

# Séminaire de gastronomie moléculaire

Organisé par le

**Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech- INRAE**  
Sous le haut patronage de l'Académie d'agriculture de France  
au  
**Lycée Guillaume Tirel, Paris**

18 janvier 2023

**Thème traité lors de ce séminaire :**

Quelle influence de la régularité du tourage des feuilletages ?

## Dans ce compte rendu :

- 1- Choix du prochain séminaire
- 2- Travaux du mois
- 3- Points divers
- 4- Acclimatation de la « cuisine note à note »
- 5- Pour mémoire, ce que sont ces séminaires

Annexe : des précisions culinaires à tester

## Notes liminaires :

1. 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)
2. Ce compte rendu contribuera à augmenter le résumé des 20 années de séminaires de gastronomie moléculaire, qui se trouve sur : <http://www2.agroparistech.fr/- Les- Seminaires- de- gastronomie- moleculaire->
3. À propos de nos travaux expérimentaux, on rappelle tout d'abord qu'ils sont effectués à titre d'exemple : ils veulent inviter les lecteurs des comptes rendus à reproduire les expériences décrites... et à envoyer leur compte rendu à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr), avec autant de précisions expérimentales que possible, en vue de comparaisons ultérieures.

*Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech- Inrae*



4. Depuis le début de ces séminaires, je répète que nos expériences ne valent que dans les conditions exactes où elles sont effectuées. Elles défrichent, mais beaucoup reste à faire.

Et, en particulier pour ce compte rendu, ce n'est pas avec la cuisson de quelques échantillons que l'on trouvera la solution à des questions difficiles. D'ailleurs, il faudrait au minimum trois répétitions de l'expérience pour tirer des conclusions, ce que nous n'avons pas toujours le temps de faire dans les 2 heures du séminaire.

On invite évidemment les collègues enseignants à organiser des séances de travaux pratiques avec leurs élèves pour faire ces expérimentations qui doivent poursuivre nos expériences préliminaires, un peu rapides.

5. On verra ici que je m'efforce d'améliorer la rédaction de ces comptes rendus des séminaires : j'en change d'abord l'ordre, ce qui est évidemment très superficiel, j'en conviens, afin de mettre l'emphase sur nos études expérimentales, avec l'objectif d'inviter chacun à les reproduire, comme dit précédemment.

6. J'insiste un peu : nos expériences n'ont pas la rigueur de celles que nous faisons en laboratoire, et elles sont là surtout à titre d'exemple. Elles posent des questions, elles entament la réflexion méthodologique sur la manière de tester les précisions culinaires, elles discutent des descriptions théoriques, mais j'insiste : il faut surtout que les lecteurs de ce compte rendu partent rapidement en cuisine pour reproduire les expériences.

7. Cela étant, on n'oubliera pas qu'il suffit d'un seul contre-exemple à une loi générale pour abattre la loi générale.

Par exemple, on verra plus loin que, même s'il est vrai que, dans nos expériences, un pâton qui a reposé a été abaissé et enfourné alors qu'il était encore froid, sortant du réfrigérateur, qu'il n'était donc pas à la même température que la première moitié, qui n'avait pas reposé, il n'en reste pas moins que les faits sont là et la loi générale a été abattue. Au fond, c'est là un résultat positif : on progresse en cernant mieux les théories.

## 1- Choix du thème du prochain séminaire

Après discussion à partir des possibilités ci-dessous, on se décide pour :

L'étude des carottes

1. On testera la précision culinaire suivante :

1883 : *L'économie culinaire*, Cauderlier, Librairie générale de Ad. Hoste, Gand, 1883 (6<sup>e</sup> ed.), P. 345 : « Il est à observer que la carotte que l'on gratte au couteau conserve un goût amer, celle que l'on pèle ne l'a plus ».

2. On testera la cuisson à l'étuvée, avec ajout de bicarbonate.

3. On testera l'intérêt du suage préalable.

Il nous reste à explorer :

Le flan parisien : au Claridge's, on utilisait des rognures de feuilletage pour l'abaisse, cuite à blanc. La crème pâtissière était alors versée chaude sur la pâte, puis refroidie et cuite le lendemain. Cette technique devait éviter que la peau du flan ne se décolle de la surface de la crème, ce qui augmentait le risque de la brûler...

