

# Séminaire de gastronomie moléculaire

Organisé par le

**Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech-INRAE**

18 janvier 2021  
(par visioconférence)

Thèmes traités expérimentalement lors de ce séminaire:

**L'effet du sel et du sucre sur la fermentation**  
**Le dessalage du haddock**  
**La rétraction des pâtes à tarte**

## **Dans ce compte rendu :**

- 1- points divers
- 2- travaux du mois
- 3- acclimatation de la « cuisine note à note »
- 4- choix du thème du prochain séminaire
- 5- pour mémoire, ce que sont ces séminaires

Ce compte rendu est préparé à partir de notes prises durant les séminaires. Si des erreurs se sont introduites, merci de les signaler à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)

## 1- Points divers

### 1.1. A propos de terminologie :

Grâce à Michel Grossmann, le *Glossaire des métiers du goût* (<http://www2.agroparistech.fr/1-Glossaire-des-metiers-du-gout-en-chantier-pour-toujours-merci-de-contribuer.html>) s'embellit chaque semaine de nouvelles entrées.

Souvent, viennent aussi des entrées suite aux chroniques mensuelles dans les *Nouvelles gastronomiques* (<https://nouvellesgastronomiques.com/categories/actualites/herve-this/>). Là, les nouvelles entrées depuis le dernier séminaire sont :

Les nouvelles entrées publiées depuis le dernier séminaire sont les suivantes :

Hervé This, La sauce Mornay, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/sauce-mornay-par-herve-this/>, 23 novembre 2020.

Hervé This, De quand date la crème anglaise, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/creme-anglaise-par-herve-this/>, 24 novembre 2020.

Hervé This, Préparez-vous une béarnaise ancienne ou moderne ?, *Nouvelles gastronomiques*, 28 novembre 2020. [https://nouvellesgastronomiques.com/preparez-vous-une-bearnaise-classique-ancienne-au-beurre-ou-moderne/?](https://nouvellesgastronomiques.com/preparez-vous-une-bearnaise-classique-ancienne-au-beurre-ou-moderne/?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_campaign=Cuisinier+de+l%27ann%C3%A9e+du+Gault+%26+Millau%2C+20%25%2C+Cong%C3%A9s+Pay%C3%A9s%2C+Chefs+World+Summit%2C+recettes+)

[utm\\_source=mailpoet&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Cuisinier+de+l%27ann%C3%A9e+du+Gault+%26+Millau%2C+20%25%2C+Cong%C3%A9s+Pay%C3%A9s%2C+Chefs+World+Summit%2C+recettes+](https://nouvellesgastronomiques.com/preparez-vous-une-bearnaise-classique-ancienne-au-beurre-ou-moderne/?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_campaign=Cuisinier+de+l%27ann%C3%A9e+du+Gault+%26+Millau%2C+20%25%2C+Cong%C3%A9s+Pay%C3%A9s%2C+Chefs+World+Summit%2C+recettes+)

Hervé This, La sauce bavaroise est montée comme une hollandaise, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/la-sauce-bavaroise-est-montee-comme-une-hollandaise/>, 5 décembre 2020.

Hervé This, Pâté croûte, pâté en croûte ?, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/pate-croute-pate-en-croute-par-herve-this/>, 15 décembre 2020.

Hervé This, Il n'y a pas une sauce bâtarde, mais des sauces bâtardes, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/tags/sauce-batarde/>, 22 décembre 2020.

Hervé This, Est-ce que le flambage réduit l'acidité ?, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/est-ce-que-le-flambage-reduit-lacidite/>, 30 décembre 2020.

Hervé This, Ne pas confondre fricandelles et fricandeaux, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/ne-pas-confondre-les-fricadelles-et-les-fricandeaux/>, 30 décembre 2020.

Hervé This, Recettes de balaquines, Nouvelles gastronomiques,  
<https://nouvellesgastronomiques.com/recette-des-balaquines/>, 30 décembre 2020.

Hervé This, Différence entre le pralin, la praline, praliné, Nouvelles gastronomiques,  
<https://nouvellesgastronomiques.com/difference-entre-le-pralin-la-praline-praline/>, 6 janvier 2021.

Hervé This, Profiteroles : petits pains farcis, ou petits choux farcis, Nouvelles gastronomiques,  
[https://nouvellesgastronomiques.com/profiteroles-petit-pain-farci-ou-petit-chou-garni/?utm\\_source=mailpoet&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=La+liste+%2C+Michelin+2021+%2C+Gault+%26+Millau+%2C+Sysco+%2C+Lyon+%2C+Christophe+Schmitt+](https://nouvellesgastronomiques.com/profiteroles-petit-pain-farci-ou-petit-chou-garni/?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_campaign=La+liste+%2C+Michelin+2021+%2C+Gault+%26+Millau+%2C+Sysco+%2C+Lyon+%2C+Christophe+Schmitt+), 15 janvier 2021.

Hervé This, Comment conserver des huîtres, Nouvelles gastronomiques,  
<https://nouvellesgastronomiques.com/comment-conserver-les-huitres/>, 16 janvier 2021.

A noter que tous les champs ne sont pas couverts. Pour l'instant, les cuisine, pâtisserie, boulangerie, charcuterie, boucherie et viticulture sont considérés, mais il manque confiserie, chocolaterie, mixologie, brasserie, fromagerie.

## **1.2. A propos des Concours Internationaux de Cuisine Note à Note.**

Pour le huitième concours, une date est à fixer.

Pour le neuvième concours, le thème est : « les suspensions liquides, solides ».  
Un document de cadrage a déjà été envoyé, et la date limite d'envoi des recettes est fixée au 20 mai. La finale sera le 4 juin. Pour s'inscrire, envoyer un email à [icm@agroparistech.fr](mailto:icm@agroparistech.fr). Les propositions doivent être faites sous la forme d'un fichier .doc et d'un fichier .ppt.

## **2- Le thème expérimental du mois.**

L'expérience faite devant le groupe est celle qui est consacrée à la fermentation.  
Des résultats sont ensuite rapportés, pour la rétraction de la pâte (Sébastien Roustel) et le dessalage du haddock (Elisabeth Michaux)

### **2.1 L'effet du sel et du sucre sur la fermentation**

Suite à des textes qui indiquent que le sel et/ou le sucre bloquent la fermentation par des levures, nous décidons de faire une expérimentation qui compare un mélange d'eau, de farine et de levure, avec :

- le même mélange additionné d'un peu de sel
- le même mélange additionné de beaucoup de sel
- le même mélange additionné d'un peu de sucre
- le même mélange additionné de beaucoup de sucre.

Cette expérience est effectuée avec de la levure fraîche, achetée le jour même chez le boulanger local, et avec de la levure boulangère instantanée *Francine* (date limite d'utilisation mars 2022). Tout est pesé sur une balance à 0.0001 g.

Pour les expériences, le mélange initial, qui est donc réparti dans 10 béchers, est composé de :

- 200.0 grammes d'eau désionisée
- 40.0 grammes de farine

On prévoit d'ajouter selon les cas : 20.0 grammes de levure fraîche ou 5 g de levure instantanée (1 sachet).

Pour le sel, la « petite » quantité est 4.0 g (c'est déjà beaucoup) ; et la grande quantité est quatre fois supérieure (16 g, considérable!)

Idem pour le sucre.

L'expérience commence en début de séminaire :

A 16 h 12, de la levure fraîche (20.0 g) est ajoutée à un bécher contenant la moitié du mélange eau+farine initial, soit 100 g d'eau et 20 g de farine, tandis que la levure lyophilisée est ajoutée à un autre bécher, où l'on a mis l'autre moitié du mélange eau+farine initial.

Puis, aussitôt (~ 30 s), on ajoute :

- rien dans les béchers B1 et B6
- 4 g de sel dans les béchers B2 et B7
- 16 g de sel dans les béchers B3 et B8
- 4 g de sucre dans les béchers B4 et B9
- 16 g de sucre dans les béchers B5 et B10

Un bécher de contrôle B0 contenant 20 g d'eau, 4 g de farine et 2 g de levure fraîche avait mis sur un radiateur très chaud : comme on ne voit pas de fermentation, on décide que les béchers B1..10 seront seulement placés à côté du radiateur, et pas dessus.

A intervalles réguliers, on observe les fermentations, et les résultats sont sans appels :

- c'est avec le plus de sel (16 g!) que l'on a la mousse la plus abondante, dans un premier temps,
- c'est avec le plus de sucre (16 g) que l'on a ensuite la mousse la plus abondante.

Les images suivantes montrent l'état des béchers à 17 h 51 (ordre 1 : ni sel ni sucre ; 2 : peu de sel ; 3 : peu de sucre ; 4 beaucoup de sel ; 5 beaucoup de sucre).

1. Pour la levure fraîche :



Et pour la levure lyophilisée :



Pour comparer, l'image des dix béchers prise à 18h 10 :



On voit bien que, pour la levure fraîche, le maximum de mousse est obtenu pour beaucoup de sucre, alors que c'est avec beaucoup de sel qu'il est maximal pour la levure lyophilisée.

