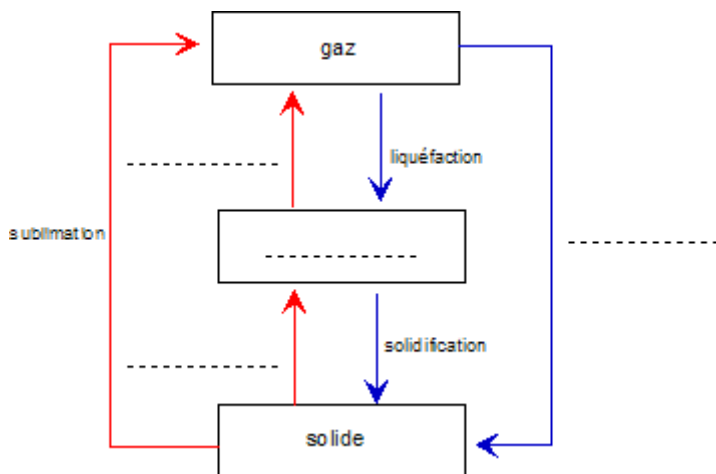


**EVALUATION
LA PHYSIQUE DANS LA CUISINE**

Exercice 1 : compléter le diagramme ci-joint représentant les changements d'état d'un corps pur.



Lorsqu'il se produit une « solidification », y a-t-il absorption ou libération d'énergie par le corps pur ?

Exercice 2 :

Expérience 1 : on effectue l'expérience décrite sur le schéma ci-joint, l'eau placée dans la fiole à vide est à une température de 45°C. Par ce dispositif, on réalise un « vide partiel » et on constate que l'eau se met à bouillir.



- La pression à l'intérieur de la fiole est-elle plus grande ou plus faible que la pression atmosphérique ?
- Quelle est ici la valeur de la température d'ébullition de l'eau ?
- Sous une pression de 1atm, quelle est la valeur de la température d'ébullition de l'eau ?
- Quelle conclusion peut-on tirer de cette expérience ?

Expérience 2 :

Dès que l'on met en contact sur la peau, un coton imbibé d'éther, il se produit une sensation de froid. On sait, par ailleurs, que l'éther passe facilement de l'état liquide à l'état de vapeur.

- Quel nom donne-t-on à ce changement d'état ?
- Pourquoi peut-on parler ici, plus précisément, d'évaporation ?
- Quelle conclusion (d'ordre physique) peut-on mettre en évidence avec la sensation de froid mentionné ? Quel est ainsi le caractère d'une évaporation ?

Références aux compétences inscrites dans le BO

Reconnaître et nommer les changements d'état physique d'un corps pur.

Savoir que la solidification libère de l'énergie.

Savoir que la température du changement d'état d'un corps pur dépend de la pression.

Interpréter un protocole expérimental.

Distinguer ébullition et évaporation. Savoir que l'évaporation d'un liquide s'accompagne d'une absorption d'énergie sous forme thermique ce qui se traduit par un refroidissement local.

Exercice 3 :

Comparaison de deux modes de cuisson :

La cuisson à l'eau

Les aliments sont immergés dans une grande quantité d'eau froide ou bouillante.

Le temps d'ébullition est variable : court pour le blanchiment et long pour la cuisson.

Certains nutriments de l'aliment passent dans le bouillon. Aussi si la cuisson débute dans l'eau froide, on obtient un bouillon savoureux (potage).

Au contraire, si la cuisson commence à partir d'eau bouillante, on obtient une viande ou un légume savoureux.

Les aliments sont en effet saisis, les arômes et les nutriments se diffusent moins dans l'eau de cuisson.

Mais la cuisson à gros bouillons entraîne une perte supérieure en minéraux, vitamines solubles dans l'eau et sensibles à la chaleur. De plus, si la cuisson est prolongée, il y aura destruction des saveurs.

La cuisson à l'autocuiseur

Les aliments sont cuits dans un autocuiseur étanche. La pression évolue sous l'effet de la chaleur et l'on atteint une température de cuisson supérieure à 100 °C.

Dans ce cas, les pertes en vitamines sont moins importantes, et ce mode de cuisson respecte les saveurs si les temps de cuisson sont parfaitement respectés. De plus, la quantité d'eau ajoutée étant faible, il y a peu de dilution des arômes et minéraux dans le liquide de cuisson.

- 1- Quels sont les avantages « culinaires » d'une cuisson à l'autocuiseur face à une cuisson à l'eau, notamment à gros bouillons ?
- 2- Comment évolue la pression dans un autocuiseur ?
- 3- Que cela implique-t-il sur la température d'ébullition de l'eau ?
- 4- Quelle en est la conséquence directe sur la durée de cuisson ?

Références aux compétences inscrites dans le BO

Connaître le principe de l'autocuiseur : pression et température de cuisson plus élevées entraînent un temps de cuisson plus court.