

Les opérations pharmaceutiques : la dispersion

Définition

On appelle dispersion le mélange d'un produit dans un liquide ou un gaz dans lequel il est insoluble.

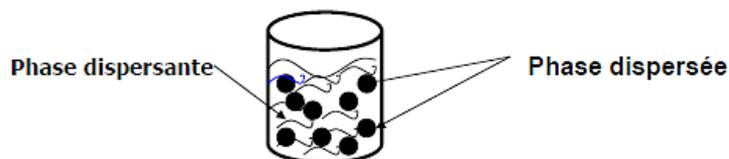
On peut obtenir :

1. Emulsion

L'émulsion est formée par un système de deux phases liquides non miscibles dont l'une est finement divisée en gouttelettes dans l'autre, le liquide A est non miscible au liquide B.

-Les gouttelettes ou les globules de A constituent la phase dispersée, interne ou discontinue,

-Le liquide B constitue la phase dispersante, externe ou continue



Il existe trois types des émulsions : hydrophile (L/H), lipophile (H/L) ou multiphase (H/L/H)

1.1. Mécanisme de stabilisation des émulsions :

Les émulsions sont stabilisées en générales par les tensioactifs.

1.1.1. Définition d'un tensioactif : molécule amphiphile constituée de 2 parties : 1 tête polaire hydrophile et une queue lipophile. 

1.1.2. Instabilité des émulsions :

Malgré la stabilisation par les tensioactifs, une émulsion demeure potentiellement instable sur le plan physique :

*Rapprochement des globules, sans fusionner : **Floculation**

-Globules rassemblées au fond = **sédimentation**

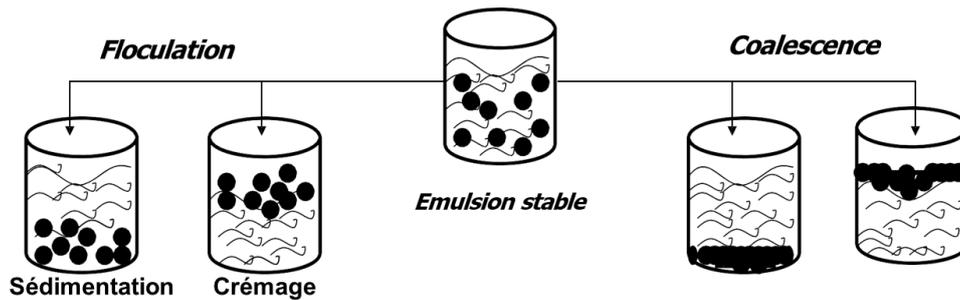
-Globules rassemblées au-dessus = **crémage**

Floculation est un phénomène réversible car globules peuvent être remises en suspension par agitation de la préparation.

*Rapprochement des globules et fusion : **Coalescence**.

Coalescence est une phénomène irréversible : émulsion coalescée, « cassée»

Les opérations pharmaceutiques : la dispersion



2. Suspension

La suspension est formée d'un système de deux phases constituées de fines particules solides dispersées dans un liquide appelé véhicule et dans lequel elles sont insolubles.

2.1. Préparation des suspensions

2.1.1. Par voie chimique : la division se fait par précipitation du solide en fines particules au sein d'un liquide. Toutes les réactions de précipitation de la chimie sont utilisables mais, pour avoir des particules de finesse et de forme cristalline déterminées, il faut opérer dans des conditions rigoureusement définies de concentration, d'agitation et de température.

2.1.2. Par voie physique

À l'officine, une suspension peut être réalisée dans un mortier.

Dans le cas le plus général, on a recours :

*soit au microbroyage en milieu liquide à l'aide de broyeurs à boulets ou à billes de verre

*soit au microbroyage à sec. Les appareils les plus utilisés dans ce cas sont les microniseurs à air comprimé.

2.2. Propriétés des suspensions

- Viscosité : elle est fonction de la viscosité de la phase continue et de la concentration en phase dispersée.
- Dispersibilité : une suspension peut être diluée dans la phase dispersante.
- Taille des particules : en principe inférieure à 50 μ m.

3. Une mousse : qui résulte de la dispersion d'un volume important de gaz dans une préparation liquide.

3.1. Types des mousses

- Les mousses aqueuses obtenues le plus souvent à partir d'une émulsion L/H dont la phase lipophile contient en solution le propulseur ;

Les opérations pharmaceutiques : la dispersion

- *Les mousses hydroalcooliques* formées à partir d'une solution homogène d'un surfactif dans un mélange approprié d'eau, d'alcool et de propulseur ;
- *Les mousses non aqueuses* formées d'une solution de surfactif, soit dans une huile miscible au propulseur, soit dans un solvant type glycol, peu soluble ou insoluble dans le propulseur.

4. Un aérosol : qui résulte de la dispersion d'un solide ou d'un liquide dans un gaz.

Dans le flacon, le gaz est comprimé ou liquéfié, le pulseur représente 50 à 80% du mélange, il se dilate à l'orifice de la valve en projetant de très fines particules de liquide ou de poudre.

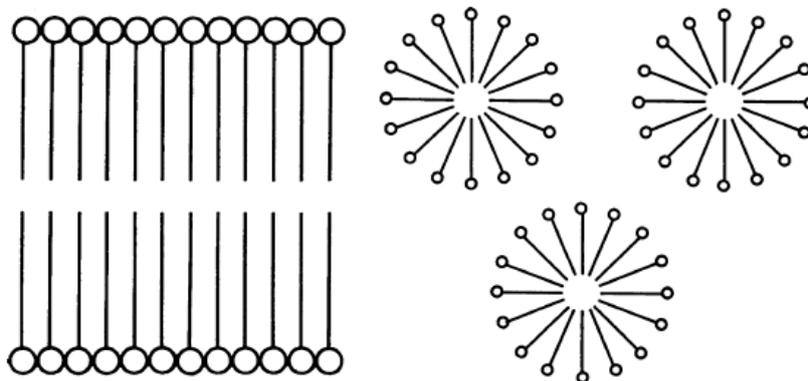
4.1 Avantage :

- *La protection du produit est parfaite
- *Bonne conservation
- *Facilité d'emploi

4.2 Inconvénients :

- *Prix plus élevés
- *Risque d'inflammabilité et d'explosion
- *Pollution de la couche d'ozone

5. Une solution micellaire ou colloïdale : dans laquelle le solide n'est pas divisé à l'état moléculaire mais on retrouve plusieurs agrégats de molécules de dimension allant de 0,1 à 0,001 μm .



6. Le matériel utilisé :

6.1. Le matériel utilisé en officine :

Le mélangeur le plus utilisé est le mortier classique.

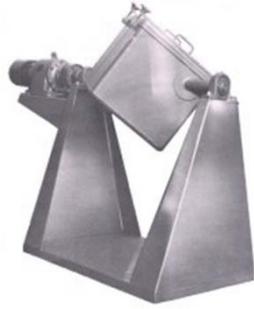
De nombreux appareils réalisent un mélange soit par l'agitation d'une cuve soit par brassage à l'intérieur d'une cuve fixe.

6.2. Le matériel utilisé en industrie :

Les opérations pharmaceutiques : la dispersion

a) Les mélangeurs à cuves mobiles :

Ce sont des tambours mélangeurs de forme conique ou en V tournant autour d'un axe horizontal.



b) Les mélangeurs à cuves fixes :

Avec système d'agitation vertical ou un système d'agitation horizontal.