Surtout, on signale que le classement par ordre de volume de mousse décroissants a toujours été :

- soit beaucoup de sel, soit beaucoup de sucre
- soit beaucoup de sucre, soit beaucoup de sel
- et les autres, ensuite, avec les béchers sans sel ni sucre en dernier du classement.

Pour interpréter, Grégory Schmauch envoie l'article Marina Carcea, Valentina Narducci, Valeria Turfani and Francesco Mellara. 2020. A Comprehensive Study on the Influence of Sodium Chloride on the Technological Quality Parameters of Soft Wheat Dough, *Foods*, 9(7), 925. <https://www.mdpi.com/2304-8158/9/7/952>, dernier accès 2021-01-19, dont le résumé est :

*This study aimed at understanding how the presence or absence of NaCl influences dough rheological performance of soft wheat cvs. currently used in the Italian bread manufacturing industry as a scientific support to national health strategies to reduce the use of NaCl in bread. For this reason 176 flour samples belonging to 41 soft wheat cvs. currently cultivated in Italy, were analyzed for their protein content, Zeleny sedimentation value, and by means of the Chopin Alveograph and Brabender Farinograph, with no salt and with 1.5% salt addition (average salt content in Italian bread). Three selected cvs. (Aubusson, Bolero, and Blasco) were additionally studied by means of the Rapid Visco Analyzer (RVA) at three levels of salt addition (0%, 1.5% and 3.0%). The fermentation behaviour of the cvs. Aubusson and Blasco was also studied by means of a Rheofermentometer under the same conditions. The results of our study confirmed the role of salt in strengthening the wheat gluten network (up to 86%), and thus the gas retention of dough and in affecting yeast activity. However, it also definitely proved that careful cultivar selection can help in overcoming technical challenges in reduced-salt bread manufacturing and eventually, it opens the path to wheat breeding for reduced-salt bread baking.*

[Traduction personnelle : Cette étude montre comment la présence ou l'absence de NaCl influence les performances rhéologiques de la pâte faite de blé tendre couramment utilisée dans l'industrie boulangère italienne, dans une perspective de réduction nationale du sel dans le pain. Pour cela, 176 échantillons de farine de 41 variétés de blé tendre couramment cultivées en Italie ont été analysées : on a mesuré leur teneur en protéines, la valeur de sédimentation de Zeleny, et les données de l'alvéographe de Chopin et du farinographe de Brabender, sans sel ou avec une addition de 1,5 % de sel (la moyenne pour le pain italien). Trois variétés (Aubusson, Bolero et Blasco) ont été étudiées par

l'analyseur rapide Visco (RVA) à trois niveaux d'ajout de sel (0 %, 1.5 %, 3%). Les comportements en fermentation des variétés Aubusson et Blasco ont été également étudiés par Rhéofermentomètre, dans les mêmes conditions. Les résultats confirment le rôle du sel dans le renforcement du réseau de gluten (jusqu'à 86%), et donc la rétention de gaz dans la pâte et l'activité des levures. Toutefois il est définitivement prouvé qu'une sélection soignée des cultivars peut aider à résoudre les difficultés techniques de l'industrie boulangère, dans sa recherche de réduction du sel, et conduire à des variétés nécessitant moins de sel]

Cet article est très critiquable, de nombreux points de vue (et rien que le résumé le montre bien), mais il montre que l'ajout de sel diminue la quantité de gaz produite, et aussi la quantité de gaz qui s'échappe par la suite.

A noter qu'ils ajoutent le sel à une pâte, et pas à une solution, comme dans nos expériences, et qu'ils signalent une diminution pour une teneur en sel de 3 %, plus grande que pour 1.5 %.

D'autre part, on peut s'interroger sur la différence entre :

- du sel ou du sucre ajoutés à un mélange liquide de démarrage de la fermentation
- du sel ou du sucre ajoutés directement à une pâte.

On observe que du sucre ajouté à une pâte conduit à l'« effet sucre », de sorte que le sucre se trouve dilué dans un sirop, exactement comme dans notre expérience.

Pour du sel, il reste à tester un « effet sel », pour savoir si le sel reste présent sous la forme de grains solides, ou bien s'il est dilué dans de l'eau, auquel cas on se ramènerait à nos expériences (on regardera aussi au microscope).

## 2.2. L'emploi de yaourt pour le dessalage du haddock

Présentation de résultats obtenus par Elisabeth Michaux :

Pendant ces vacances et ce confinement j'ai essayé de tester une partie du problème "haddock"

**Le problème était le suivant :**

*D'après "Trucs de cuisinier" par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 85 il est dit :*

**« On reproche au haddock d'être trop salé et pas assez moelleux. Aussi le trempe-t-on dans du lait. Mais l'efficacité de ce procédé est relative. Mieux vaut le tremper dans du lait auquel on aura mélangé un yaourt. L'acidité des ferments lactiques du yaourt neutralise le sel, tout en mortifiant la chair, ce qui la rend plus tendre et plus moelleuse. »**

**Il y a là trois questions :** le moelleux et le salé qui seraient changés par le lait, et le yaourt.

Et, sans attendre, on observera qu'il est absurde de parler d'une acidité des ferments lactiques ! Les ferments lactiques sont des micro-organismes (*Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*), et c'est parce qu'ils transforment le lactose du lait (un sucre) en acide lactique qu'une acidité est produite lors de la fabrication du yaourt, puis que cette acidification transforme le lait en un gel nommé yaourt.

D'ailleurs, l'acidité des yaourts est faible : le pH est un peu supérieur à 4 (contre 2 pour des framboises, du vinaigre, par exemple).

**Il reste toutefois à tester correctement :**

- l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le dessalage du haddock
  - l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le moelleux du haddock
  - l'effet du yaourt associé au lait, comparé au lait seul.
- Pour chaque cas, on pourra commencer par un test triangulaire.

### **Test du 28/12/2020 – 11h 51**

J'ai testé l'effet du yaourt associé au lait + yaourt comparé au lait seul.

J'ai pris un filet de haddock de la maison Fournier Fils (Hauts de France) acheté chez Carrefour Auteuil.

J'en ai extrait 2 morceaux.

1<sup>er</sup> morceau : 17g

Je l'ai fait tremper 1 heure dans :

125g de yaourt nature de marque Carrefour classic\* auquel j'avais ajouté 133g de lait de montagne demi écrémé de marque Carrefour.

2<sup>ème</sup> morceau : 19g

Je l'ai fait tremper 1 heure dans :

134g de lait de montagne demi écrémé de marque Carrefour.

Après une heure de trempage (12h50) j'ai fait le test triangulaire à l'aveugle.

1<sup>er</sup> testeur : les morceaux testés lui ont paru peu différents, peut être que les morceaux les moins salés étaient ceux trempés dans du lait. Le testeur a bien reconnu les morceaux d'origine similaire.

2<sup>ème</sup> testeur (moi) : de façon identique, les morceaux testés lui ont paru peu différents, peut être que les morceaux les moins salés étaient ceux trempés dans du lait. Le testeur a bien reconnu les morceaux d'origine similaire.

Ma conclusion : il n'y a pas de vraie différence entre les 2 méthodes. La méthode lait seul serait un tout petit peu moins salé.

Il est donc inutile d'ajouter un yaourt au lait car cela ne permettra pas un plus grand dessalage.

A noter que les 2 morceaux de 17g et 19g avaient le même aspect avant et après le trempage.

\*j'ai gardé l'emballage du haddock et ai fait une photo dudit emballage, du yaourt et du lait ainsi que des morceaux de haddock avant et après.

### **Reste à faire**

**P. 12 : « Anchois. Pour dessaler rapidement des anchois sans trop les dénaturer il suffit de les rincer à l'eau froide puis de les faire tremper pendant une dizaine de minutes dans du vinaigre de vin. »**

Cette précision n'a pas encore été testée, et elle pourrait utilement l'être. Cela dit, on devra s'interroger sur le mot « dénaturer » : qu'est-ce que cela signifie ? D'autant que si les anchois (au sel, pas à l'huile, sans doute) sont trempés dans le vinaigre, il est quasi certain qu'elles sont modifiées physiquement, chimiquement, et sensoriellement.

Pour autant, on pourrait comparer des anchois rincés à l'eau froide, puis trempés pendant 10 minutes soit dans de l'eau, soit dans du vinaigre. Puis on rincera à l'eau, avant de tester sensoriellement.

J'essaierai avec du vinaigre de vin et des anchois au sel.

Je n'avais que du vinaigre balsamique ou avec des herbes et des anchois à l'huile dans mes provisions pendant cette période....



## 2.3. La rétraction des pâtes à tarte

Présentation de résultats obtenus par Sébastien Roustel (CH-Hansen, Copenhague, Danemark)



1

## Evaluation de 2 pâtes différentes

### • Pâte prête à l'emploi

- farine de blé, eau, huile de tournesol, huile de tournesol hydrogénée, alcool éthylique, huile de coco, amidon de blé, sel, sucre, acide citrique, gluten de blé, acide ascorbique.

