

# Séminaire de gastronomie moléculaire

Organisé par le

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

20 septembre 2023

**Thèmes traités lors de ce séminaire :**

## **Les fumets de poisson**

### **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 : d'autres 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

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*



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.

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

### **Nous nous décidons pour deux expérimentations :**

1. Sauter le riz du risotto à l'huile, avant d'ajouter le liquide, change-t-il le résultat ?
2. Du bicarbonate de sodium (baking soda, en anglais) et de la poudre levante (baking powder, en ajoutant qu'il en existe de différentes qualités), lequel fait le plus gonfler les pâtisseries ?

### **Et il restera à examiner :**

Les degrés de température et le brunissement des pâtes.

Une pâte à biscuit reposée s'étalerait moins, et ferait une pâte plus moelleuse et plus fondante.

L'ordre des ingrédients dans une pâte à foncer sucrée.

Le beurre froid (avec farine et beurre) dans les pâtes à foncer ferait des pâtes plus croustillantes ?

La congélation des pâtes à foncer ferait des pâtes qui se rétractent moins.

Les pâtes à foncer avec du sucre roux développeraient mieux.

Les yeux et les ouïes, dans les fumets de poisson, donneraient de l'amertume. Et le dégorgement des poissons s'imposerait pour les mêmes raisons.

Quand on met de la poudre levante dans une pâte à foncer, battre le beurre avec le sucre ferait un résultat plus léger, moelleux, que sans battre.

Les pâtes à foncer avec du beurre noisette seraient plus denses.

Le sucre semoule ferait des pâtes sucrées plus croustillantes ?

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.

A propos d'une "soupe mitonnée (Jules Gouffé, Le livre de cuisine, p. 53), Gouffé affirme que le pain cassé et non coupé se détrempe plus facilement.

La recette est : "Bouillon dans lequel on a cassé du pain en morceaux, puis mijoté pendant 20 minutes. La soupe est terminée lorsque le pain est entièrement dissous et que la soupe est arrivée à consistance d'une bouillie".

## 2- Thème expérimental du mois

Ce mois-ci (septembre 2023), nous explorons la confection des fumets de poisson. La question initiale était de savoir si les poissons broyés font des fumets différents de ceux qui sont obtenus avec des arêtes non broyées.

A propos des « fumets », tout d'abord : le Glossaire des métiers du goût indique que les fumets sont des « préparation liquide destinée à corser et à parfumer les fonds de cuisson, les sauces, les farces, obtenue en faisant bouillir des composés nutritifs, sapides, odorants, à action trigéminal ».

Plus particulièrement, un fumet de poisson s'obtient par le procédé suivant : émincer carottes, oignons, échalotes ; les suer au beurre sans coloration ; ajouter des arêtes concassées et faire suer ; puis ajouter eau, bouquet garni, parures de champignons ; porter à ébullition, écumer, et maintenir pendant 20 minutes à frémissement ; filtrer.

Il se dit mille choses à propos des fumets de poisson, et, lors d'un précédent séminaire, nous avons testé la précision culinaire qui stipulait que les fumets auraient pris de l'amertume s'ils avaient cuit pendant plus de 20 minutes : cette idée a été expérimentalement réfutée (<https://icmpg.hub.inrae.fr/travaux-en-francais/seminaires/resultats-des-seminaires>).

Le fumet de poisson est une base qui peut être utilisée pour pocher du poisson, mouiller un risotto, réaliser une sauce (après réduction éventuelle), etc. Le mot « fumet » s'impose pour le poisson, alors qu'on parle plutôt de « fond » pour une viande (avec des exceptions, par exemple pour les gibiers)

Un exemple d'utilisation du fumet de poisson : la sauce matelote à l'alsacienne se fait avec du fumet de poisson, du vin d'Alsace, de la crème et du beurre. Dans cette sauce, on fait cuire le poisson, ou plus exactement on fait cuire les poissons les uns à la suite des autres, puisque la vraie belle matelote se fait avec plusieurs poissons tels que brochet, sandre, perche, truite, anguille. Ces différents poissons cuisant pendant des temps différents, un vrai cuisinier spécialiste de matelote les fera cuire séparément, les uns à la suite des autres, et il les réunira ensuite à la sauce qui se sera embellie des jus de cuisson.