La pâte à galette (sarrasin) : reposée ou pas ? Evolution de son pH lors du repos, et du collant des pâtes reposées (dû à l'acidité?).

Influence de l'eau dans le beurre de tourage des pâtes feuilletées.

La dorure 2 : il faudra explorer les différences éventuelles dues au support, à savoir pain, feuilletage, brioche, bretzel, pâte à choux.

Si l'on a du temps, dans cette seconde séance, on testera des dorures note à note, avec huile, poudre de blanc d'œuf, eau, saccharose, glucose, fructose, lécithines.

Et l'on testera des préparations pour dorures additionnées de divers produits : café, chocolat.

*Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Éditions Marabout, 1996. P. 170 : « Pot-au-feu (bouillon). [...] 2. Une deuxième astuce consiste à saisir préalablement la viande à la poêle puis à la mouiller à l'eau froide.

Le coup de buée donne-t-il du brillant ou de la couleur ? Et que donne-t-il sur des croissants ou des pâtes à foncer cuites à blanc ?

Les degrés de température et le brunissement des pâtes.

Des flocons de pommes de terre ajoutées à de la focaccia feraient des produits plus aérés et plus moelleux ?

Bernardi, *Le cuisinier national de la ville et de la campagne (ex Cuisinier royal)*, Viart, Fourret et Délan, augmenté de 200 articles nouveaux, Paris, Gustave Barbu, 1853, p. 52 : « vous ôterez la tête et la queue [des oignons] pour éviter que votre purée soit âcre [...]. Ne la faites plus bouillir, pour éviter qu'elle ne prenne de l'âcreté ».

Bernardi, *Le cuisinier national de la ville et de la campagne*, p. 10 : « Vos oignons épluchés, vous les coupez en deux, puis vous coupez la tête et la queue, pour éviter l'âcreté de l'oignon ».

Laura Fonty, *100 trucs de grand-mère*, Editions Marabout, 1996, p.6 : « Pour ôter l'odeur d'ail cru sur les doigts, il existe un truc presque magique : frottez vos doigts sur une lame de couteau en acier inoxydable tout en laissant couler dessus l'eau froide du robinet ».

S.d. : La peau de banane amollirait les arêtes de poisson.

## 2- Thème expérimental du mois

Cette fois, nous explorons donc l'influence de la régularité du tourage pour la production de pâte feuilletée.

L'idée théorique que nous voulons tester est la suivante :

- quand on prépare une détrempe, on fait une couche ;
- si l'on pose du beurre dessus et que l'on referme, on obtient deux couches de détrempe et une couche de beurre ;
- pour chaque tour, on multiplie le nombre de couches de beurre par trois ; et il y a une couche de détrempe de plus que de couches de beurre, soit  $1 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$  couches de beurre, et 730 couches de farine ;
- de sorte que, pour un centimètre d'épaisseur de pâte, chaque couche fait environ 1/1500 de

centimètre : les « mille feuilles » n'usurpent pas leur nom, car, lors de la cuisson, le beurre fond, permettant la séparation des feuillets de détrempe, sous la poussée de la vapeur formée par l'évaporation de l'eau (du beurre, soit 18 % de la masse de beurre ; et de la détrempe), car on sait que 1 g d'eau produit environ 1,5 litre de vapeur ;

- l'évaporation de l'eau conduit à des couches de détrempe sèches, donc craquantes, et leur accumulation engendre le croustillant ;
- avec une épaisseur si mince, il est probable que des couches de détrempe se soudent, à travers des couches de beurre, quand on abaisse irrégulièrement, et ces soudures préviennent la séparation des feuillets ; autrement dit, une pâte bien tournée doit être plus gonflée qu'une pâte irrégulièrement tournée ;
- enfin, il est essentiel de bien couper les bords, sans quoi les couches de détrempe se soudent, et ne peuvent plus s'écarter à la cuisson.

Pour tester notre prévision théorique, nous décidons de produire un pâton à 4 tours simples, qui sera divisé en deux : une moitié sera tournée (un tour simple) aussi régulièrement que possible, et l'autre moitié sera tournée irrégulièrement.

A noter que, après chaque opération, nous attendons une dizaine de minutes afin de tenir compte des rétractions des pâtes (voir le séminaire correspondant).