### • Pâte maison

- Farine complète de blé : 150 g, beurre : 75 g, eau : 40 g. Pétrissage rapide 3 min puis étalé au rouleau.

### • Mise en œuvre

- Les pâtes prêtes à l'emploi (1,5 mm d'épaisseur) ont été déroulées puis une découpe de 19 cm de diamètre (566,7 cm<sup>2</sup>) a été réalisée à l'emporte pièce. L'excédent de pâte a été mélangé puis étalé sur 1,5 mm d'épaisseur pour d'autres essais.
- Les pâtes maison ont été étalées sur 1,5 mm d'épaisseur puis découpées à l'emporte pièce de 19 cm de diamètre.
- Cuisson dans four électrique à 180°C pendant 7 min en mode chaleur tournante, sur papier sulfurisé.
- Puis mesure de la surface de la pâte cuite.



2

## Résultats expérimentaux

Nature pâte	Température avant mise au four	Type laminage	Perforation de la pâte	Traitement farine
1 : Pâte prête à l'emploi	1 : Ambiante 60 min	1 : Pré-étalée	1 : Non	1 : Sans traitement
2 : Pâte maison	2 : 4°C pendant 2 h min	2 : Etalement manuel	2 : Oui (33 * 4 trous de fourchette)	2 : Torréfiée

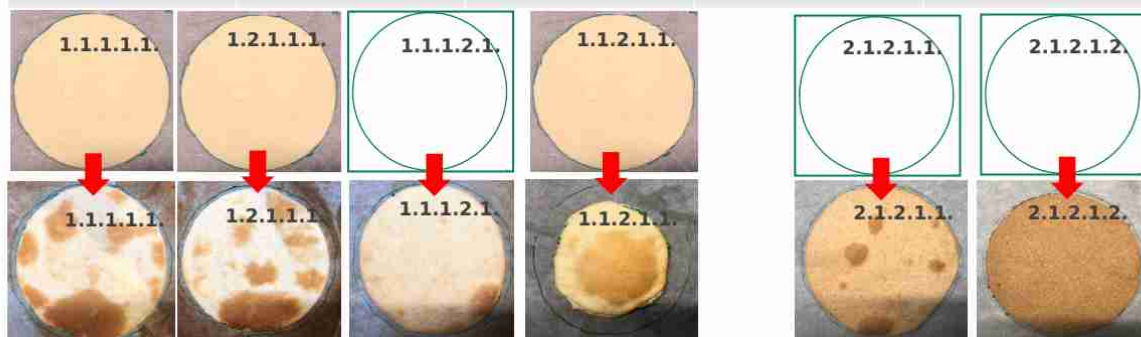
N° ordre	Code	Surface initiale (cm <sup>2</sup> )	Surface finale (cm <sup>2</sup> )	Coefficient de variation (%)
1	1.1.1.1.1	566,7	497,4 / 503,0 (n=2)	-12,2 / -11,2
2	1.2.1.1.1	566,7	508,0 / 514,3 (n=2)	-10,2 / -9,2
5	1.1.1.2.1	566,7	497,4	-12,2
4	1.1.2.1.1	566,7	334,6	-40,9
6	2.1.2.1.1	566,7	531,5	-6,2
7	2.1.2.1.2	566,7	533,2	-5,2

Ainsi, la combinaison 1.1.1.1.1 correspond à la pâte prête à l'emploi, enfournée après 30 min à température ambiante, pâte pré-étalée, dont la pâte n'est pas pré-perforée et dont la farine n'a pas subi de pré-traitement particulier (autre qu'indiqué sur l'étiquette).  
 Effet température de la pâte lors de la mise au four  
 1 - 5 Effet Perforations sur pâte pré-étalée  
 1 - 4 Effet étalement manuel de la pâte prête à l'emploi  
 Effet torréfaction sur recette maison

3

## En photos

Nature pâte	Température avant mise au four	Type laminage	Perforation de la pâte	Traitement farine
1 : Pâte prête à l'emploi	1 : Ambiante 60 min	1 : Pré-étalée	1 : Non	1 : Sans traitement
2 : Pâte maison	2 : 4°C pendant 2 h min	2 : Etalement manuel	2 : Oui (33 * 4 trous de fourchette)	2 : Torréfiée



### 3- L'acclimatation de la cuisine note à note

**Le but du neuvième concours international de cuisine note à note : Produire des plats qui incluent des « suspensions », et notamment des suspensions colloïdales.**

A noter que ces systèmes sont très abondants en cuisine. Leur définition (selon l'Union internationale de chimie) est : la dispersion de solides dans un liquide (solution aqueuse telle que vin, bouillon, eau, jus de fruit ou de légume, etc., mais aussi huiles variées, etc.).

Certaines pâtes de pâtisserie sont des suspensions, par exemple, avec les grains d'amidon dispersés dans le beurre, sans réseau de gluten.

Car oui, il y a des "suspensions liquides", avec de particules de solides (il peut y en avoir plusieurs sortes) dispersées dans un liquide, ou bien des "suspensions solides", avec des particules solides dispersées dans un solide (la farine dans le beurre, quand celui-ci a de nouveau durci).

#### Plus en détail

Pour produire les plats qu'ils soumettront au concours, les concurrents devront choisir des ingrédients aussi purs que possible, comme dans la "cuisine note à note pure", où l'on n'utiliserait que des composés purs. Ce sera d'ailleurs un des critères de jugement du jury, même si des solutions pratiques peuvent être trouvées, pour une "cuisine note à note pratique". Par exemple, on peut certainement utiliser de l'huile, même si l'huile est un mélange de très nombreux "triglycérides", mais on évitera l'huile d'olive, où les triglycérides sont mêlés à des composés qui donnent notamment de la saveur, de l'odeur ou de la couleur. Ou encore, on pourra utiliser de la fécule de maïs, qui est fait de 80 % -et non de 100 %- d'amylopectine.

Les plats soumis au concours seront donc jugé notamment d'après leur proximité à la cuisine note à note pure... mais cela ne sera pas le seul critère : compte évidemment, aussi, l'originalité des créations et la nouveauté culinaire.

Le jury favorisera les productions qui ne contiendront pas de tissus végétaux (légumes, fruits) ou de tissus animaux (viandes, poissons, œufs) entiers, mais on pourra évidemment extraire des fractions ou des composés purs de ces tissus. Par exemple, il est facile de préparer de la cellulose raisonnablement pur à l'aide de légumes et d'un extracteur de jus ("centrifugeuse").

(1) Les cuisiniers professionnels seront jugés à leurs capacité à produire des recettes à partir de composés purs ou de mélanges de composés purs, en tenant compte de forme, couleur, consistance, odeur, saveur, etc. Ce groupe a généralement accès à des composés purs et à des équipements spécialisés, de sorte qu'il est juste de le juger à part, d'autant qu'il maîtrise bien les techniques de conception des plats

(2) Pour les étudiants, on considérera deux sous groupes : les étudiants en arts culinaires et les étudiants en science ou technologie.

Comme les cuisiniers professionnels, les étudiants en hôtellerie-restauration ont accès à des produits et des techniques que les étudiants en science ou technologie n'ont pas. Pour ces jeunes cuisiniers, les critères de jugement seront les mêmes que pour les cuisiniers professionnels. Pour les étudiants formés en science et technologie, les critères de jugement incluront la capacité d'utiliser des idées scientifiques ou technologiques pour faire le meilleur usage des ingrédients dont ils disposent .

(3) Pour les amateurs, on tiendra compte de la difficulté à se procurer des ingrédients.

### **Où trouver les ingrédients?**

Pour cuisiner note à note, il suffit de produits et d'ustensiles tels qu'on les a dans les cuisines et tels qu'on peut les trouver dans les supermarchés. Ci-dessous, on fournit une liste de composés purs, tels que eau, saccharose (sucre de table), sel (chlorure de sodium), gomme xanthane, lécithine, bien sûr pectines, etc.

Certains peuvent être extraits. Par exemple, quand on acidifie du lait et que l'on récupère le caillé (principalement de la caséine, on peut préparer du petit lait. Quand on laisse reposer le lait, qu'on récupère la crème, pour faire du beurre que l'on clarifie, on peut préparer un mélange assez pur de triglycérides. Quand on centrifuge des carottes et qu'on lave le résidu solide à l'eau chaude, on prépare de la cellulose raisonnablement pure. Quand on procède à la lixiviation d'un pâton fait de farine et d'eau, on peut séparer gluten et amidon.

On peut aussi trouver des ingrédients :

- en cherchant en ligne, notamment avec des sociétés comme Amazon
- en envoyant des demandes à des fournisseurs (qui envoient parfois des échantillons)
- en visitant les stands des fournisseurs dans des congrès.