La question est donc de préparer un bon fumet de poisson avant de le réduire. Et les meilleures sauces matelote sont ainsi limitées à fumet de poisson, du vin, de la crème et du beurre (pour une recette : <https://www.youtube.com/watch?v=5Fhx2qKmZj8>).

Certains utilisent un roux, c'est-à-dire de la farine cuite dans un peu de beurre, afin d'épaissir leur sauce. Ce n'est plus alors une sauce matelote mais une sauce matelote bâtarde, et il faut bien signaler que, même si cette dernière est faite avec délicatesse, elle ne vaut pas la véritable sauce matelote, où c'est la réduction du fumet, du vin et de la crème qui donne la consistance, au lieu que ce soit de l'amidon empesé de la farine.

H. This propose que la réglementation impose de bien distinguer la sauce matelote bâtarde de la sauce matelote, car il rappelle en effet que c'est bien le terme consacré par l'usage : on nomme sauces bâtardes ces sauces qui sont liées à la farine ; il peut ainsi y avoir une sauce béarnaise bâtarde, une sauce civet bâtarde, etc... qui se distinguent donc des sauces béarnaise, civet, etc. Les sauces bâtardes ne sont pas « mauvaises », mais différentes, et cette consistance particulière doit être reconnue par utilisation du mot bâtarde. C'est une question de loyauté.

Pour le choix des poissons, il est souvent dit que l'on doit choisir des poissons blancs, pas gras (turbot, sole, dorade...), non seulement pour le goût, mais aussi pour la gélatine qu'ils libéreraient : on s'interroge sur la gélification des fumets de poisson, laquelle confirmerait l'extraction de gélatine. Il y aurait lieu de poursuivre les expériences ici décrites par la confection de fumets de poissons, toujours pendant 20 minutes, pour tous les poissons séparément, afin d'être fixé à ce propos de la gélatine (il est dit que le fumet de merlan ne gélifie pas).

Ayant évoqué une cuisson de 20 minutes, nous observons que c'est la pratique professionnelle, mais que, lors d'un séminaire précédent, nous avons comparé une cuisson de 20 minutes à une cuisson de 40 minutes sans voir apparaître d'amertume. Au contraire, le goût du fumet était sorti renforcé.

Pour nos expériences du jour, nous disposons de truite et de merlan (avec un peu de sole) : têtes, arêtes, peau. Le choix s'impose, car il est parfois dit que la truite doit être évitée. Le merlan, lui, est un poisson bon marché.

Les deux types de poissons sont dégorgeés séparément à l'eau froide pendant une heure (il reste à comparer des fumets avec et sans dégorgeement)

Puis on retire les ouïes, les yeux, qui apporteraient de l'amertume (à tester ultérieurement, également).

### **1. Nous commençons par comparer un fumet de merlan et un fumet de truites, préparés dans les mêmes conditions :**

- même casserole,
- même composition : tête (sans yeux ni ouïes), arête,
- même quantité d'eau (à hauteur),

- même cuisson (petite ébullition, à découvert, 20 minutes),
- écumage des deux fumets.

A noter, pour nos expériences, nous utilisons seulement eau et poisson (pas de garniture aromatique), et nous ne faisons pas suer avant de mouiller.



Puis nous commençons par faire un test triangulaire pour savoir si nous reconnâtrions des différences d'odeur. Un phénomène classique apparaît : alors que nous percevons une différence d'odeur quand nous voyons les deux casseroles, le test triangulaire montre que nous ne parvenons pas à faire de différence. Et le seul juré qui obtient de meilleurs résultats que les autres se trompe quand même notablement. Nous concluons que nous ne pouvons pas reconnaître de différence notable d'odeur.

Puis nous organisons un test triangulaire pour le goût des deux fumets : la différence est très faible, en ce sens que, là encore, ceux qui reconnaissent parfois se trompent aussi souvent. Et aucun ne peut dire quel fumet vient de quel poisson.

