



FICHE PEDAGOGIQUE :

« Produits panés : influence de la quantité de panure et de la température de cuisson sur l'absorption de gras. »

Séminaire de précisions culinaires du 13/04/2015



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



Fiche pédagogique « Produits panés » :

Précision culinaire :

Incidence de l'épaisseur de la panure sur l'absorption de gras.

Comparaison d'une cuisson avec différentes températures.

Objectif :

Le but est de comparer la cuisson de produits panés avec différentes chapelures, et ensuite avec différentes températures de cuisson, au niveau sensoriel et au niveau du suivi des rendements avec un temps de cuisson d'environ 5 minutes.

Ingrédients de la recette :

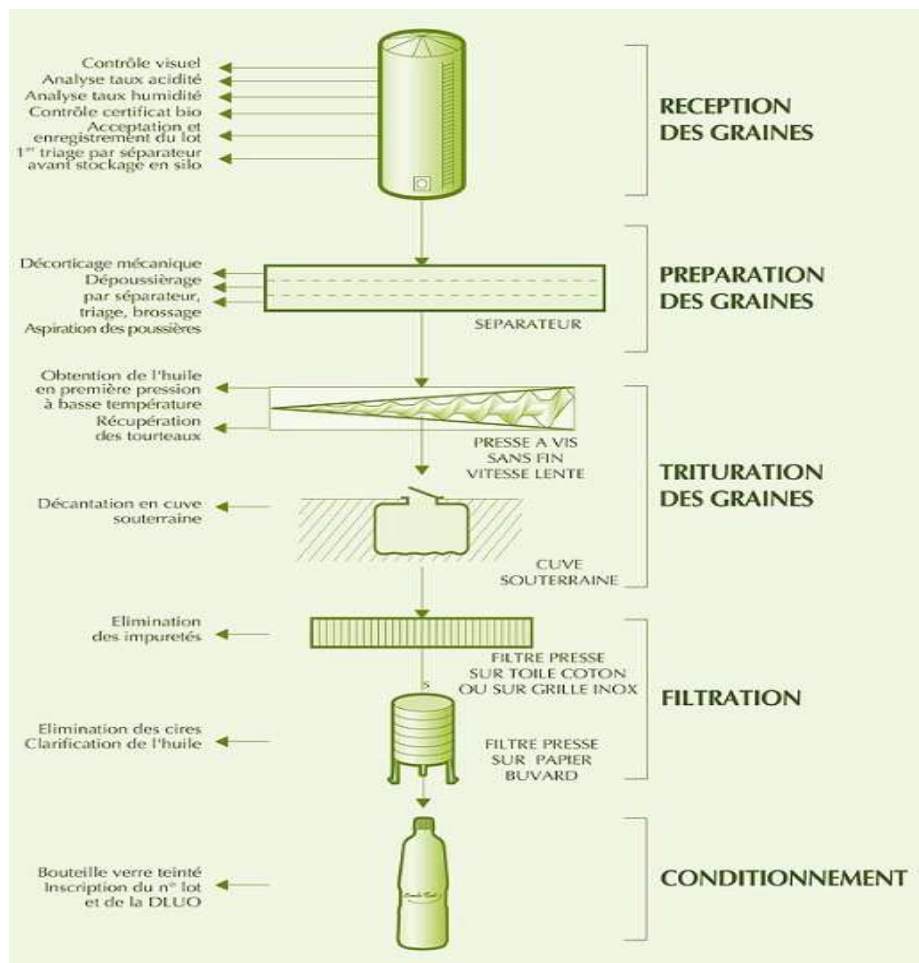
Les différents ingrédients utilisés sont :

- Des filets de poulet de chacun 100g ($\pm 1g$) du même lot. Ils contiennent des protéines qui sont essentielles pour la santé et transformées en anticorps par l'organisme, celles apportées par le poulet sont bénéfiques car riches en acides aminés, indispensables pour la croissance et la réparation des cellules de notre corps.