Nous commençons par faire la détrempe avec :

- 800 g de Farine des gourmets, type 55 (date novembre 2023)
- 500 g d'eau

Avec les pertes, on obtient finalement 1270 g de détrempe.

On abaisse la détrempe :



Puis nous utilisons 635 g de beurre (Candia bio doux, 82 % ; date de durabilité minimale 6 mars).  
Ce beurre est travaillé, pour avoir la même consistance que celle de la détrempe.  
On pose alors le beurre sur la détrempe :



Puis on fait 4 tours simples premiers tours simples, et on laisse reposer pendant 8 min 26 s au réfrigérateur.

Entre-temps, on essaie d'estimer les incertitudes sur les masses données précédemment (sans influence sur le résultat final : on trouve 10 g, perdus sur le cul de poule, sur les mains...).

Puis on divise en deux pâtons aussi identiques que possible :



Une moitié est abaissée aussi régulièrement que possible, entre deux cales de même hauteur, le cinquième tour est fait, puis la pâte est abaissée très régulièrement encore, toujours entre les cales (on note que la pâte se travaille facilement). On finit en coupant (hélas mal, faute d'un couteau adéquat) les bords.

Pour l'autre moitié, on fait de même, mais sans cale, et en cherchant volontairement à souder les feuilletés :



On pose les deux pâtes abaissées sur une même plaque à four, et on enfourne à 180 °C à 17h 21 (four Convothem, chaleur tournante).

Après 10 min de cuisson, on s'interroge sur la température, et l'on augmente la consigne à 200 °C. Puis, après 14 min de cuisson, on décide que la coloration apparaît trop rapidement, de sorte que l'on remplace la consigne à 180 °C.

Pour que les deux pâtes cuisent de façon aussi identique que possible, on retourne la plaque, à 15 min de cuisson (en observant que le fond est plus coloré que vers la porte du four).

Après 30 min de cuisson, on sort les deux pâtes :



Conformément à notre hypothèse, la pâte régulièrement tournée est bien plus gonflée que la pâte mal tournée.

Cela étant, on observe aussi que la découpe des bords est essentielle. Par exemple, pour la pâte mal tournée, l'effet portefeuille (qui prévient la séparation des feuilletés) est manifeste :



Cela étant, cette image montre que les premiers tours restent visibles, parce qu'ils conduisent à des structures plus notables que les tours suivants.

On voit aussi que les feuilletés sont bien discernables : il faudrait une analyse d'image pour le compter facilement.

On observe aussi, en coupant les deux pâtes par le milieu, que la pâte bien tournée présente un feuilletage bien régulier, tandis que la pâte mal tournée présente une grosse cavité centrale.

D'ailleurs, on observe que, en raison du temps limité disponible pour l'expérience, les feuilletages sont insuffisamment cuits : des feuilletés restent pâteux, non croustillants, au centre, et l'on peut supposer que le gonflement aurait été encore supérieur si l'on avait cuit pendant 45 minutes, par exemple (on se souvient que l'air est un bon isolant, cf. les doubles vitrages, de sorte que la cuisson doit être longue).

De la validation de notre modèle, on tire d'autres conclusions. Notamment, on observe que la présence de beaucoup d'eau doit conduire à plus de séparation, à condition que les feuilletés puissent se séparer. On rappelle qu'un séminaire très ancien avait testé des « beurres à l'eau », à savoir des beurres battus avec une solution aqueuse (eau, lait, thé, café, etc.) pour obtenir des feuilletages plus gonflés.

Il n'a pas été signalé ci-dessus que nous avons pris soin d'attendre une dizaine de minutes, après chaque opération d'abaissage, afin d'éviter des rétractions intempestives (voir le séminaire correspondant).

Enfin, on renvoie sur l'invention du « beurre feuilleté », par H. This, dans la rubrique « Pierre et Hervé » du site de Pierre Gagnaire.

### 3- Points divers

#### 3.1. Ne pas détourner le terme « arôme »

Isabelle Girod-Quilain, qui enseigne la réglementation des ingrédients aromatisants, a identifié une différence entre arômes et aromatisants dans un texte international officiel, mais sans valeur contraignante en Europe : la norme Codex « Aromatisants ».