## **2. Nous organisons une seconde expérience pour comparer, avec seulement la truite, un fumet de tête (sans ouïe ni yeux), un fumet d'arête, et un fumet de peau.**

Là encore, nous cuisons pendant 20 minutes, les matières étant couvertes d'eau, et la cuisson faite à découvert.



Visuellement les fumets sont bien différents :



- celui qui est fait avec les têtes est blanc, laiteux, trouble, avec un peu de graisse qui surnage,
  - celui qui est fait avec les arêtes est plus limpide, moins coloré, avec moins de graisse qui surnage,
  - celui qui est fait avec les peaux est jaune, limpide, et c'est celui qui a le plus de graisse.
- Un test sensoriel sur l'odeur ne montre pas de différence sur l'odeur, mais le test sensoriel sur le goût semble montrer une faible différence entre le goût du fumet de tête et le goût du fumet d'arête.

**3. Dans la troisième expérience, nous comparons un fumet (de merlan) avec tête et arêtes**

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*

**INRAE**

**AAF** ACADEMIE  
d'AGRICULTURE  
de FRANCE  
AGRICULTURE • ALIMENTATION • ENVIRONNEMENT

AgroParisTech **A**

## **broyées ou non (après cuisson).**

Les deux fumets sont passés, mais, de surcroît, le fumet avec arêtes broyées est filtré deux fois de suite (reste que le fumet est blanc comme du lait, alors que l'autre est limpide).

Le test sensoriel sur l'odeur ne montre pas de différence, mais on trouve plus de goût quand le poisson a été mixé.

### **3- Points divers**

#### **3.1. A propos de mirabelles**

Il avait été écrit par un correspondant :

*« Voici plus précisément la façon dont je fais mes conserves de mirabelles.  
Je ne mets ni eau ni sucre dans les bocaux, en général des bocaux de  $\frac{3}{4}$  que je remplis entièrement avec des fruits lavés. Je place les bocaux, fermés hermétiquement avec un caoutchouc, au moins une douzaine d'heures au réfrigérateur, puis je les mets dans une grande bassine et je les couvre d'eau. Je chauffe jusqu'à quasiment ébullition et je maintiens la température entre 90 et 100° pendant 20 minutes. Je ne sors les bocaux qu'après refroidissement.  
Ainsi les mirabelles gardent leur couleur jaune, mais si j'oublie l'étape du réfrigérateur, les mirabelles s'oxydent. »*

Et aussi :

*« Pour ma part ... je remplis ces bocaux d'eau et y mets une petite cuillerée de sucre. (Le jus obtenu après stérilisation est goûteux !).  
Ces bocaux sont retournés pendant 6 heures ... Ce qui permet de conserver la couleur aux fruits.  
Encore un phénomène physique à analyser.  
Ensuite stérilisation ... à 95° pendant 1h30 ... »*

Marie-Claire Frédéric a fait l'expérience de tester cette précision culinaire, et voici ses résultats :

*J'ai fait l'expérience avec les mirabelles du jardin.  
Donc les mirabelles rincées à l'eau (ni eau ni sucre ajoutés) dans 2 bocaux dont l'un a attendu 24 h au frigo, l'autre 24 h à température ambiante. Puis cuisson submergé 20 min à partir de l'ébullition et laisser refroidir dans l'eau. Je les ai sortis quand l'eau était à 40°C.  
Aucune différence de couleur visible, si je n'avais pas mis la ficelle je n'aurais pas pu les reconnaître. Est-ce que c'est plusieurs jours après que c'est sensé brunir ?*

Marie Claire Frédéric ajoute que 20 minutes, c'est peu.

*Le premier résultat :*



*Après 21 jours de stockage, le résultat est :*



*Toujours pas de différence (la tache blanche sur une mirabelle dans le bocal de gauche est un reflet, pas une moisissure).*

Pour Marie-Claire Frédéric :

<https://lecoledefermentation.fr>

<https://www.facebook.com/marieclaire.nicrunicuit>

<https://nicrunicuit.com>

A la question finale, de savoir si la différence de couleur serait immédiate ou à plus long terme, l'auteur de la précision culinaire a répondu que l'effet serait instantané.

