



FICHE PEDAGOGIQUE :

« Mayonnaise : Comparaison de différentes recettes et du type d'œufs »

Séminaire de précisions culinaires du 08/06/2015



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



Fiche pédagogique « Mayonnaise »

Précision culinaire :

Mayonnaise : Comparaison de différentes recettes et du type d'œufs.

La mayonnaise est réalisée à partir de jaunes d'œufs à laquelle de l'huile est ajoutée pour obtenir une émulsion.

Différents types d'œufs peuvent être utilisés en restauration : œufs frais entiers ou jaune d'œuf liquide pasteurisé. De plus, les œufs peuvent être utilisés à froid ou à température ambiante. Par ailleurs, les recettes de mayonnaise préconisent l'ajout de moutarde (on parle alors parfois de rémoulade et non de mayonnaise) et éventuellement de vinaigre pour améliorer la stabilité de l'émulsion obtenue.

Objectif :

L'objectif de ces essais était de vérifier l'influence de ces paramètres sur l'émulsion obtenue. Trois paramètres étaient donc variables lors de ces essais :

- La température des jaunes d'œufs
- L'ajout de vinaigre
- Le type d'œufs utilisés : œufs frais (en coquille) ou jaune d'œuf liquide pasteurisé.

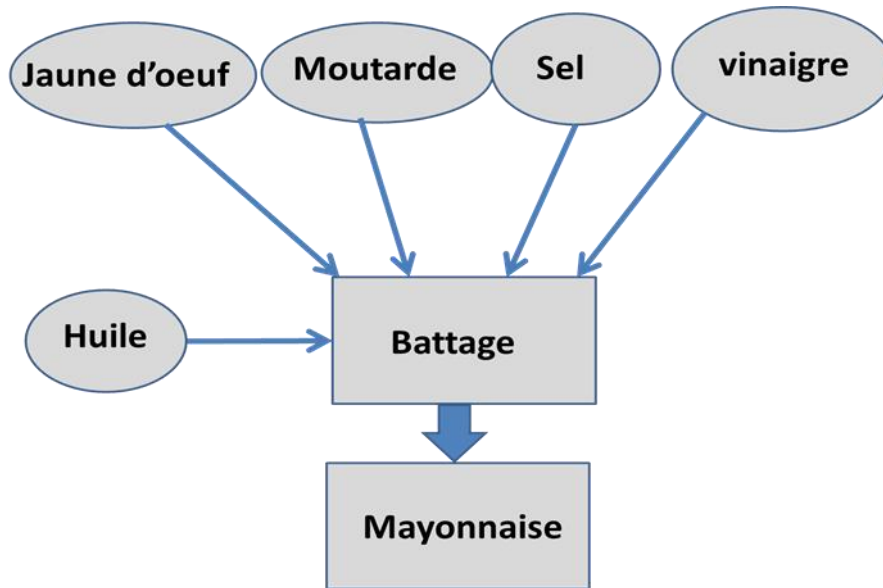
Ingrédients de la recette :

La recette choisie était une recette de mayonnaise classique :

- Jaune d'œuf : 18g
- Sel : 3g
- Moutarde : 16g
- Vinaigre : 0 ou 2ml selon les essais
- Huile : 20cl

Protocole :

L'ensemble des ingrédients ont été mélangés et battus à l'aide d'un batteur électrique, jusqu'à l'obtention d'une mayonnaise homogène (voir schéma ci-dessous).



Les différentes modalités ont été réalisées à l'aide d'un robot batteur ménager.

Différents contrôles ont été faits pour chaque modalité :

- La température des jaunes d'œufs avant battage,
- Le temps de battage,
- Le pH de la mayonnaise obtenue,
- La viscosité de la mayonnaise obtenue, mesurée à l'aide d'un viscosimètre portatif Lamy Rheology.

Contrôles organoleptiques :

Les mayonnaises ont été goûtées après fabrication et évaluées sur les critères suivants:

- Texture : observation empirique,
- Aspect : observation empirique,
- Couleur,
- Exsudation d'huile : notée de 0 (pas d'exsudation) à 5 (déphasage)

Les modalités sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Essai	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Vinaigre	2 ml	2 ml	0 ml	2 ml	2 ml	0 ml
Température jaune d'œufs	4°C	4°C	4°C	20°C	20°C	20°C
Type d'œuf	Frais	Pasteurisé	Frais	Frais	Pasteurisé	Pasteurisé

Résultats / Dégustation :

Les résultats des contrôles sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Temps de battage	60s	50s	45s	Non mesuré	80s	75s
pH de la mayonnaise	4,08	4,12	4,1	4,08	4,11	4,21
Viscosité (mPa.s)	6500	2500	7400	9000	3600	4700
Texture	Assez épaisse	Liquide	Épaisse	Très épaisse	Liquide	Assez liquide
Exsudation	2	1	0	0	2,5	2,5
Couleur	Foncée	Plus claire	Foncée	Assez foncée	Claire	Claire

On peut observer sur ces résultats :

- Les essais avec des œufs frais ont donné des mayonnaises avec des viscosités plus élevées (E1, E3 et E4), malgré un temps de battage moins long. La fermeté de l'émulsion semble donc favorisée par l'utilisation d'œufs non pasteurisés. L'exsudation est nulle sur les essais E3 et E4, donc l'émulsion a une bonne stabilité.
- Si l'on compare les essais avec les différentes températures : E1 en comparaison avec E4 et E2 en comparaison avec E5 (mêmes paramètres sauf température), la viscosité obtenue est supérieure sur les essais à 20°C. La température de 20°C semble donc favoriser la fermeté de l'émulsion.
- Comparaison des essais avec et sans vinaigre : E1 en comparaison de E3 et E5 en comparaison de E6 : la viscosité obtenue est plus élevée en absence de vinaigre.
- L'exsudation d'huile est plus importante sur les essais ayant les viscosités les plus basses. L'émulsion est donc plus stable lorsqu'elle est plus ferme.
- La couleur apparaît foncée sur les essais avec les œufs frais et plus claire avec les œufs pasteurisés : elle dépend donc du type d'œuf utilisé.

Commentaires :

Concernant l'aspect des produits et la dégustation :

Les produits sont globalement satisfaisants:

- Aspect : lisse sur tous les essais, avec une exsudation d'huile plus ou moins marquée.
- Texture : plus ou moins épaisse.
- Goût : bon goût sur tous les essais.

Concernant les paramètres étudiés

- L'utilisation d'œufs frais permet d'obtenir des mayonnaises plus stables et plus fermes, d'après ces essais. Ceci peut s'expliquer par l'impact de la pasteurisation sur les protéines, qui pourrait entraîner une diminution de leurs propriétés émulsifiantes.
- Une température de 20°C permet également d'obtenir des viscosités plus élevées.
- L'ajout de vinaigre n'a pas amélioré la texture de la mayonnaise sur ces essais, par ailleurs le pH est peu modifié. Peut-être qu'une quantité plus importante de vinaigre entraînerait des différences plus marquées.

En conclusion, d'après ces résultats, les meilleurs paramètres pour la réalisation d'une mayonnaise sont les suivants :

- Utilisation d'œufs frais,
- Température de 20°C,
- Pas d'ajout de vinaigre.

Améliorations et perspectives :

Ces résultats peuvent être nuancés par le faible nombre d'essais : une répétition de ces essais permettrait de confirmer ces conclusions.