### **Exemples de fournisseurs**

Iqemus (2017) : voir [www.iqemus.com](http://www.iqemus.com)

Louis François (2019). Louis François- Food Ingredients Since 1908. Voir: [http://www.louisfrancois.com/index\\_en.html](http://www.louisfrancois.com/index_en.html)

MSK (2019), MSK catalogue. Voir <http://msk-ingredients.com/msk-catalogue-2019/?page=1>

Sosa (2019). Sosa Catalogue. Voir : <https://www.sosa.cat/>

### **4- Choix du thème du prochain séminaire :**

Le thème retenu pour les prochain séminaire est : le temps de repos des pâtes à tarte

### **5- Pour mémoire, ce que sont ces séminaires :**

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire (il en existe à Nantes<sup>1</sup>, Arbois<sup>2</sup>, Cuba, etc.) sont des rencontres ouvertes à tous, organisées par l'*International Centre for Molecular*

<sup>1</sup> <http://www.sciences-cuisine.fr/>

<sup>2</sup> Voir <http://blog.enil.fr/experiences-precision-culinaire/>

*Gastronomy AgroParisTech-Inra* (<http://www.agroparistech.fr/-Centre-international-de-.html>).  
Ceux de Paris sont animés par Hervé This.

Toute personne qui le souhaite peut venir **discuter et tester expérimentalement des « précisions culinaires »<sup>3</sup>**.

Les séminaires de gastronomie moléculaire ont aussi une fonction de formation (notamment continuée), et, depuis octobre 2013, à la demande des participants, les séminaires doivent aussi contribuer à l'acclimatation de la « cuisine note à note » (<http://www.agroparistech.fr/-Les-explorations-de-la-cuisine-.html>).

Le plus souvent, les séminaires de gastronomie moléculaire ont lieu le **3<sup>e</sup> lundi du mois** (sauf juillet et août), de 16 à 18 heures.

**L'entrée est libre, mais il est préférable de s'inscrire par courriel à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)**. En outre, en raison du plan vigipirate, **il faut se munir d'un laissez passer que l'on obtient sur demande à l'adresse email précédente, et se munir d'une pièce d'identité.**

Chacun peut venir quand il veut/peut, à n'importe quel moment, et quitter le séminaire à n'importe quel moment aussi.

**Prochains séminaires  
(sauf changements annoncés par la liste de distribution) :**

8 février 2021

15 mars 2021

12 avril 2021

---

<sup>3</sup> On rappelle que l'on nomme « précisions culinaires » des apports techniques qui ne sont pas des « définitions ». Cette catégorie regroupe ainsi : trucs, astuces, tours de main, dictons, on dit, proverbes, maximes... Voir *Les précisions culinaires*, éditions Quae/Belin, Paris, 2012.

## Annexes : Précisions culinaires à tester

Ma préparation favorite de scampis (*Penaeus vannamei*, donc de grosses crevettes originaires du pacifique) est de les frire (moitié beurre, moitié huile d'olive) rapidement puis hors du feu d'ajouter un hachis d'ail et persil. Tiens, pourquoi ne pas agrémenter d'un peu de piment frais? Surprise, pas de trace du piment en bouche. La fois suivante on force un peu la dose, toujours rien. Même le piment habanero (ou jeannette), en quantité "tropicale" est neutralisé par quelque chose, je suppose quelque chose qui vient des scampis. Le lendemain tout rentre dans l'ordre lors de l'achèvement du processus de digestion: le piment est toujours bien là!

Michel Roba (ancien biologiste de l'université de Namur)

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 8 :  
« Gigot d'agneau. On ne doit pas piquer d'ail la chair d'un gigot, car ce sont autant de trous qui transforment le gigot en passoire. »**

On observe tout d'abord que cette précision fait l'objet d'une description par Jean-Anthelme Brillat-Savarin (*La physiologie du goût*), dans son livre très peu fiable techniquement (Brillat-Savarin n'était ni cuisinier ni scientifique, mais juriste, et il a merveilleusement composé une parfaite fiction!).

D'autre part, on observe que cette précision culinaire a été testée avec du bœuf, dans le séminaire de septembre 2015 :

1. des viandes de boeuf piquées perdent plus de jus que des viandes non piquées
2. le morceau piqué est plus juteux que l'autre
3. mais cela n'est pas observé avec des côtes de porc.

Le test n'a pas encore été fait avec le gigot d'agneau. Des discussions montre qu'il serait judicieux de commencer le test avec une culotte d'agneau, que l'on divisera, puis dont on pèsera les deux moitiés avant et après cuisson.

On pourra reprendre le protocole donné dans le séminaire de septembre 2015.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 11 à propos d'aloise : « La quantité invraisemblable d'arêtes qu'elle contient demeure son gros défaut ; c'est pourquoi il convient de la fourrer d'oseille et de la faire cuire à four modéré, c'est-à-dire le plus doucement possible de sorte que l'acidité de l'oseille ait le temps nécessaire de faire fondre les arêtes. »**

Ici, on renvoie vers le séminaire d'octobre 2008, où nous avons eu les conclusions expérimentales suivantes : malgré la mise en œuvre de pratiques recueillies auprès de membres du Bureau de l'Académie culinaire de France, nous avons observé que le vin blanc ne dissout pas les arêtes, ni l'oseille, ni l'association d'oseille et de vin blanc.

Toutefois une précision supplémentaire est donnée ici, à savoir qu'il pourrait y avoir une dissolution après une très longue cuisson (et il est vrai que les tissus cartilagineux peuvent gélatiniser) à basse température. L'expérience pourrait donc être refaite dans ces conditions (penser à 60 °C pendant une journée, par exemple).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 12 : « Anchois. Pour dessaler rapidement des anchois sans trop les dénaturer il suffit de les rincer à l'eau froide puis de les faire tremper pendant une dizaine de minutes dans du vinaigre de vin. »**

Cette précision n'a pas encore été testée, et elle pourrait utilement l'être. Cela dit, on devra s'interroger sur le mot « dénaturer » : qu'est-ce que cela signifie ? D'autant que si les anchois (au sel, pas à l'huile, sans doute) sont trempés dans le vinaigre, il est quasi certain qu'elles sont modifiées physiquement, chimiquement, et sensoriellement.

Pour autant, on pourrait comparer des anchois rincés à l'eau froide, puis trempés pendant 10 minutes soit dans de l'eau, soit dans du vinaigre. Puis on rincera à l'eau, avant de tester sensoriellement.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 15 : « Pour que les fonds d'artichauts ne noircissent pas à la cuisson, il convient, non seulement d'ajouter du jus de citron, mais aussi de l'huile d'olive dans l'eau. Celle-ci, en restant la surface de l'eau, fait ainsi office d'isolant. »**

Cette précision culinaire a été testée en septembre 2018 : les artichauts cuits les premiers avec l'huile d'olive sont plus blancs (légèrement vert/bleu), moins jaune que sans huile d'olive ; avec la farine et le jus de citron, les artichauts sont plus jaunes.

En revanche, il reste à tester le double effet du jus de citron et de l'huile d'olive. A noter qu'il faudra couper un artichaut en deux moitiés, qui seront réparties dans les deux liquides (attention à la variabilité considérable des végétaux).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 19 : « Les aubergines peuvent avoir une certaine amertume. Pour l'éliminer, il suffit de les détailler en grosses tranches et de les faire dégorger dans du gros sel et un peu de lait pendant 2 heures en oubliant pas de les retourner. Ainsi le lait chasse l'amertume des aubergines, tandis que le sel pompe l'eau, ce qui leur permet de bien tenir à la cuisson quand on les fait griller ».**

On commencera par s'interroger sur l'amertume des aubergines, en se souvenant notamment que les sélections végétales ont fait disparaître l'amertume des endives, par exemple. Or à quoi bon supprimer une amertume qui n'existerait pas, dans une variété moderne d'aubergine ?

D'autre part, on pourra critiquer l'usage du mot « chasser » : à la limite, le lait pourrait intervenir dans des phénomènes d'osmose (avec dissolution des composés amers dans la saumure formée), ou bien certains de ses constituants (lactose, matière grasse, etc.) pourraient migrer dans les rondelles, mais il ne s'agit pas de « chasser » l'amertume, mais de l'amoindrir ou de la supprimer, *éventuellement*.

Reste que l'on peut faire plusieurs tests :

- comparer des aubergines salées par avance ou pas (sel fin, gros sel), pour apprécier la tenue à la cuisson (comparer des tranches d'une même aubergine)

- comparer des auberges traitées au sel + lait, au sel+eau, ou au sel seulement pour apprécier l'amertume éventuelle.

Il faudra déterminer ce que signifie « grosses tranches » : la discussion, lors du séminaire, conclut que l'on pourrait tailler en rondelles de 3 cm d'épaisseur.