Pourtant, H. This a également fait l'expérience, en suivant plus précisément le protocole communiqué (les fruits sont mis sans eau ni sucre dans les bocaux), et aucun effet n'a été observé.

### **3.2. Le Concours international de Cuisine Note à Note :**

Le 11<sup>e</sup> Concours International de Cuisine Note à Note s'est tenu le 8 septembre 2023, à Palaiseau (France). Il était organisé par Roisin Burke (TU Dublin), Yolanda Rigault (Paris), Hervé This (INRAE-AgroParisTech), sous l'égide de l'*INRAE-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy*, avec le soutien des sociétés Louis François, Kitchen Lab, Institut Cordon Bleu.

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*

**INRAE**

**AAE** ACADEMIE  
d'AGRICULTURE  
de FRANCE  
AGRICULTURE • ALIMENTATION • ENVIRONNEMENT

AgroParisTech 

Le thème du 11<sup>e</sup> Concours international de cuisine note à note était « **Pertes et gaspillage** ».  
Les concurrents avaient eu un an pour préparer leur proposition, qui ont été évaluées par un jury, lequel a présélectionné 5 propositions.

Ce jury international jury était composé de :

Jean-Pierre Lepeltier, *International Club Toques Blanches*

Philippe Clergue, *Institut Le Cordon bleu, Paris*

Yolanda Rigault, biochimiste ex-CEA

Patrick Terrien, *International Club Toques Blanches*

Sandrine Kault-Perrin, *Louis François Inc.*

Le jury s'est réuni sur le nouveau Campus Agro Paris Saclay de Palaiseau (France), et, les candidats pré-sélectionnés ont présenté leurs travaux, soit en présentiel, soit en ligne (l'ensemble de l'événement a été enregistré, et il sera mis en ligne sur le site du Centre de gastronomie moléculaire et physique.

Après une introduction (Hervé This) montrant comment la Cuisine de synthèse (la technique) et la Cuisine note à note (l'art dérivé de cette technique) ont évolué au cours des années, depuis l'introduction de la cuisine note à note en 1994 ( proposition de H. This), Dao Nguyen et Pasquale Altomonte ont réalisé deux plats, qui faisaient un bel usage des composés odorants vendus par la société Kitchen Lab.

Puis, après une délibération serrée, le jury a annoncé les gagnants du 11th International Note to Note Cooking Contest :

Le premier Prix a été décerné à Dnyanada Shende, pour son plat « Summer with Sustainability » :



La recette sera publiée dans l'International Journal of Molecular and Physical Gastronomy (<https://icmpg.hub.inrae.fr/international-activities-of-the-international-centre-of-molecular-gastronomy/journal-of-molecular-and-physical-gastronomy>).

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*

**INRAE**

**AAF** ACADÉMIE  
d'AGRICULTURE  
de FRANCE  
AGRICULTURE • ALIMENTATION • ENVIRONNEMENT

AgroParisTech 

Le deuxième Prix a été décerné Shivani Abensour, pour son plat « The Ugly Apple » :



Le troisième prix a été décerné à Léa Bellot, Clémentine Hong, Angèle Guéguen, pour leur plat « La vie en rose » :



La cérémonie tout entière a été enregistrée, et on la trouvera en ligne sur le site de l'INRAE-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy :

<https://icmpg.hub.inrae.fr/international-activities-of-the-international-centre-of-molecular-gastronomy>

avec les recettes de tous les concurrents

Contact : [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*

**INRAE**

**AAF** ACADEMIE  
d'AGRICULTURE  
de FRANCE  
AGRICULTURE • ALIMENTATION • ENVIRONNEMENT

AgroParisTech 



Figure 1. De gauche à droite : Pasquale Altomonte et Dao Nguyen (Kitchen Lab), chef Philippe Clergue (Institut Cordon Bleu), Dnyanada Shende (étudiante du Master Erasmus Mundus "Food Innovation and Product Design"), chef Patrick Terrien (Toques Blanches International Club), Yolanda Rigault (organisatrice), chef Jean-Pierre Lepeltier (Toques Blanches International Club), Sandrine Kault-Perrin (Société Louis François), Roisin Burke (Technological University Dublin), Hervé This (INRAE-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy).