-Les différentes chapelures sont : une chapelure maison (faites avec du pain sec broyé, voir diagramme ci-contre), de la chapelure fine, et de la chapelure épaisse, vendues en grandes surfaces. La composition des chapelures commercialisées est : farine de blé, sel, levure, présence de gluten, traces possibles d'œufs.

- de la coule d'œufs (voir diagramme de fabrication ci-dessous) pour enduire les filets de poulet de chapelure, elle est composée du blanc et du jaune d'œuf mélangés. Le blanc d'œuf coagule et se solidifie entre 62°C et 65°C. Le jaune contient des lécithines qui ont un pouvoir émulsifiant.
- de l'huile de tournesol pour frire les filets de poulet panés, dont voici le process de fabrication :



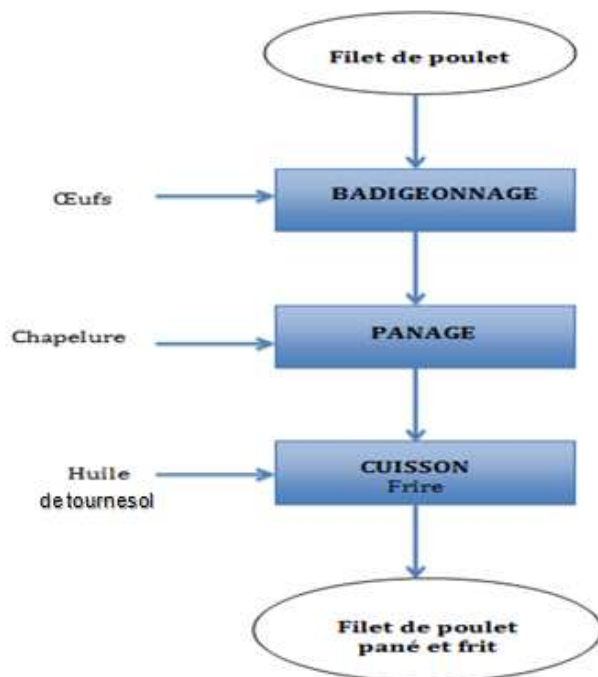
Protocole :

Pour cette expérience nous avons eu besoin d'un feu, de deux casseroles, d'une balance et de deux thermomètres.

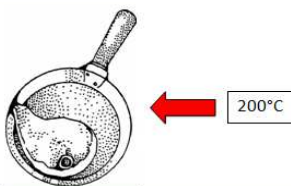
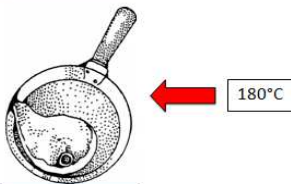
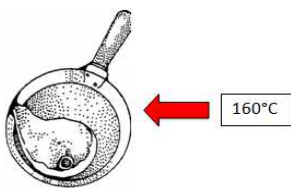
Nous avons pesé tous les filets de poulet en identifiant ceux que nous devons paner et avec quelle chapelure (3 différentes), ceux que nous devons paner et frire à différentes températures (160°C, 180°C et 200°C), et un dernier sans chapelure, utilisé comme « témoin ».

Comparer la cuisson de produits panés :

- Avec 3 chapelures différentes, mais avec la même température de cuisson de 180°C
- Avec 3 températures de cuisson différentes, mais avec la même chapelure
- Au niveau sensoriel : réalisation d'analyses sensorielles
- Au niveau du suivi des rendements, avec un temps de cuisson d'environ 5 minutes



Nous avons pris deux poêles avec de l'huile de tournesol afin de frire les filets panés, nous avons déposé une sonde de température dans l'huile afin d'obtenir une température précise (160°C, 180°C et 200°C). De plus, nous avons pris la précaution d'éviter de placer la sonde au fond de la poêle (pour ne pas prendre la température du fond qui est au contact direct du feu, ce qui nous donnerait une température erronée).