On signale que certains écrits officiels de pleine application ont du terme « aromate » une acception beaucoup plus large... donc différente. Par exemple, la Lettre DGCCRF du 27 novembre 2017 sur l'étiquetage et la présentation des denrées aromatisées et sa Fiche Pratique, qui concerne directement tous les professionnels de l'alimentaire.

[https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/documentation/fiches\\_pratiques/fiches/etiquetage-des-denrees-aromatisees.pdf?v=1639575801](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/fiches_pratiques/fiches/etiquetage-des-denrees-aromatisees.pdf?v=1639575801)

H. This continue de militer pour que le mot « arôme » soit réservé pour désigner l'odeur des plantes aromatiques, ou aromates.

Le vin n'étant pas un aromate, il n'a pas d'arôme.

#### 3.2. Ne pas parler fautivement de « pâté en croûte », ni de « pâté croûte » ; parler plutôt de pâté froid

On insiste sur la faute (pléonasmie, ou plus exactement périsologie, à savoir pléonasmie fautif) qui consiste à parler de « pâté en croûte », ou de « pâté croûte ».

En effet, une chair broyée qui est cuite conduit à :

- une farce, si elle est placée à l'intérieur d'un produit (poisson, par exemple)
- une terrine si elle est cuite dans une terrine
- une mousseline si elle est cuite dans un linge léger nommé mousseline
- un pâté si elle est cuite dans une pâte.

De surcroît, depuis toujours, les pâtés ont été bien séparés en pâtés froids et pâtés chauds. Ce que certains (qui ne savent donc pas l'usage correct des mots) nomment « pâté croûte » doit être nommé pâté froid. C'est d'ailleurs la terminologie dans les livres de cuisine, de pâtisserie et de charcuterie du passé.

On observe enfin que certains charcutiers se trompent quand ils parlent de « pâté de campagne » pour désigner un produit sans pâte, qui est en réalité une terrine de campagne.

#### 3.3 Il n'existe pas d'aliment « ultra-transformé »

On signale des articles de plus en plus nombreux pour dénoncer l'usage fautif de l'adjectif idéologique « ultra-transformé » : ce terme a été introduit dans le cadre d'une classification qui n'a rien de scientifique, et qui est utilisée idéologiquement contre l'industrie alimentaire.

On consultera l'article This H. 2022. *A propos de l'article Ultra-processed foods: how functional is*

*the NOVA system ?*, Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France / Academic Notes from the French Academy of Agriculture (N3AF), 13(2), 1-9.

<https://doi.org/10.58630/pubac.not.a84908>

### 3.4. Les informations du site du Centre international de gastronomie moléculaire et physique

Diverses informations (Glossaire des métiers du goût, comptes rendus des Séminaires de gastronomie moléculaire, Concours internationaux de cuisine note à note) sont maintenant sur le site du Centre international de gastronomie moléculaire et physique, que l'on trouvera à l'adresse : <https://icmpg.hub.inrae.fr>

A noter qu'il y a une partie en français (qui inclut les comptes rendus des séminaires, et le glossaire) et une partie en anglais, pour les activités internationales du Centre.

### 3.5. À propos de terminologie

Le *Glossaire des métiers du goût* 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/>).

**À noter que tous les champs du *Glossaire des métiers du goût* ne sont pas couverts. Pour l'instant, les cuisine, pâtisserie, boulangerie, charcuterie, boucherie et viticulture sont considérées, mais il manque confiserie, chocolaterie, mixologie, brasserie, fromagerie.**

Pour l'instant, le glossaire se trouve sur le site <https://icmpg.hub.inrae.fr>, et, plus spécifiquement, vers <https://icmpg.hub.inrae.fr/travaux-en-francais/glossaire>.

D'autre part, les *Nouvelles Gastronomiques* publient régulièrement des textes terminologiques. Depuis le dernier séminaire :

Hervé This, Gâteau ou biscuit de Savoie, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/gateau-ou-biscuit-de-savoie/>, 14 décembre 2022.

Hervé This, Les galantines : il ne s'agit pas d'être galant, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/les-galantines-il-ne-sagit-pas-detre-galant/>, 23 décembre 2022.

Hervé This, Tout savoir sur les hochepots, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/tout-savoir-sur-les-hochepots/>, 3 janvier 2023.