**Et le thème du 12<sup>e</sup> Concours a été annoncé : l'énergie.**

### 3.3. Cuisiner assis

Lors du séminaire, la question des postures en cuisine est discutée, et H. This poursuit donc son combat pour faciliter le travail des cuisiniers (rappelant que c'était l'objectif de la « cuisine moléculaire »).

On donne ici l'article publié récemment dans la revue *Charcuterie & Gastronomie* :

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*



*Charcuter assis ?*

*Les temps ont changé, et ils changeront encore : préparons la suite sans attendre*

*On voit mieux la paille dans l'œil du voisin que la poutre dans le sien. Je fais cette observation préliminaire parce que je propose ici de considérer les conditions d'exercice du métier de cuisinier... afin d'aider mes amis charcutiers et charcutiers traiteurs à rénover la pratique de leur profession (s'ils le souhaitent). Et je pose en seconde observation préalable, surtout en ces temps où l'on discute l'âge de la retraite et la pénibilité des métiers, que nous devons œuvrer pour que les métiers soient moins pénibles qu'ils n'étaient.*

*Pour commencer, je propose d'observer que les métiers du goût connaissent aujourd'hui, un alourdissement des factures d'énergie, et une difficulté à trouver du personnel.*

*L'énergie ? Je me souviens des temps où, dans les lycées hôteliers ou les centres de formation des apprentis, le gaz brûlait toute la journée, essentiellement en pure perte. Dans un article que j'avais publié dans une revue de cuisine collective, il y a une dizaine d'années, j'écrivais « Considérons d'abord la question de la chaleur : je suis effrayé, dans mes visites en cuisine, de voir des brûleurs à gaz allumés toute la journée pour rien. La facture de gaz s'alourdit inutilement, tandis que notre environnement souffre de la pratique (je rappelle qu'une plaque à gaz gaspille jusqu'à 80 pour cent de l'énergie qu'elle consomme ; ce qui n'est pas grave en hiver, mais devient désastreux en été). Quand, enfin, se décidera-t-on à équiper tous les lycées hôteliers de plaques à induction, afin d'enseigner aux cuisiniers qu'il n'est pas nécessaire de cuisiner dans la chaleur ? »*

*Aujourd'hui, nous y sommes : l'énergie est devenue si coûteuse que les habitudes ont changé, que l'induction, qui était rarissime, s'est imposée : il faut dire que les systèmes de cuisson au gaz ont un rendement de 20 pour cent (on perd les quatre cinquièmes de ce que l'on paye!), alors que l'induction a un rendement de 80 pour cent !*

*Mais précisons aussitôt que mes remarques d'alors, à propos de l'énergie, s'inscrivaient dans un cadre plus large, à savoir celui de la pénibilité du métier de cuisinier. Et j'observais que les pertes d'énergie avaient une conséquence terrible : les cuisines étaient épouvantablement chaudes, notamment en été. J'ajoutais alors que le passage à l'induction ne supprime pas le bruit, car les hottes servent aussi à aspirer les vapeurs, notamment d'eau. Mais quand même, c'est toujours cela de pris.*

*Je continuais en évoquant le stress dû au coup de feu, et je me demandais comment l'éviter. Il est certain que les menus à rallonge ne facilitent pas la vie des cuisiniers, ni la gestion des stocks, ni la question du coup de feu. Et je proposais de revenir à des cartes courtes, des menus uniques que le chef fait spécialement pour nous, avec des ingrédients dont on est certain de la fraîcheur. De surcroît, se concentrant sur quelques préparations bien choisies, les cuisiniers peuvent proposer des mets mieux faits, plus élaborés que ceux que je fais chez moi. Car la question se pose : pourquoi aller dans un restaurant si j'y trouve moins bon qu'à la maison ? D'ailleurs, la question se pose aussi pour la charcuterie : pour moi qui fait mes boudins blancs, mes terrines, mes pâtés, mes saucisses, que peuvent me proposer mes amis de mieux que ce que je fais ? C'est toute la*

