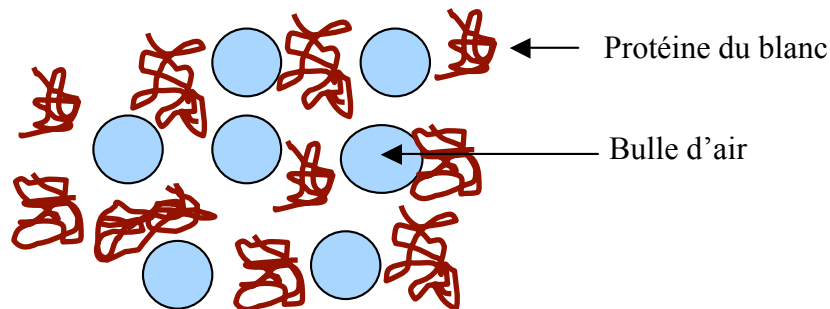


L'œuf

Atelier n°1 : le moussage :

Une **mousse** correspond à l'incorporation d'air dans un liquide. Quand on bat des blancs en neige cette incorporation est due à l'action du fouet. Dans l'industrie, elle est due à de l'injection d'air par des machines.



Le **taux de foisonnement** correspond à la quantité d'air présent dans les blancs battus :

$$T_f = [(masse\ de\ blanc\ non\ battu - masse\ de\ blanc\ battu) / (masse\ de\ blanc\ battu)] \times 100$$

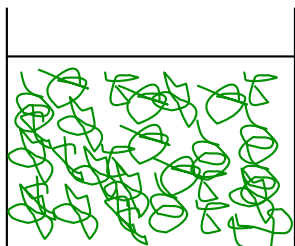
La **densité** correspond à la masse d'un certain volume de liquide par rapport à la masse du même volume d'eau :

$$d = (masse\ de\ blanc\ (battu\ ou\ non)) / (masse\ d'eau)$$

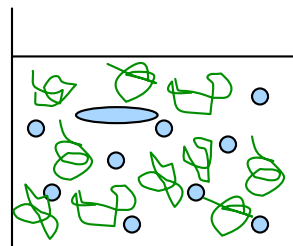
La densité du blanc d'œuf battu est plus petite que celle du blanc non battu. Donc dans le blanc battu il y a moins de molécule d'œuf que dans le blanc non battu.

« Molécule d'œuf »

Bulle d'air



Blanc non battu

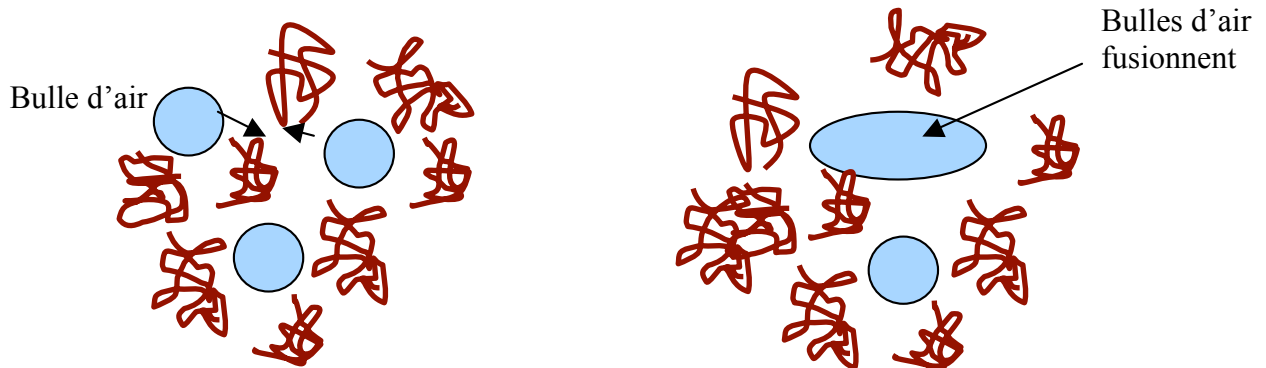


Blanc battu

Atelier n°2 : stabilisation d'une mousse :

Pourquoi stabiliser une mousse ?

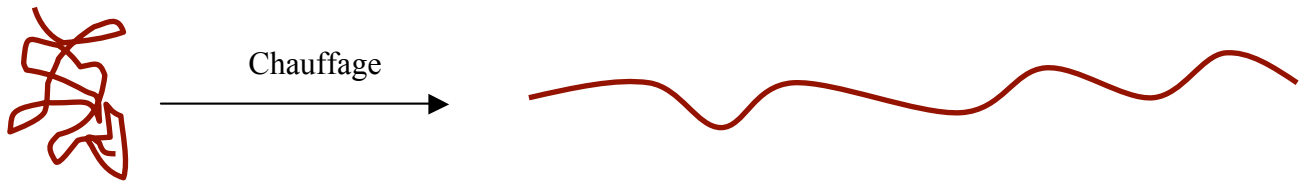
Si on ne stabilise pas une mousse **elle s'affaisse** et il y a **drainage** (= le liquide qu'il y a entre les bulles d'air retombe).