A noter qu'il s'agira de faire griller. Et l'on évaluera la « tenue » à la cuisson.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 33 : « La limpidité d'un bouillon n'est pas uniquement fonction de son bon écumage. Le choix de l'ustensile y fait aussi beaucoup. En ce domaine, le meilleur récipient est le cuivre étamé. Vient ensuite l'aluminium, autrement dit la cocotte-minute. Enfin, la fonte émaillée peut-être utilisée, à condition qu'elle soit impeccable, c'est-à-dire exempte de tout éclat ou fissure. »**

Classiquement des clarifications se font avec du poireau, du blanc d'oeuf, de la viande hachée, notamment pour la confection de consommés à partir de bouillons de viande.

On renvoie vers plusieurs séminaires à propos clarification, et notamment l'emploi de coquilles d'oeuf : il a été montré que ce ne sont pas les coquilles elles-mêmes qui clarifient, mais le blanc d'oeuf qui reste adhérent (Séminaire de juin 2018). On avait aussi bien observé que la clarification d'un bouillon à l'oeuf apporte un goût d'oeuf qui n'est pas toujours souhaitable (avril 2013).

Surtout, on rappelle les expériences publiques de la Foire européenne de Strasbourg, où l'on a montré qu'un fritté de laboratoire et une trompe à vide faisaient -plus rapidement et bien mieux- des clarifications de tomates.

Reste à comparer l'effet EVENTUEL des divers matériaux. Il faudra la même viande, la même masse de viande, la même quantité d'eau, la même énergie de chauffage, le même temps d'ébullition (pour que la température soit constante et égale à 100 °C environ).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 68 « Il faut toujours ajouter le sel dans l'eau quand elle arrive à ébullition, jamais quand elle est froide. On gagne du temps et de l'argent. En effet, le sel ralentit la montée en température de l'eau ; il faut également savoir que le sel, une fois que l'eau bout, stabilise son ébullition. »**

Cette idée est parfaitement fautive. L'ajout de sel avant ou après ébullition ne change rien à l'énergie dépensée, ni au temps passé à chauffer. L'expérience a été faite publiquement plusieurs fois, et cette idée proposée naguère par Joël Robuchon et d'autres a été parfaitement réfutée.

En outre, la phrase « le sel stabilise l'ébullition de l'eau bouillante » n'a aucun sens. Il faut donc s'interroger pourquoi des personnes écrivent de telles absurdités.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 83 « Les glaçons sont très appréciables en cuisine. Ne serait-ce que parce qu'ils permettent de fixer la chlorophylle de légumes verts. Cette fameuse chlorophylle, qui n'est d'autre qu'un pigment vert confère de la couleur au légume, est stoppée dans sa dégénérescence en passant du chaud au froid. Il convient donc, après avoir fait cuire des légumes qui doivent leur couleur**



**à la chlorophylle, de les tremper dans de l'eau a sorti de beaucoup de glaçons. Plus l'eau est froide, plus la couleur des légumes est préservée. »**

Là encore, la précision culinaire est parfaitement fautive, et vous pouvez refaire l'expérience (faite de très nombreuses fois, et souvent en public) de comparer des haricots vers avec ou sans glaçons, et vous ne verrez pas de différence.

Pire encore, « la chlorophylle » n'existe pas, et il est donc bien impossible de la « fixer ».

Expliquons que le terme de « chlorophylle », au singulier, fut introduit en 1818 par les pharmaciens français Joseph Bienaimé Caventou (1795–1877) et Pierre Joseph Pelletier (1788-1842), de l'Ecole de pharmacie de Paris, pour désigner le « pigment » extrait des végétaux verts, et que l'on croyait constant. Nos deux pharmaciens et chimistes reconnaissaient toutefois que le changement de mot n'était pas grand-chose :

*« Nous n'avons aucun droit pour nommer une substance connue depuis longtemps, et à l'histoire de laquelle nous n'avons ajouté que quelques faits ; cependant nous proposerons, sans y mettre aucune importance, le nom de chlorophylle... ».*

Puis, progressivement, les physico-chimistes apprirent à séparer les différents composés présents dans cette matière verte : Georges Gabriel Stokes (1864), H. C. Sorby (1873), Mikhail Tswett (1906), et Richard Willstätter (1872-1942) découvrirent que la couleur des végétaux verts est due à la fois à des composés verts ou bleus, et à des composés jaunes, orange ou rouges.

On conserva le nom de « chlorophylle » pour les premiers, mais ce mot fut donné à l'ensemble de la famille, et chaque composé fut désigné par une lettre : a, a', b, b', c...

On connaît aujourd'hui une foule de chlorophylles, et parler de « la chlorophylle » n'a plus aucun sens. Il faut parler « des chlorophylles ».

Et, d'ailleurs, les chlorophylles ne sont pas toutes vertes : il y en a des bleues.

On peut ajouter que ces chlorophylles contiennent, au centre de leurs molécules, des atomes de magnésium, qui sont importants pour la couleur. Quand on cuit en milieu acide ou trop longtemps, ce magnésium est perdu, et le composé brunit. Il ne s'agit pas de « fixer la chlorophylle », mais plutôt de conserver le magnésium dans la chlorophylle.

La règle, pour bien cuire, est donc de ne pas cuire en milieu acide, et de ne pas cuire trop longtemps. Pour le premier cas, une pincée de bicarbonate est utile, et cela a judicieusement remplacé la « lessive de cendres » que l'on employait naguère (les cendres de feu de bois contiennent de la potasse, qui est également basique, s'opposant à l'acidité). Pour le second cas, on rappelle l'emploi des « bassines à reverdir », en cuivre nu. D'ailleurs les « chlorophyllines cuivriques » qui sont aujourd'hui des additifs ne sont que cela : le magnésium a été remplacé par du cuivre.

On ajoute que les couleurs vertes des végétaux verts sont dues à la fois aux chlorophylles et aux pigments de la famille des caroténoïdes (jaunes, orange, rouges).

On notera : en cuisine professionnelle, il est souvent conseillé d'utiliser un volume d'eau qui soit 7 fois le volume de haricots. Cela n'a pas d'effet sur la couleur, mais permet de conserver une eau qui bout quand on ajoute les haricots : cela évite un durcissement des haricots (et ce durcissement conduirait à cuire plus longtemps, donc à perdre du vert).

Finalement on signale que Juan Valverde (aujourd'hui à l'Université de Dublin), a fait sa thèse dans le Groupe de gastronomie moléculaire, sur cette question des changements de couleur des haricots verts en cours de cuisson : <https://www.theses.fr/2008PA066677>

**Trucs de cuisinier** par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 85 :  
« On reproche au haddock d'être trop salé et pas assez moelleux. Aussi le trempe-t-on dans du lait. Mais l'efficacité de ce procédé est relative. Mieux vaut le tremper dans du lait auquel on aura mélangé un yaourt. L'acidité des ferments lactiques du yaourt neutralise le sel, tout en mortifiant la chair, ce qui la rend plus tendre et plus moelleuse. »

Il y a là trois questions : le moelleux et le salé qui seraient changés par le lait, et le yaourt. Et, sans attendre, on observera qu'il est absurde de parler d'une acidité des ferments lactiques ! Les ferments lactiques sont des micro-organismes (*Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*), et c'est parce qu'ils transforment le lactose du lait (un sucre) en acide lactique qu'une acidité est produite lors de la fabrication du yaourt, puis que cette acidification transforme le lait en un gel nommé yaourt.

D'ailleurs, l'acidité des yaourts est faible : le pH est un peu supérieur à 4 (contre 2 pour des framboises, du vinaigre, par exemple).

Reste toutefois à tester correctement :

- l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le dessalage du haddock
- l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le moelleux du haddock
- l'effet du yaourt associé au lait, comparé au lait seul.

Pour chaque cas, on pourra commencer par un test triangulaire.

**Trucs de cuisinier** par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 87 :  
« Pour que les haricots verts conservent leur couleur, il faut les faire cuire dans beaucoup d'eau et ne les jeter dans l'eau que lorsqu'elle est à forte ébullition. Il ne faut pas non plus couvrir la casserole : les haricots gardent mieux leur couleur verte si les acides volatils qu'ils contiennent peuvent s'échapper. Enfin, aussitôt cuits, on les plonge dans l'eau glacée de sorte que la chlorophylle se fixe sous le choc thermique. »

Encore ces absurdités déjà évoquées, mais ici, il y a en plus la question du couvercle : à de nombreuses reprises, et même par des expériences publiques, on a montré que le couvercle ne changeait rien à la couleur !

Jeter dans l'eau chaude permet surtout d'abrégier la cuisson, et d'éviter un durcissement, en même temps qu'une possible perte de goût et de couleur.

En tout cas, la théorie des acides volatils est erronée.

On prendra garde, enfin, à cette expression terrible de « choc thermique » : d'expérience, elle est utilisée à tort et à travers, et notamment ici.