*question de la « profession », qui est posée, et qui va de pair avec la question de la formation.*

*La cuisine moléculaire voulait d'abord aider*

*Revenons à la difficulté du métier de cuisinier. Les horaires trop longs ? Avec des menus réduits, le temps de mise en place se réduit aussi... surtout si l'on utilise des techniques modernes. On ne répétera pas assez que c'était là la première idée de la proposition de la « cuisine moléculaire », souvent décriée par ceux qui n'avaient pas compris les enjeux. Oui, cette cuisine moléculaire a été introduite tout particulièrement pour faciliter le travail des artisans du goût, en rénovant des ustensiles bien périmés ! Par exemple, les siphons devaient servir à foisonner en quelques secondes ; les thermo-circulateurs devaient servir à assurer des températures basses et bien contrôlées ; et j'avais aussi proposé des ampoules à décanter, pour dégraisser les bouillons, des sondes à ultrasons pour faire des émulsions, des filtres de laboratoire pour clarifier en quelques secondes, et j'en passe.*

*Cela, c'était il y a 40 ans, et tout n'a pas été adopté, malheureusement. Certes, la basse température est partout, tout comme les siphons... qui pourraient être bientôt interdits : la Grande Bretagne envisage de les bannir, car les cartouches de protoxyde d'azote servent aux toxicomanes. Personnellement, je critique surtout les siphons (que j'avais proposés pour expliquer) l'utilisation des cartouches est un gâchis, alors que j'avais plutôt envisagé des pompes et des systèmes analogues aux aéroglyphes des pâtisseries : là, on ne consomme que de l'électricité.*

*Et je déplore que, à part chez quelques cuisiniers avancés, nombre d'autres transitions techniques proposées n'aient pas été adoptées. Quand je pense que je vois clarifier des bouillons, alors qu'un bon filtre de laboratoire fait la chose en quelques instants ! Mais j'ai confiance, car la raréfaction des collaborateurs pousse les cuisiniers à remplacer les mains qu'ils ne trouvent plus par des techniques simples. Je connais même un cuisinier, tout fraîchement étoilé, qui fait tourner son restaurant tout seul, avec son épouse : une visite dans sa cuisine montre qu'il sait, par l'usage intelligent des techniques, être efficaces sans perdre rien en qualité !*

*D'ailleurs, puisqu'il est question de collaborateurs que l'on trouve difficilement, je reste choqué de voir que leur temps est parfois mal utilisé : n'ai-je pas vu, dans un restaurant étoilé, un cuisinier dégraisser et écumer le bouillon à la cuiller ? N'est-il pas temps de nous interroger sur tous les gestes effectués dans les cuisines pour nous demander comment mettre entre les mains des collaborateurs des matériels qui augmenteront le rendement du travail humain ? Et, j'insiste, sans rien perdre de la qualité des produits.*

*Assis !*

*Mais j'arrive maintenant au cœur du sujet : supposons que nous réduisions les horaires (par l'efficacité du travail), que nous réduisions la chaleur, le bruit, le stress. Nous aurons ainsi gagné du temps qui pourra utilement être employé pour réfléchir aux questions d'art culinaire, de « bon », mais il restera une cause de pénibilité : les cuisiniers sont debout toute la journée. Ne pourraient-ils pas cuisiner assis ?*

*Je m'amuse, depuis des années, d'entendre mes amis cuisiniers me donner une foule de raisons*

