

Fiche de synthèse des résultats observés

Objectifs :

- Comprendre l'action des émulsifiants et leurs mises en œuvre
- Respecter les règles d'utilisation de ces produits
- Réussir des sauces émulsionnées
- Remonter une sauce émulsionnée « ratée »

LES ÉMULSIFIANTS ALIMENTAIRES

1. Qu'est-ce qu'une émulsion, une sauce émulsionnée ? Quels en sont les principes ?

Une émulsion tout comme une sauce émulsionnée, est une préparation travaillée au fouet ou avec un outil électromécanique du type mixeur plongeant afin de mélanger deux phases (eau et graisse) **non miscibles** entre elles et de les rendre homogènes. Lors de l'agitation mécanique, des micro-gouttelettes de matière grasse se dispersent dans un liquide aqueux, ou inversement (l'eau dans l'huile).

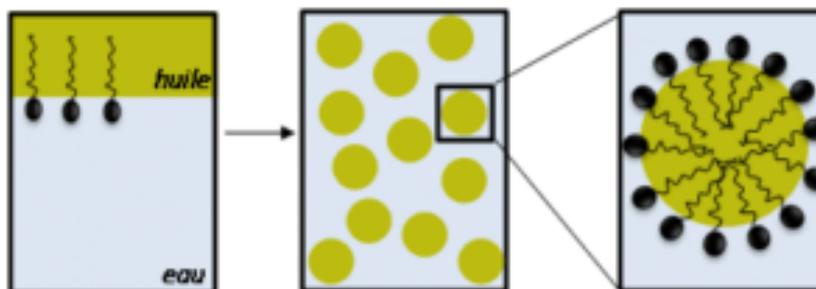
Cette homogénéité obtenue par émulsion sera naturellement de courte durée (protocole n°1), car les molécules d'eau et d'huile se repoussent et se séparent. Il s'agit d'une **émulsion** ou d'une sauce émulsionnée **instable**.

Pour obtenir un état de métastabilité (renforcement de la stabilité visible juste après la fin de l'agitation mécanique) l'un des moyens consiste à ajouter des molécules appelées **tensioactifs**. Dans le domaine alimentaire, ces molécules sont plutôt nommées **émulsifiants**. On obtient alors une émulsion ou une sauce émulsionnée stable.

Un émulsifiant est une molécule qui au sein de sa structure possède une dualité de polarité. En d'autres termes une partie est hydrophile et l'autre est plutôt hydrophobe. On dit alors que ce sont des molécules amphiphiles. Généralement on les schématise simplement par une tête et une queue.



Les émulsifiants ont une capacité à se placer préférentiellement entre l'huile et l'eau (interface). Ainsi dans une émulsion, les émulsifiants vont se placer tout autour des gouttelettes et l'émulsion va ainsi gagner en stabilité.



Ainsi donc le choix d'un émulsifiant n'est pas anodin si l'on veut gagner en stabilité.

Quelques émulsifiants et leur dosage :

Lécithine de soja	5 à 7 g / L de liquide à émulsionner
Lécithine de tournesol	1 à 5g / kg (boulangerie, chocolaterie)

(très utilisée dans la cuisine végan, pouvant même remplacer les œufs de certaines recettes)	
Protéine de pomme de terre	10 à 40 g / kg
Gomme d'acacia (ou arabique)	10 à 50 g / 100ml

2. Les différents types d'émulsion ou de sauce émulsionnées en cuisine

- a. **Les émulsions instables** : leur base est la « vinaigrette » ou toutes les sauces pouvant lui ressembler (dérivées) par la technique de fabrication (ex. : coulis de tomates).

Composition :

- 3dl vinaigre
- 40g moutarde (blanche ou en grains) / facultative
- Sel, poivre PM
- 1L d'huile d'assaisonnement

Aspect

Une vinaigrette non émulsionnée est plus légère, enveloppe moins les aliments et leur laisse leur aspect originel.