**P. 103** : « Légumes secs. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, il n'est pas bon de les laisser tremper, car ils fermentent. La meilleure solution est de les blanchir au préalable en faisant démarrer la cuisson à l'eau froide (on ne doit pas jeter les légumes secs dans l'eau bouillante). Dès que l'eau bout, on les égoutte. Conseil. Il est toujours conseillé de ne pas saler au début mais en milieu de cuisson parce que le sel a tendance à durcir la peau des légumes secs. L'eau aussi a une grande importance. Si elle est trop calcaire, elle transforme en coque dure la peau des légumes ce qui les empêche de cuire convenablement. »

On n'a pas encore cherché si blanchir les légumes secs avait un effet sur leur cuisson, et cela reste à faire. On prend garde à comparer des lots qui auront séjourné le même temps dans l'eau bouillante, au total.

On observe toutefois que cette opération décrite ici diffère de celle qui consiste à blanchir, dans l'eau bouillante et aussi peu de temps que possible, pour simplement inactiver des enzymes qui nuiraient ensuite aux tissus végétaux.

D'autre part, pour ce qui concerne le sel, on observe que ce n'est pas lui qui peut être néfaste, mais le calcium qui pourrait l'accompagner, et l'on rappelle l'expérience qui consiste à cuire un lot de lentilles :

- soit dans de l'eau pure, peu minéralisée : celles-là fixent le temps de l'expérience, qui s'arrête quand ces lentilles-là sont cuites
- soit dans de l'eau additionnée de vinaigre : les lentilles sont alors durcies considérablement
- soit dans de l'eau additionnée de sel : pas de différence
- soit dans de l'eau additionnée de bicarbonate : les lentilles sont en purées
- soit dans de l'eau additionnée de calcium : les lentilles sont alors très dures.

**P. 109 : « On ne sale jamais une marinade car le sel cuit les chairs. On doit toujours la recouvrir d'un peu d'huile qui, formant une pellicule, la protège ainsi de l'oxydation. Enfin, on ne la prolonge pas à loisir. Le temps maximum de marinade est de 24 heures. Au-delà, la viande risque de fermenter. »**

En novembre 2005, un séminaire avait bien montré que la marinade avec vin, vinaigre et huile protège la viande, et permet à celle-ci de rassir dans de bonnes conditions.

En revanche, on n'a pas testé l'effet du sel (dont on peut douter).

Il y a deux expériences :

- comparer la marinade d'une même viande avec vin et sel, contre marinade avec vin seulement (24 h)
- comparer la marinade avec vin et huile, ou vin seul

On notera que la fermentation annoncée n'est sans doute pas celle de la viande, mais plutôt du vin !

On observe aussi que de nombreux aromates apportent des composés conservateurs : eugénol du clou de girofle, thymol du thym, acide rosmarinique du romarin... Les phénols sont généralement de tels composés... au point que l'on imagine de conserver des viandes dans de la vanilline.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 110 : « Pour une mayonnaise, l'huile et les jaunes d'oeufs doivent être à la même température. Si l'on a oublié de sortir les oeufs du réfrigérateur, il faut les laisser séjourner quelques minutes dans de l'eau tiède. Avant de monter la mayonnaise, les jaunes d'oeufs doivent être délayés avec un filet de vinaigre. On doit commencer par verser l'huile goutte à goutte sur les jaunes, puis enfin filet jusqu'à ce qu'elle soit prise. Tournée, la mayonnaise se rattrape, soit avec de l'eau chaude, soit avec un jaune d'œuf. Dans la première méthode, on délaie une cuillerée d'eau chaude avec une cuillère et de mayonnaise tournée. Ensuite, on incorpore la mayonnaise tournée en procédant de la même manière qu'avec l'huile. Dans la seconde méthode, on détaille le jaune d'œuf et l'on incorpore la mayonnaise tournée en suivant toujours le même**

**procédé. »**

Tout cela n'est pas vrai. Notamment, nous avons fait l'expérience de faire des mayonnaises avec œufs froids et huile chaude (50 °C!), ou l'inverse, ou les deux liquides chauds, ou les deux liquides froids... et nous avons constamment obtenu des mayonnaise !

D'autre part, on rappelle que les mayonnaises ne sont pas des rémoulades, à savoir que dans les premières (mayonnaises), il n'y a pas de moutarde, alors que c'est la moutarde qui fait que les rémoulades sont des rémoulades (depuis le 14 e siècle).

Oui, il est important d'ajouter l'huile doucement au début : le but, c'est d'obtenir une émulsion huile dans eau, et non pas eau dans huile (on ne confondra pas émulsion ou mousse, bien évidemment).

Pour l'ajout final de vinaigre chaud, pour stabiliser les mayonnaises, cela n'est pas juste : nous avons fait l'expérience de conserver pendant 39 jours des mayonnaises soit nature, soit avec eau froide, soit avec eau chaude, soit avec vinaigre froid, soit avec vinaigre chaud, et il n'y avait pas de différence.

En revanche, oui, ajouter du vinaigre, contribue à donner du goût (Pierre-Dominique Cécillon ajouter du vinaigre de riz chauffé). A noter que l'ajout de tout liquide conduit à éclaircir la couleur, pour des raisons purement optiques, et non chimiques.

Enfin, pour rattraper une mayonnaise, les conseils donnés sont très insuffisants. Le but, quand l'huile s'est séparée de la phase aqueuse, c'est de refaire l'émulsion. Il suffit donc de décanter l'huile à côté, puis de la réajouter en fouettant.

Inutile (un gaspillage) d'ajouter de l'eau ou, pis, un nouvel œuf !

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 170 : « Pot-au-feu (bouillon). Ses 3 règles d'or.**

**Pour un bon bouillon, 3 règles d'or :**

- 1. Mettez toujours votre viande dans l'eau froide, car l'eau bouillante empêche les sucs contenus dans la viande de se marier à l'eau. En effet, au contact de l'eau bouillante, l'albumine qu'elle contient se coagule et emprisonne les sucres.**
- 2. Une deuxième astuce consiste à saisir préalablement la viande à la poêle puis à la mouiller à l'eau froide.**
- 3. Quelle que soit la méthode adoptée, une fois la viande dans l'eau, faire partir la cuisson à feu doux. Ainsi les impuretés remontent toutes seules à la surface, ce qui permet de les écumer. Ajoutez un peu d'eau froide de temps en temps de manière que, sous l'effet du choc thermique, les impuretés remontent à la surface. »**

**P. 177. « Poulpe à la ligne (cuisson)**

**Le poulpe est coriace, à tel point qu'on s'amuse à dire que pour vérifier l'à point de sa cuisson, il faut le cuire avec un caillou. Quand le caillou est mou, c'est que le poulpe est cuit ! C'est pourquoi il faut user et abuser de cette astuce. Quand on fait cuire du poulpe, on ajoute un bouchon de liège à la cuisson. Bien qu'il ne soit pas à 100 % efficace, ce truc de grand-mère de pêcheur confère une certaine tendreté à la chair, c'est indéniable. »**

Comment des personnes ont-elle avoir l'impudence d'écrire de telles âneries (« c'est indéniable ») quand on sait que tout cela est faux !

On rappelle que le test expérimental a été fait dans le séminaire de décembre 2019, et aucune différence n'a été observée, entre des poulpes cuits avec ou sans bouchons.

D'autre part, on signale :

- des cuisiniers font cuire le poulpe à la cocotte-minute (Pierre-Dominique Cécillon)
- les pêcheurs grecs (au moins certains) frappent les poulpes contre les murs ou le sol pour les attendrir
- il a été établi (et publié) que la congélation était efficace.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 193 : « sauce (aïoli) pour que l'aïoli ne se liquéfie pas, l'astuce consiste à lui incorporer une petite pomme de terre cuite à l'eau et passée au tamis. En variante, on peut aussi ajouter à l'aïoli des cerneaux de noix ».**

On rappelle tout d'abord qu'un aïoli se fait avec ail cru, broyé, où de l'huile d'olive est ajoutée. Au mortier et au pilon, l'opération est longue (> 15 minutes).

Ainsi, l'ajout de jaune d'oeuf n'est pas un aïoli, mais une mayonnaise à l'ail (s'il n'y a pas de moutarde, bien sûr ; sinon, c'est une rémoulade à l'ail).

L'ajout de pomme de terre cuite, ou bien de pain trempé dans du lait, apporte de l'eau, où l'huile peut se disperser (l'ail contient environ 80 pour cent d'eau).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 193 : « sauce (béarnaise) La béarnaise comporte des pièges, mais on peut tous les éviter : si les jaunes deviennent trop épais et commencent à coaguler, on peut leur ajouter quelques gouttes d'eau ; s'il moussent et ne deviennent pas crémeux, la température est trop basse ; on s'approche alors davantage de la source de chaleur, sans cesser un seul instant de fouetter ; mais si la sauce tourne subitement, autrement dit si le beurre monte à la surface, que faire ? Il faut ajouter de l'eau froide, cuillère à soupe par cuillère à soupe, en ne cessant jamais de fouetter, jusqu'à la sauce reprenne. Reste l'astuce infallible : dès que les jaunes se sont épaissis et que le mélange est devenu crémeux, versez-le dans un mixeur et ajoutez le beurre. »**

On observera tout d'abord qu'il existe deux sortes de béarnaises : avec jaunes crémeux, ou avec jaunes foisonnés.