*pour « expliquer » que ce ne serait pas possible : les cuisines seraient trop petites, le travail serait moins bien fait quand on est assis, que sais-je ? Pas de place dans les restaurants ? Si l'on ne peut changer de poste tant les cuisines sont petites, n'est-ce pas l'indication, au contraire, que l'on pourrait asseoir les cuisiniers à des endroits particuliers ? Le travail serait moins bien fait ? Pourquoi ne changerait-on pas les hauteurs des plans de travail ? Et puis, me fera-t-on vraiment croire que l'on émince mieux des oignons quand on est debout ? Que l'on tourne mieux des champignons ? Que l'on pèle mieux les pommes de terre ? Oui, parfois, on a besoin de changer de poste, mais avez-vous vu, dans les aéroports, les personnels du contrôle des bagages, assis sur des espèces de tabourets hauts ? Ils sont debout... mais assis, et ces sièges d'un encombrement très réduit peuvent être répartis dans les cuisines.*

*J'avais donc proposé sans succès, à mes amis cuisiniers, de ne pas rejeter la proposition trop vite, car il en va de la survie de leur métier, de leurs entreprises : si nous voulons attirer des jeunes vers ce beau métier qu'est le métier de cuisinier, ne devons-nous pas faire quelques efforts... qui feront du bien à tous ? On l'aura compris, la proposition de cuisiner assis est véritablement « révolutionnaire », non par son originalité (elle me semble évidente), mais par ce qu'elle représente. Elle est l'amorce d'un questionnement général de la cuisine : pourquoi ne pourrions chercher à améliorer la cuisine, l'activité culinaire... de tous les points de vue ?*

*Cette discussion, dans une revue de charcutiers ou de charcutiers traiteurs, étant faite pour les cuisiniers, on comprend ce qu'était la paille dans l'œil du voisin... et ce qu'est la poutre dans l'œil des charcutiers et des charcutiers traiteurs. Sommes-nous bien certains que la charcuterie ne pourrait pas mieux travailler ? Assis, par exemple ? Et, plus généralement, avons-nous bien les techniques de notre temps ? Surtout, avons-nous les techniques de demain ? Je propose que ce soit un des rôles de l'Académie de la charcuterie que de réfléchir aux évolutions du métier, en partant de l'objectif (toujours) : que produit la charcuterie, et pourquoi ? Pourquoi a-t-elle ses pratiques actuelles, et comment ces pratiques peuvent-elles être améliorées ?*

*Sans rien lâcher de la qualité, bien au contraire !*

### **3.4. La question du botulisme va avec celles des nitrites**

Dans les dernières années, le combat de certains contre les nitrites (notamment des personnalités politiques) a voulu oublier que ces produits, tout comme le salpêtre et les nitrates, avaient été introduits pour précisément lutter contre le développement de certains micro-organismes pathogènes, et notamment *Clostridium botulinum*, qui produit la très dangereuse toxine botulique (souvent mortelle, malgré les progrès remarquables de la médecine moderne).

C'est dans ce sens que des membres de l'Académie d'agriculture de France avaient produits un dossier pour exposer les faits, sans idéologie :

<https://www.academie-agriculture.fr/academie/groupes-de-travail/nitrites>

Une nouvelle réglementation a réduit les teneurs autorisées en nitrites dans divers produits alimentaires, mais heureusement, il n'y a pas eu d'interdiction des nitrites... car, on vient de le voir

avec un épisode terrible à Bordeaux, des conserves de poisson sont à l'origine d'un décès et d'une dizaine d'hospitalisations :

<https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2023/cas-de-botulisme-alimentaire-a-bordeaux-15-cas-recenses-dont-10-hospitalises-et-1-deces.-point-de-situation-au-14-septembre-2023>

On retiendra notamment : « En France, la majorité des cas de botulisme correspondent à des intoxications alimentaires, par ingestion de la toxine produite par *C. botulinum* dans des aliments conservés n'ayant pas subi de processus poussé de stérilisation : salaisons, charcuteries ou encore conserves d'origines familiale ou artisanale. »

En l'occurrence, ce sont des conserves de sardines artisanales qui ont donc tué ! Mais plus généralement, on prendra le plus grand soin à respecter les barèmes de stérilisation, surtout pour les viandes, poissons, œufs, légumes. N'importe qui ne peut pas faire n'importe quoi, et l'on terminera en signalant que la famille de la personne tuée a porté plainte pour homicide.