Hervé This, Tout savoir sur le lièvre à la royale, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/tout-savoir-sur-le-lievre-a-la-royale/>, 3 janvier 2023

Hervé This, Un ragoût de jambon ou Saint-Gara, Nouvelles gastronomiques,  
<https://nouvellesgastronomiques.com/un-ragout-de-jambon-ou-saint-gara/>, 8 janvier 2023.

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

On observe ici un tour imprévu des événements : la popularisation des imprimantes 3D alimentaires conduit à l'utilisation de la cuisine note à note (impossible, bien évidemment, d'utiliser des viandes, poissons, fruits ou légumes dans ces appareils).

D'autre part, le 11<sup>e</sup> Concours international de cuisine note à note (organisé par le Centre international de gastronomie moléculaire et physique) est lancé.

Le thème est :

« **waste and losses** » (gaspillage et pertes).

La finale se tiendra à Palaiseau, sur le nouveau campus d'AgroParisTech, et en visioconférence, la deuxième semaine de septembre 2023.

Pour s'inscrire : [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)

Et l'on donne ici une liste de fournisseurs :

Pour des produits odorants ou sapides : Société Iqemus, voir [www.iqemus.com](http://www.iqemus.com) . On signale que la société Iqemus fabrique régulièrement de nouveaux « produits », nommés « évocations ».

Pour des agents de consistance, ou des composés sapides, ou des colorants : Société Louis François. Louis François- Food Ingredients Since 1908. Voir: [http://www.louisfrancois.com/index\\_en.html](http://www.louisfrancois.com/index_en.html)

Voir aussi :

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

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

Et bien d'autres.

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

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire sont des rencontres ouvertes à tous, organisés par l'*International Centre for Molecular Gastronomy AgroParisTech- INRAE* (<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>1</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>).

Les séminaires de gastronomie moléculaire ont lieu chaque 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 être inscrit sur la liste de distribution, 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, inscription [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)) :**

Les séminaires ne se tiennent pas en juillet et en août.

Les séminaires sont prévus en présentiel

attention, ce sera désormais le mercredi !

**A valider (dates provisoires ; elles seront confirmées par email) :**

**15 février 2023**

**15 mars 2023**

**12 avril 2023**

**17 mai 2023**

**14 juin 2023**

<sup>1</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.

## Annexe 1 Précisions culinaires à tester

### À propos d'asperges :

« J'ai préparé des Asperges Vertes sans omettre le bicarbonate pour la cuisson et lorsque celles-ci étaient prêtes, le bouillon était rouge carmin? »

### À propos de pâte à foncer :

Des questions techniques demeurent, telles que :

- quelle est la quantité minimale de sucre pour obtenir un effet sucre ?
- voit- on régulièrement en pratique, une différence de friabilité selon les farines ?
- mesure- t- on des différences de résultats selon la nature de la matière grasse (beurre, beurre clarifié, saindoux) ?
- quels sont les effets des divers paramètres :
  - quantité d'eau ?
  - quantité d'eau dans le beurre ?
  - durée du sablage (et résultat) ?
  - ordre d'incorporation ?

On pourra reprendre ces questions une à une dans des séminaires ultérieurs.

### À propos de piquant :

« 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. Éditions 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 montrent 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. Éditions 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. Éditions 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'ils sont modifiés 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. Éditions 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 n'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'amoinrir 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 aubergines 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. Éditions 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'œuf, de la viande hachée, notamment pour la confection de consommés à partir de bouillons de viande.

On renvoie vers plusieurs séminaires à propos de la clarification, et notamment l'emploi de coquilles d'œuf : il a été montré que ce ne sont pas les coquilles elles-mêmes qui clarifient, mais le blanc d'œuf qui reste adhérent (Séminaire de juin 2018). On avait aussi bien observé que la clarification d'un bouillon à l'œuf apporte un goût d'œuf 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 ÉVENTUEL 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. Éditions 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 (*Lactobacilles bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*), et c'est parce qu'ils transforment le lactose (un sucre) du lait 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.

**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. Éditions Marabout, 1996. P. 170 : « Pot- au- feu (bouillon). Ses 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. »**

Tout cela est à interpréter (l'« albumine » est une notion périmée, par exemple ; il existe des protéines) et à tester.