Et l'on renvoie vers le séminaire de novembre 2012 sur la possibilité de rattraper les hollandaises/béarnaises à l'aide d'un peu d'eau.

A noter que le mot « infallible » est erroné : nous avons réussi à faire volontairement rater une sauce confectionnée selon les indications données ci dessus.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 194 : « sauce (au beurre) Un fouet n'est pas indispensable quand on incorpore du beurre à une**

**sauce. Il suffit simplement de secouer vivement la queue de la casserole après avoir mis le beurre froid en petits morceaux. Cette opération, qui s'appelle vanner et qui ne demande guère plus de 2 minutes, à pour avantage de ne pas brasser de l'air, comme c'est le cas avec un fouet, donc de ne pas oxyder la sauce. »**

On se reportera à des expériences décrites dans un séminaire (mai 2006), pour établir que les sauces vannées ne sont pas plus « brillantes » que les sauces fouettées. En revanche, les sauces vannées ont davantage le goût du liquide aqueux, et les sauces fouettées ont davantage le goût du beurre.

Pour le brillant, on discute la question de la gélatine, et l'on renvoie vers la proposition de Hervé This des « sauces confortables » : [https://pierregagnaire.com/pierre\\_gagnaire/travaux\\_detail/68](https://pierregagnaire.com/pierre_gagnaire/travaux_detail/68).

Pierre-Dominique Cécillon signale qu'il ajoute de la gélatine dans le liquide où il cuit son foie gras.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 195 : « sauce (crème fraîche) il ne faut pas avoir peur de faire bouillir la crème fraîche. Bien au contraire, si l'on se contente d'ajouter un peu de crème fraîche dans la sauce au dernier moment, on obtient une sauce trop liquide qui n'est plus que médiocre. Pour tirer le meilleur parti de la crème fraîche, il faut commencer par la faire bouillir. Elle se liquéfie au bout de la première minutes de cuisson, pour reprendre corps ensuite, au fur et à mesure que l'eau qu'elle contient s'évapore. On obtient ainsi un concentré de crème fraîche plein de saveurs. Si la crème fraîche est trop réduite, elle prend la consistance du beurre. Ce n'est pas un drame. Pour lui permettre de retrouver sa fluidité, il faut simplement ajouter une cuillerée à soupe d'eau tout en continuant de fouetter. »**

Voir le séminaire de juin 2019, dont les résultats sont :

1. la béchamel additionnée de Roquefort se liquéfie un peu ; toutefois que le Roquefort a apporté environ 2/3 d'eau, de sorte que l'on ajoute, dans cette béchamel beurrée, une quantité d'eau correspondant à celle qui était présente dans le Roquefort, et l'on observe alors la même fluidification que pour la béchamel au Roquefort.
2. de la crème bouillie ("crème fraîche") avec le jus d'un 1/2 citron épaissit et ne tranche pas (on a presque la viscosité de béchamel!).
3. de la crème bouillie, épaissie, puis additionnée de vinaigre (3 cuillerées à soupe environ) se liquéfie un peu mais ne tranche pas. Elle brille bien, très acide.
4. du lait chauffé tranche quand on lui ajoute le jus d'un demi citron.
5. du lait bouilli ne tranche pas quand on lui ajoute un peu de jus de citron, après avoir ajouté de la crème ; mais le vinaigre fait trancher.
6. de la crème bouillie et épaissie ne tranche pas avec du vinaigre.
7. la crème ne tranche pas quand on fait bouillir ; elle prend de l'épaisseur, jaunit, mais on n'a pas vu de tranchage !

On trouvera également des expériences avec le lait, la crème et le beurre, dans les Ateliers expérimentaux du goût, introduits dans les écoles primaires en 2001.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 196 : « sauce (dépouiller) dépouiller une sauce signifie la débarrasser de ses ultime impuretés pour**

qu'elle soit parfaite. L'opération se fait à découvert et sur un feu moyen, le tout étant d'obtenir un seul point d'ébullition en surface, faisant émerger les impuretés, qui sont ainsi projetées à proximité du petit cratère formé par le point d'ébullition, c'est-à-dire sur toute la surface de la sauce à peine frémissante. La meilleure solution est de procéder par tâtonnements, en baissant progressivement le feu, jusqu'à ce qu'un point d'ébullition se produise. On écume alors à la cuillère les impuretés, cela tant que la surface de la sauce n'en n'est pas débarrassé ».

Ici, il y a une faute commune, à nommer « impuretés » ce qui est... de la sauce qui a croûté ! En effet, nous avons fait l'expérience de dépouiller une sauce pendant une journée... et il ne restait plus rien dans la casserole.

En revanche, nous avons noté une odeur de champignons, après environ deux heures de cuisson.

Les compagnons savent, justement, mettre du beurre sur les veloutés, et les laisser au four pendant longtemps, afin d'obtenir ce délicieux à point de cuisson (on retire ensuite le beurre ou on l'émulsionne, selon les cas).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 198 :**  
« Si la sauce hollandaise tourne, il faut procéder de la même façon que pour rattraper une mayonnaise : laissez refroidir la sauce hollandaise tournée, délayez un jaune d'œuf dans un saladier et versez petit à petit la sauce hollandaise sur le jaune d'œuf, tout en fouettant vivement. Il est toujours conseillé de faire une sauce hollandaise pour beaucoup de convives. C'est un gage de réussite. Plus il y a d'œufs, mieux la sauce monte. »

Ici, c'est du gaspillage. Voir plus haut : une cuillerée d'eau suffit à rattraper une hollandaise ou une béarnaise. A noter que l'eau peut être remplacée par vin, café, bouillon, jus de fruit, de légumes, etc.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 198 :**  
« Sauce (liaison). Pour que les jaunes ne coagulent pas dans une sauce, l'astuce est très simple, bien qu'assez méconnue. Il suffit, au préalable, d'incorporer un peu de farine dans la sauce. Dès lors, on peut la faire bouillir sans prendre le moindre risque. Si l'on est réfractaire à la farine, on peut s'en passer. Il convient tout d'abord, avant d'incorporer les jaunes de la sauce, de les délayer avec de la crème fraîche. Le résultat est garanti. À condition, toutefois, de ne pas porter la sauce à ébullition.

Le test reste à faire.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 202.**  
« Sauce (tournée) on dit que la sauce à tourné quand elle fait tache d'huile. Ce n'est pas une catastrophe, puisque on peut y remédier. L'astuce consiste à ajouter du bouillon ou de l'eau, puis à cuire la sauce à frémissement jusqu'à ce qu'elle ait retrouvé son d'homogénéité. »

Non, une sauce ne fait pas « tache d'huile » ! Une sauce peut « faire huile », ce qui signifie que la matière grasse se sépare de l'émulsion et vient flotter en surface. Faire tache d'huile, c'est une expression qui signifie autre chose, à savoir se répandre très largement.

Et le conseil ne vaut pas dans l'absolu généralité, mais seulement dans des cas particuliers.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 202.**  
**« Sauce (au vin) pour qu'une sauce au vin soit parfaite, il est toujours conseillé de flamber le vin au préalable, de manière qu'il perde son acidité, les acides volatiles s'évaporant au flambage. »**

Ici, vu les résultats obtenus avec le cognas, on se propose de répéter les expériences.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 202. :**  
**« Saucisse. Qu'on les grille ou qu'on les poêle, pour que les saucisses n'éclatent pas, il faut les plonger dans de l'eau bouillante tout juste quelques secondes, puis les ressortir avant de les piquer à l'aide d'une épingle en plusieurs endroits. »**

Nous avons fait l'expérience en mars 2012, et montré que le conseil n'était pas absolu : oui, la proportions de sauces qui avaient éclaté était moindre quand elles étaient piquées, mais certaines des saucisses piquées avaient néanmoins éclaté.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 221.**  
**Tomate (monder) pour éliminer la peau des tomates, on les monde. C'est-à-dire qu'on les plonge 30 secondes dans l'eau bouillante avant de les peler, et, selon l'usage réservé, on les coupe en deux puis sont les presse dans la paume de la main pour éliminer pépins et eau de végétation. Mais il ne faut pas oublier au préalable, c'est-à-dire avant de les plonger dans l'eau bouillante, d'entailler leur peau d'une petite croix pour rendre leur épluchage plus commode. »**

Non, il ne faut pas ébouillanter pendant 30 secondes, mais seulement 20 secondes. Voir le séminaire de septembre 2020.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 228.**  
**« Viande (arroser) il est souvent indiqué dans les livres de cuisine d'arroser très régulièrement le rôti. Il serait plus judicieux de conseiller d'arroser la viande en début de cuisson. En effet, c'est à ce moment c'est-à-dire quand la surface des chairs n'est pas encore caramélisée, qu'il convient d'arroser sans cesse. Quand la surface est bien doré, l'efficacité de l'arrosage est moindre.**

On notera d'abord que le terme « caraméliser » n'est pas juste : il ne s'agit pas de faire un caramel. D'autre part, l'objectif de l'arrosage n'est pas discuté.

