

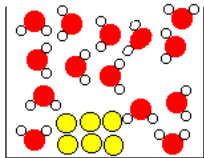
I LES MELANGES :

L'eau est un excellent solvant. De nombreux corps sont solubles dans l'eau et en grande quantité. Le produit qui se dissout est appelé le **soluté**. Le liquide obtenu s'appelle une **solution**.

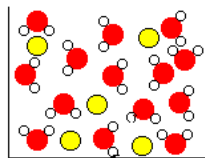
On dit que le sel **se dissout** dans l'eau. Pour faire **fondre** du sel il faut le chauffer à 800°C.

1 La dissolution :

Pourquoi ne le voit-on plus lorsque l'on dissout du sel ou du sucre dans l'eau ?



Eau + Sel



Eau salée

Au départ le sel est visible car il est formé de nombreuses particules. Quand on agite, les particules se séparent et sont trop petites pour être vues. Les molécules d'eau entourent les particules de sel et les empêchent de venir se recoller ensemble

1.1 le sel :

Si l'on ajoute trop de sel dans l'eau, il ne dissout plus, car il n'y a plus assez de molécules d'eau pour séparer les particules de sel. La **solution est saturée**. On dit aussi que l'on a atteint la limite de solubilité du sel.

1.2 Le sucre :

Dissolution du sucre

La solubilité du sucre est de 2000 g/L à 20°C

La solubilité du sucre est de 4000 g/L à 80 °C

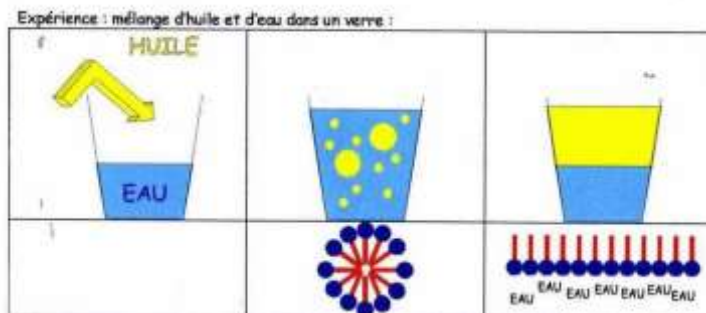
La température influence fortement la solubilité du sucre

2 Les émulsions :

1 émulsion instable

Les lipides sont insolubles dans l'eau.

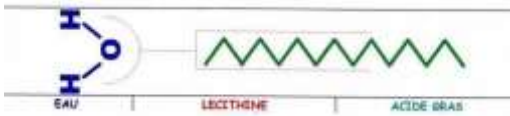
Les lipides s'associent entre eux en gouttelettes qui ne se mélangent pas avec l'eau.



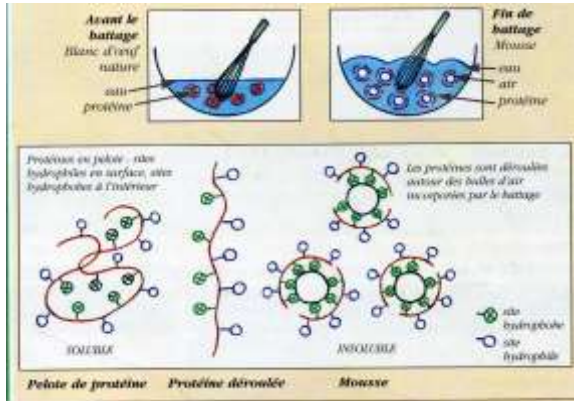
2 Les émulsions stables :

Pour qu'une émulsion soit stable, il faut qu'une molécule assure la liaison entre les lipides et l'eau

.Expérience : **eau + huile+ jaune d'œuf** : les jaunes d'œuf contiennent **des lécithines**. Ces lécithines permettent de faire le lien entre les lipides et l'eau.



l'émulsion air + eau +blanc d'œuf : Foisonnement

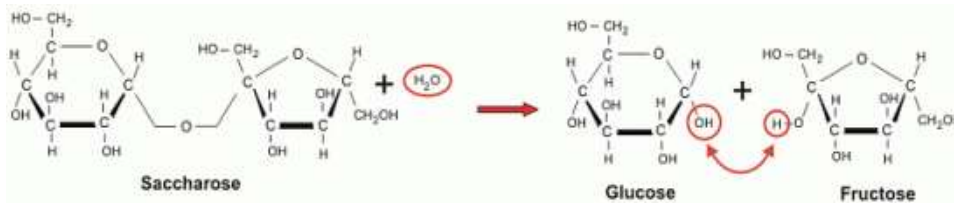


Le blanc d'œuf est un mélange d'eau et de protéine. La mousse qui se forme au battage est une émulsion d'air dans l'eau .Les protéines du blanc d'œuf jouent le rôle d'émulsifiant à l'interface entre l'air et l'eau.