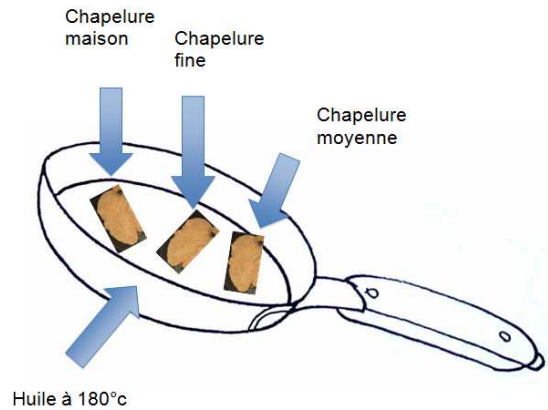


1^{ère} expérience :

Nous avons pesé 3 filets de poulet de 114 g chacun, puis nous les avons panés avec la même panure (fine) selon le diagramme de fabrication ci-contre, ensuite nous les avons frit un par un dans une poêle, aux températures ci-contre, pendant 5 minutes.

2^{ème} expérience :

Nous avons pesé 3 filets de poulet de 100 g chacun, puis nous les avons panés avec les 3 différentes panures selon le diagramme de fabrication ci-contre, ensuite nous les avons frit simultanément dans une poêle, à 180°C, pendant 5 minutes.



Voici le visuel des différentes panures (chapelure maison, chapelure fine, chapelure épaisse) :



Résultats :

- 1^{ère} expérience:

160°C avec chapelure fine

| Temps | Poids avant cuisson | Poids après cuisson | Température à cœur |
|-------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 5 min | 114 g | 97 g | 84°C |

180°C avec chapelure fine

| Temps | Poids avant cuisson | Poids après cuisson | Température à cœur |
|-------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 5 min | 114 g | 86 g | 83,5°C |

200°C avec chapelure fine

| Temps | Poids avant cuisson | Poids après cuisson | Température à cœur |
|-------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 5 min | 114 g | 86 g | 83,5°C |

Le filet de poulet à 160°C a un poids final de 92 g alors que pour les températures de 180°C et 200°C le poids final est de 86 g. Plus la température est élevée, plus le poids final du filet de poulet diminue.

- 2^{ème} expérience :




Plus la panure est épaisse est plus l'absorption de gras est grande.





































Concernant la chapelure faite maison, on peut considérer qu'elle avait une grande hétérogénéité de granulométrie, son absorption de gras est donc intermédiaire entre la chapelure fine et la chapelure épaisse.

| | Filet de poulet | Après panage | Après cuisson | Quantité de gras absorbée |
|--|-----------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------|
| Filet de poulet avec chapelure maison | 100 g ± 1 g | 111 g + 11 g | 82 g - 29 g T°C : 85,5°C | + 13 g |
| Filet de poulet avec chapelure fine | | 112 g + 12 g | 82 g - 30 g T°C : 87,8°C | + 12 g |
| Filet de poulet avec chapelure épaisse | | 115 g + 15 g | 93 g - 22 g T°C : 92,3°C | + 20 g |
| Filet de poulet sans chapelure | | | 58 g - 42 g T°C : 93,2°C | |

Dégustation :

Ces valeurs sont sur une échelle de 0 à 9, 0 étant la moins bonne note et 9 la meilleure :

 Note 8 à 9
  Note 5 à 7
  Note <5

| Produit | Température | Couleur | Intensité olfactive | Consistance | Croustillance | Gras | Intensité gout |
|-------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|
| Chapelure maison | |  |  |  |  |  |  |
| Chapelure épaisse | |  |  |  |  |  |  |
| Chapelure fine | |  |  |  |  |  |  |
| | 160° C |  |  |  |  |  |  |
| | 180° C |  |  |  |  |  |  |
| | 200° C |  |  |  |  |  |  |

Concernant le type de chapelure, il y a une nette préférence pour la chapelure maison et la chapelure fine.



Concernant la température de cuisson des produits panés, il y a une nette préférence pour la cuisson à 160°C (à droite sur la photo), car les autres ont un aspect, une odeur et un goût de plus en plus prononcé grillé (cuisson à 180°C : au milieu, cuisson à 200°C : à gauche sur la photo).

Améliorations et perspectives :

Nous aurions pu réaliser plusieurs essais afin de confirmer ces résultats, et nous aurions pu le tester sur un autre produit (par exemple le poisson pané).