On renverra vers un séminaire pour la question de l'arrosage des volailles en vue de rendre la peau plus croustillante.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 233 :**  
**« vinaigre (de 20) en quelques minutes, on peut très bien faire du vinaigre avec du vin. L'astuce consiste à réduire le vin aux 3/4 sur feu vif, de manière qu'il s'épaissit tout en restant**



**liquide. Selon la quantité la qualité du vin on peut éventuellement ajouter une pincée de sucre pour chasser l'acidité.**

On ne fait certainement pas de vinaigre en réduisant du vin ! On fait seulement un vin réduit. Et le sucre ne « chasse pas l'acidité », mais il réduit l'acidité perçue en bouche.

Nicolas de Bonnefons : « Les grosses carpes se font en pâte bis. On les cuira tant que les arêtes se fondent, les remplissant de beurre ; les petits en pâte fine ou feuilletée. »

Quelle influence éventuelle des alcools et acides pour la réalisation des mousses obtenues par la méthode sabayon ?

On se réserve pour le séminaire suivant la question de la rétraction des pâtes à foncer : sablées, brisées, sucrées...

Et la levure avec le sel

Viandier :

¶ Prenez toile blanche mouillée deau bien froide & mettes sur vostre pot & le tournez dung coste & dautre / & tires vostre pot en ce faisant hors du feu.

Viandier : Pour oster arseure de tous potaige.

¶ Vuides premierement vostre pot en vng autre pot / puis mettes en vostre pot vng peu de leuain de pate crue enuvelopee en vng blanc drappel & ne luy laisses gueires.

L'auteur du *Ménagier de Paris* note que les soupes et les ragoûts ont tendance à verser tant qu'on n'y a pas ajouté du sel et du gras (il note aussi que du sel versé dans un récipient bouillant le fait brièvement écumer).

-Est-il exact qu'il faille mettre l'appareil à madeleines au froid pour avoir le bombé caractéristique ?

- Un lecteur de *Pour la Science*, Pierre Chapeaux (686124@aol.com), me dit « pour atténuer la sensation caoutchouteuse à la dent du bulot commun, il faut plonger dans son eau de cuisson un bouchon de liège, de ceux que l'on trouve dans nos bonnes vieilles bouteilles de pinard d'antan ».

- 1875 : Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 85 : « Qu'on ne l'oublie pas, l'eau dans laquelle on met à cuire le cabillaud doit être vigoureusement salée, car il n'absorbe jamais plus de sel qu'il n'en faut à son accommodement »

-Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 46 : à propos de la cuisson de la morue: « Il faut la cuire dans de l'eau de rivière ou de pluie, et jamais dans de l'eau de fontaine ou de puits. La morue durcit toujours en cuisant dans les eaux crues ».

*Le cuisinier parisien*, p. 138 : Faites le cuire [le poisson] à l'eau de rivière (n'employez jamais l'eau du puits parce qu'elle durcit la morue). »

- dans un rôtissage, a-t-on un meilleur résultat quand on approche ou quand on éloigne la pièce ? (discussion du four vs rôtissoire, le terme de rôtissage usurpé par des cuissons au four, et plus particulièrement au four à gaz)

- « Ne laissez jamais rebouillir une sauce dans laquelle vous avez mis du vin ou des liqueurs »

(*Recettes de cuisine pratique*, par les Dames Patronnesses de l'Oeuvre du Vêtement de Grammont, Grammont, sans date, p. 36 : ) quel serait l'effet ?

- S'il y a trop d'ail dans une pâte à pain elle finit par être violemment liquéfiée (Boulangers à Lausanne)
- l'ail bleuirait quand on le place sur des tomates que l'on fait sécher au four ; ou bien de l'ail frais après la cuisson, laissé 15 min ; sur l'aluminium, l'ail bleuirait ; sur de la purée de pomme de terre avec du lait, écrasée, gousse écrasée
- le lait chauffé à la casserole et au micro-onde aurait un goût différent
- on dit que la viande se contracte au réfrigérateur ; est ce vrai ?
- l'arrosage du poulet : par de l'eau, par de l'huile ; différences de croustillances ?
- une viande cuite sur son os est-elle plus rosée qu'une viande désossée ? (ex. gigot, cuisse de volaille...)
- H. van Loer (*La chimie dans la boulangerie et la pâtisserie*, p. 15) : "Pour certains fruits, tels que les reine claudes, on utilise un peu de sel pendant la cuisson dans la bassine en cuivre, afin de leur conserver leur couleur verte. »
- pour les tartes Tatin, les pommes épluchées la veille donneraient un meilleur résultat
- pour des cannoli siciliana, à quoi sert de mettre du vinaigre blanc ou de vin ou du vin rouge ou du marsala, voire les deux pour la texture de la pâte à frire... Cela les rend plus croustillants? pâte lisse? au lieu de boursouflée, en gros qu'elle est la réaction chimique de l'ajout d'un acide par rapport à la farine ou à l'œuf relation avec les protéines ? Autres?
- Une question de Béatrice de Raynal à propos de *Le livre de ma mère d'Albert Cohen* :  
« De temps à autre, elle allait à la cuisine faire, de ses petites mains (...) d'inutiles et gracieux tapotements artistes avec la cuiller en bois sur les boulettes de viande qui mijotaient dans le coulis grenat des tomates. (..) Naïfs tapotements de ma mère en sa cuisine, tapotements de la cuiller sur les boulettes, ô rites, sages tapotements tendres et mignons, absurdes et inefficaces, si aimants et satisfaits, et qui disiez son âme rassérénée de voir que tout allait bien, que les boulettes étaient parfaites et seraient approuvées (...), nigauds tapotements à jamais disparus... »  
B. de Raynal « croit intuitivement que ces tapotements sont nécessaires à l'alchimie de la recette. »  
La recette est :  
Ingrédients  
1 kg de viande de bœuf hachée (double hachage), 1 gros oignon (la moitié haché finement et l'autre pour la préparation), 1 branche de persil (haché finement), 2 cuillères de chapelure pour la préparation, 3 à 4 cuillères à soupe de chapelure pour les paner, 2 cuillères à soupe d'huile + huile pour la friture, 1/4 de cuillère à café de poivre, 1/4 de cuillère à café de noix de muscade  
1/4 de cuillère à café de sel, 2 œufs + (1 ou 2 pour les paner), 1 cuillère à soupe d'eau  
Pour l'accompagnement :

1 boîte de petits pois de 500g (ou des petits pois surgelés ou frais), 1 boîte de salsifis de 500g, 1 safran, 1/4 de cuillère à café de curcuma, une branche de céleri frais, 2 cuillères d'huile, sel et poivre du moulin, 1 verre d'eau plus ou moins si besoin, 1 cuillère à café de marakof (facultatif)

### Instructions

Mettre le haché dans un récipient

Ajouter le persil, le 1/2 oignon, l'huile, les œufs, les épices, le sel, la chapelure et l'eau

Malaxer la préparation jusqu'à que tous les ingrédients soient bien mélangés, laisser reposer.

Pendant ce temps, mettre à petit feu une marmite assez large y ajouter l'huile le 1/2 oignon qui reste coupé en fines lamelles, avec la branche de céleri coupée en bâtonnet, le safran et le curcuma

D'un autre côté prendre une poêle assez large y ajouter l'huile pour la friture et la mettre au feu

En même temps, prendre 2 assiettes creuses, dans une mettre la chapelure et dans l'autre mettre les œufs les battus en omelette avec 1 cuillère à soupe d'eau

Former les boulettes, les rouler dans la chapelure et ensuite dans l'œuf et les jeter aussitôt dans la poêle lorsque l'huile est bien chaude

Recommencer l'opération jusqu'à la fin de la préparation

Une fois les boulettes bien dorées, les ajouter dans la marmite sur les céleris et quand toutes les boulettes sont frites et mises dans la marmite, ajouter les petits pois avec leur eau et idem pour les salsifis, ajouter un verre d'eau, saler et poivrer à convenance

Si vous mettez le Marakof ne pas saler

Couvrir la marmite, à grand feu jusqu'à ébullition (5 min), ensuite à petit feu pendant 20 min tout en surveillant, s'il manque un peu d'eau

Si au bout de ses 20 min vous trouvez que ce n'est pas assez réduit, enlevez le couvercle et augmentez le feu en restant à côté.

- le café bu tout de suite est-il différent du café qui a attendu une demi heure.
- le sel gros ne salerait pas la même manière que le sel de Guérande
- le kombu faciliterait la cuisson des légumes secs
- le café renforcerait le goût du chocolat dans les gâteaux au chocolat ; citron ? sel ?