→ Les grosses bulles éclatent et le liquide entre les bulles retombe

Stabilisation d'une mousse :

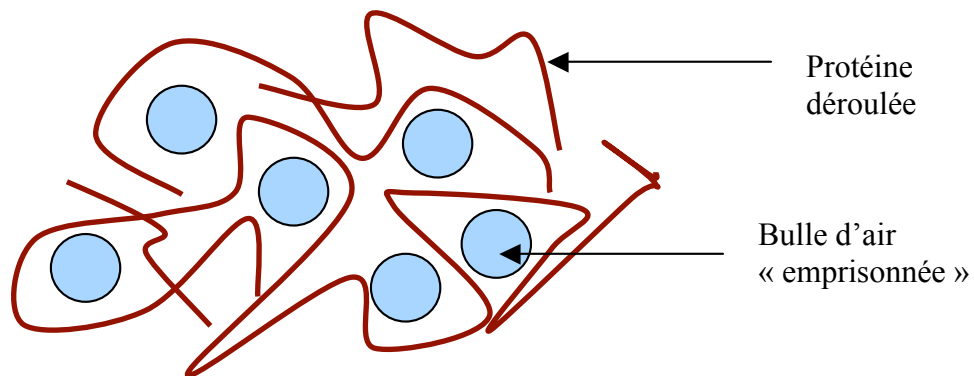
Sous l'action du chauffage, les **protéines se déroulent** (elles se dénaturent).



Protéine enroulée

Protéine déroulée

Dans la mousse, quand on chauffe, les protéines vont se dérouler et vont créer un réseau de maille qui entoure les bulles d'air qui ne vont pas pouvoir se rassembler et éclater. Ceci forme un **gel**.



Si on chauffe trop, les bulles vont quand même éclater et cela formera un gel plus compact.

Atelier n°3 : L'émulsion :

Composition du jaune d'œuf :

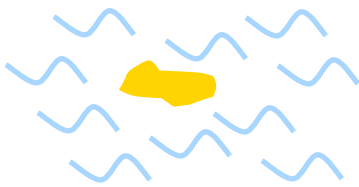
- 50% eau
- 34% lipides
- 15% protéines dont 10% de lipoprotéines
- < 1% glucides

Exemple de protéines : vitelline, léviline...

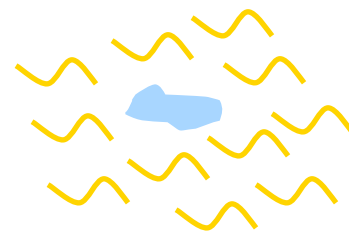
Qu'est-ce qu'une émulsion ?

Il y a 2 types d'émulsion :

- L'émulsion **huile/eau** : gouttelettes d'huile dans de l'eau
- L'émulsion **eau/huile** : gouttelettes d'eau dans de l'huile

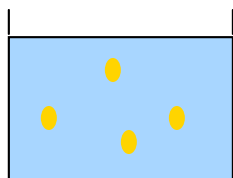


huile/eau

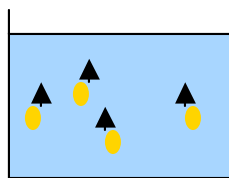
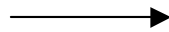


eau/huile

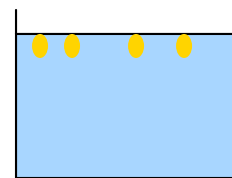
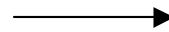
Instabilité d'une émulsion :



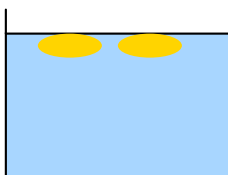
Emulsion
huile/eau



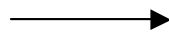
Crémage : les gouttelettes
remontent à la surface



Floculation : les gouttelette
se rapprochent



Coalescence : les gouttelettes
fusionnent

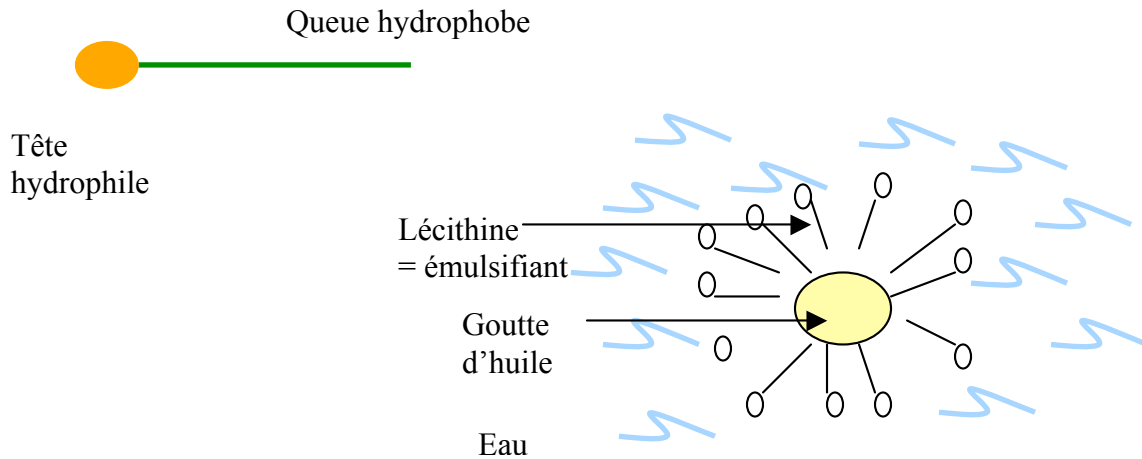


Séparation de phase

Toutes ces étapes forment la **démulsification**.

Stabilisation par un émulsifiant : la lécithine :

Un **émulsifiant** stabilise une émulsion. La **lécithine** est un émulsifiant présent naturellement dans le jaune d'œuf. C'est un **phospholipide** : a une tête hydrophile et une queue hydrophobe.



La goutte d'huile est bloquée par la lécithine, elle ne peut plus remonter à la surface.

Autre exemple d'émulsifiant : ester d'acides gras.

Les additifs :

Les **industriels** les rajoutent aux aliments pour **conserver**, stabiliser (émulsifiant, gélifiant, épaississant), **colorer** ou **aromatiser**. Il existe une nomenclature pour les classer.