**Trucs de cuisinier par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Éditions 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 dorée, 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.

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 petites en pâte fine ou feuilletée. »

Guillaume Tirel, *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 enuelopee 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 » (760 *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 (premiers tests non concluants) ; ou bien de l'ail frais bleuirait quand il serait laissé à reposer pendant 15 minutes après la cuisson ; sur l'aluminium, l'ail bleuirait ; sur de la purée de pommes de terre avec du lait, la gousse écrasée bleuirait ; ou encore, l'ail bleuirait s'il était placé dans du riz dont la cuisson aurait été terminée et qui aurait été égoutté (premiers tests non concluants).

Le lait chauffé à la casserole et au four à micro-ondes 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 reines-claude, 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 quelle est la réaction chimique de l'ajout d'un acide par rapport à la farine ou à l'œuf relation avec les protéines ? Autres ?

Le café bu tout de suite est-il différent du café qui a attendu une demi-heure.

Le sel gros ne salerait pas de 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 ?

Si on poivre la soupe de coprins le piquant du poivre serait exacerbé au point de la rendre immangeable: elle brûlerait la gorge et ferait irrésistiblement tousser.

Certains consommateurs d'alcools fins agitent la bouteille, prétendant que les cyanures se concentrent dans le goulot. Que vaut cette précision?

L'influence de la graisse sur la friture des pommes de terre.

Une pâte à foncer avec du saindoux comme matière grasse se travaille t- elle mieux (à définir) qu'avec du beurre ? Le produit cuit est- il plus croustillant ?

Faire varier les huiles pour une friture de pommes de terre ou de pommes boulangères (on avait fait varier le produit frit mais pas la matière grasse de friture).

A propos de ganache

Comment éviter le tranchage lors de la confection d'une ganache ? Le lait est- il efficace ?

Comment la consistance de la crème réduite change- t- elle, au cours du procédé ? Les différentes crèmes (crues, épaisses, fleurettes) se comportent- elles différemment ?

La crème fleurette crue lie- t- elle mieux les sauces que les autres crèmes ?

Les coquilles Saint- Jacques prennent- elles 20 % en poids quand on les trempe dans du lait (de 1 à 1.2 kg) pendant plus de 3 heures ?

Édouard de Pomiane, *La cuisine et le raisonnement*, p. 44 : il dit que pour avoir les légumes tendres, il faut les démarrer à l'eau froide, et qu'on les a croquants à l'eau chaude. C'est le contraire !

**1976**, Paul Bocuse, *La cuisine du marché*, p. 321 : « S'ils sont rafraîchis [les haricots verts], ils ne doivent pas séjourner dans l'eau, sans cela ils perdraient de leur saveur, il faut donc les égoutter à fond ».

**1893** : Madame Millet- Robinet, *La maison rustique des dames*, Paris, Librairie agricole de la maison rustique, 1893, p.491 : « [Les légumes] cuisent bien aussi dans une marmite de fonte, mais les choux fleurs et l'oseille, la chicorée, les artichauts, etc. y noircissent, à moins que la fonte ne soit intérieurement émaillée ».

1925, Madame St Ange, p. 732 : « Si l'on veut leur conserver leur teinte bien verte, il faut, comme en grande cuisine, employer un ustensile en cuivre rouge non étamé. L'étain, surtout s'il est de mauvaise qualité, décompose le principe chimique de la couleur verte. » et un peu plus haut : « Ne couvrir l'ustensile à aucun moment. » Pourquoi sale-t-on l'eau des légumes? Pourquoi les met-on dans l'eau bouillante ? Pourquoi ne doit-on pas couvrir ?

Mademoiselle Madeleine, *La parfaite cuisine bourgeoise, ou La bonne cuisine des villes et des campagnes*, Sd, XXe édition, Bernardin Bechet et fils, Paris, p. 320, à propos de confitures de reines-claude : « C'est dans la peau que réside principalement le parfum de la plupart des fruits ; lorsqu'on leur enlève avant la cuisson [des confitures], ce parfum est entièrement perdu. Cependant il faut peler les pêches, dont la peau communiquerait à la marmelade une odeur d'amandes amères, qui pourrait ne pas convenir. »