II ACTION DE LA CHALEUR :

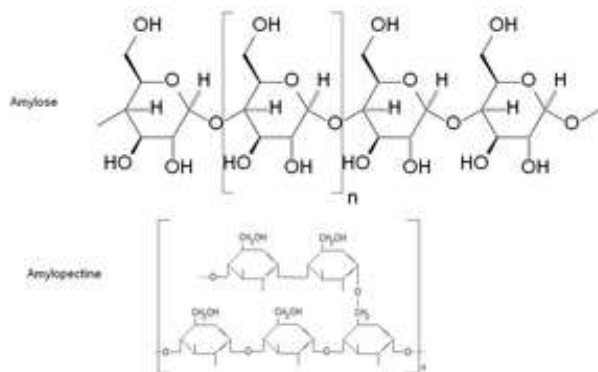
- 1 **Glucide sucré** : (sucre ou saccharose): (**chaleur sèche ou humide**)

Au cours de la caramélisation, la chaleur coupe la molécule de saccharose. : **Coloration marron**



- 2 **Glucide amidon** (farine) :

L'amidon est composé de nombreuses molécules de glucose. On distingue : l'amylose : c'est une chaîne linéaire de molécules de glucose et l'amylopectine : c'est une chaîne ramifiée de molécules de glucose.



- 2.1 **La chaleur humide** : amidon + eau + chaleur = **épaississement** : **c'est l'empois d'amidon**

L'amylose a une bonne capacité à absorber les molécules d'eau, et donne des gels très solides et opaques. L'amylopectine a une excellente capacité à emprisonner les molécules d'eau mais à tendance à moins épaissir, donnant des gels plus clairs et plus fluides.

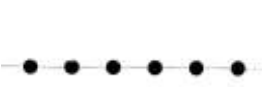

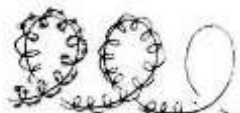

La maïzena et la crème de riz n'ont pas les mêmes capacités d'absorption de l'eau.

2.2 La chaleur sèche : amidon + chaleur = coloration rousse : C'est la dextrinisation

Elle découpe les molécules d'amidon en dextrans.

3 Protide : (œuf)

1 structure d'une protéine :

 <p>Structure primaire C'est une simple chaîne d'acides aminés</p>	 <p>Structure secondaire La chaîne s'enroule sur elle-même. L'édifice est maintenu par des liaisons faibles.</p>	 <p>Structure tertiaire : Les structures secondaires s'enroulent et interagissent entre elles.</p>	 <p>Structure quaternaire Cette structure est très enroulée sur elle-même.</p>
---	---	--	---

Expériences :

- La cuisson de l'œuf : le blanc liquide se durcit ; le jaune aussi : les protéines ont été modifiées : c'est la coagulation

La gélatine liquide à la chaleur, forme un gel à température ambiante : ou dénaturation : formation de gels

La chaleur modifie la structure secondaire, tertiaire et quaternaire des protides. Les protéines sont déroulées, les filaments se réassocient de manière anarchique. IL se forme ainsi un réseau complexe constitué de plusieurs protéines déroulées.

Remarque : l'acide et l'alcool dénaturent aussi les protéines.

4 Glucides + protides + chaleur :

A température élevée (supérieure à 100°C), les sucres et les protéines se combinent pour former des composés aromatiques, savoureux et colorés. Ils sont présents dans la croûte du pain et à la surface des rôtis par exemple. La Coloration brune est due à La réaction de Maillard :

5 Les lipides :

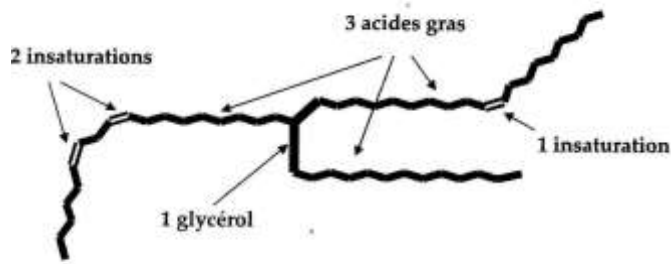


Figure 1 : Représentation schématique d'un triglycéride composé à partir d'acides gras saturés et insaturés.

Au cours du chauffage, les corps gras se modifient peu à peu sous l'action conjuguée de l'oxygène de l'air et de la température. Les signes les plus évidents de cette modification sont l'augmentation de la **coloration de l'huile**, de sa viscosité **et l'apparition de mousse**.

Les corps gras les mieux adaptés à la cuisson sont pauvres en double liaison.)

A partir d'un certain seuil critique appelé «point de fumée », les acides gras se transforment en glycérol. Ce point varie en fonction de la composition du corps gras. Cette transformation en glycérol **donne de l'acroléine**, produit qui se dégage en fumée. Il a une odeur âcre et provient de la déshydratation du glycérol lors du chauffage. Le seuil critique varie en fonction de la composition du corps gras. **Plus un corps gras aura une teneur en acides gras insaturés et plus son seuil critique sera bas.**

Les corps gras atteignent leur seuil critique à :

- 130°C pour le beurre
- 135 °C pour les margarines
- 180°C à 220°C pour les huiles selon leur composition.