Réalisée avec un vinaigre ou un élément colorant (jus de fruit, de rôti, de légumes tels betterave) peut permettre un dressage contrasté (voir ci-contre)



Quelques émulsifiants pouvant apporter une « légère » stabilité des sauces de types vinaigrette. C'est le cas de la **moutarde** utilisée en quantité plus importante qu'à l'accoutumée.

Une vinaigrette émulsionnée est nappante, enveloppante. Elle peut donc modifier l'aspect de surface des aliments (voulu, ou non voulu en cas d'excès), mais également dominer les aliments sur le plan de la saveur (surtout si la moutarde, le vinaigre ou autre ingrédient est mal dosé).

- b. **Les émulsions stables** : leur base est la « mayonnaise » ou toutes les sauces pouvant lui ressembler (dérivées)

Composition :

- 4 Jaunes d'œufs
- 50 g de moutarde (blanche ou en grains)
- 1 L d'huile (neutre ou aromatique telle olive, ou mélange)
- Vinaigre, jus de citron (ou autre acide de fruits)
- Sel, poivre

Émulsifiants :

- Moutarde
- Lécithine d'œuf

3. Ce qu'il faut retenir

SAUCE DE BASE	GARNITURES	SAUCES DÉRIVÉE	UTILISATION
SAUCE (Jaunes d'œufs, moutarde, sel, poivre, huile)	Fondue de tomate, dés de poivron rouge Ketchup, cognac, Sauce anglaise, Tabasco ou Cayenne Câpres cornichons, oignons (facultatif), persil, cerfeuil, estragon haché Herbes blanchies égouttées pressées, pilées, tordre dans un linge, jus Crème fouettée	Sauce andalouse Sauce cocktail Sauce tartare Sauce verte Sauce Chantilly	Poisson terrine Avocat, cocktail de crevettes Poisson, terrine, crustacés Poisson poché froid Poisson poché, Terrine

- c. **Votre mayonnaise est ratée** (on dit qu'elle est tranchée), ne la jetez pas... quelques raisons et solutions pour lui redonner un aspect « commercialisable ».



Causes d'échecs	Solutions
☞ L'addition d'huile est trop importante au départ.	⇒ Remonter la mayonnaise tournée avec un peu d'eau.
☞ La surface de base du récipient est trop large.	⇒ Remonter la mayonnaise dans un récipient approprié avec un peu d'eau.
☞ Les ingrédients ne sont pas à température ambiante, un d'eux est donc figé, pas assez fluide.	⇒ Remonter avec un peu d'eau.
☞ La quantité de jaunes d'œufs est insuffisante par rapport à la quantité d'huile.	⇒ Remonter la mayonnaise en incorporant peu à peu la quantité d'œuf manquante.

4. Les matériels pour émulsionner

La girafe ou mixeur plongeur avec disque



Le siphon à gaz



Le fouet à sauce



Le blender



Le

d'analyse technique

5. Les additifs alimentaires

Exemples d'émulsifiants souvent utilisés et autorisés par l'Union européenne

- La lécithine de soja : E322
- La lécithine de tournesol : E471
- Les polyphosphates : E452
- Les polysorbates : E432, E433, E434, E435, E436
- La gomme ester : E445
- La gomme d'acacia : E414

Classification des additifs alimentaires (5 grandes familles)

- Colorants E100 à E199
- Conservateurs E200 à E299
- Anti-oxydants E300 à E321
- Émulsifiants & agents de textures, stabilisants, gélifiants E322 à E499
- Exhausteurs de goût E620 à E699

Plus :

- Acidifiants E500 à E599
- Épaississants E400 / E500 / E1000 / E1200 / E1400, etc
- Édulcorants E900 à E999 et autre

 L'utilisation des émulsifiants est à réaliser avec précaution, car selon certaines études « Les émulsifiants alimentaires augmentent le pouvoir pathogène de certaines bactéries et le risque d'inflammation intestinale »

[Les émulsifiants alimentaires augmentent le pouvoir pathogène de certaines bactéries et le risque d'inflammation intestinale - Salle de presse de l'INSERM](#)