### 3.5. À propos du coup de buée

On se souvient que les expérimentations à propos du coup de buée ne sont pas terminées. Mais, depuis le dernier séminaire, O. Ducommun a signalé :

Malouin, *Description et détails des arts du meûnier, du vermicelier et du boulanger*, 1779, P.311  
« Si l'on veut donner de la couleur au pain, ce qu'on appelle le dorer, il faut le mouillon superficiellement de lait ; si l'on y employait de l'eau & du miel, cela donnerait un goût douceâtre, & la couleur ne serait pas belle, non plus que par l'eau avec l'œuf ; l'eau seule donne une couleur brune, comme celle du pain de seigle ».

Parmentier, *Le parfait boulanger* :

« le boulanger, avant de les enfourner, les mouille pour rendre leur surface lisse et dorée. »

### 3.6 La société *Iqemus* (produits pour la cuisine note à note) cesse ses activités ; on pourra désormais s'adresser à Dao Nguyen et Pasquale Altomonte (Kitchen Lab)

(<https://kitchennlaboratory.wixsite.com/researchdevelopment/accueil>).

Les activités de *Iqemus* - Michael Pontif (notes alimentaires et formations) sont reprises par Kitchen Lab (Pasquale & Dao) à compter du mois de mai 2023.

Les notes alimentaires sont désormais prêtes à la commande, il suffit d'envoyer un courriel à [kitchenNlaboratory@gmail.com](mailto:kitchenNlaboratory@gmail.com) Quinze notes alimentaires sont disponibles (cf. flyer).

Pasquale est chef-entrepreneur et artiste culinaire. Il a participé à plus de 40 concours (Bocuse d'Or, Concours international de cuisine note à note, Trophée Passion, Swiss culinary cup, etc.)

Dao est docteure en sciences pharmaceutiques et passionnée de cuisine. Coachée par Pasquale, elle a notamment participé à l'émission MasterChef.

Pasquale & Dao interviennent régulièrement à des conférences sur le thème de la science et de la

cuisine de demain, où ils présentent leurs innovations culinaires, accompagnées de démonstrations. La cuisine sans déchet est un sujet qui leur tient à cœur.

Des formations pratiques en science & cuisine sont également disponibles à Genève.

### 3.7. Développement du journal de gastronomie moléculaire (*International Journal of Molecular Gastronomy*)

Ce journal est en plein développement, avec un comité éditorial renouvelé, et des articles qui sont régulièrement publiés.

C'est un journal gratuit (modèle « diamant » : ni les auteurs ni les lecteurs ne payent), avec des articles doublement évalués en double anonymat, que l'on trouve ici :

<https://icmpg.hub.inrae.fr/international-activities-of-the-icmpg/molecular-gastronomy>

Celles et ceux qui verront des corrections à apporter au site sont invités à le faire.

### 3.8. 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/>).

Depuis juin, d'autre part, des recherches terminologiques ont été publiées dans les *Nouvelles gastronomiques* (rubrique terminologie) et dans l'Encyclopédie de l'Académie d'agriculture de France :

Hervé This, Florilège de la pâtisserie, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/un-florilege-de-la-patisserie/>, 24 juin 2023.

Hervé This, Quand les légumes deviennent des gâteaux, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/quand-des-legumes-deviennent-des-gateaux/>, 30 juin 2023.

Hervé This, Terrine : découverte historique, <https://nouvellesgastronomiques.com/terrinedecouverte-historique/>, 20 juillet 2023.

Hervé This, L'œuf dans les pâtes à tarte apporte-t-il davantage de goût ?, *L'hôtellerie restauration*, <https://www.lhotellerie-restauration.fr/journal/recette/2023-05/l-oeuf-dans-les-pates-a-tarte-apporte-t-il-davantage-de-gout.htm>, 20 juillet 2023.

Hervé This, Nefs et chemins de table, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/69949-2/>, 27 juillet 2023.

Hervé This, Pâte à luter, contre gaspillage et famine, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/pate-a-luter-contre-la-famine-et-la-gaspillage-alimentaire/>, 29

juillet 2023.

Hervé This, Chlorophylles et caroténoïdes, Encyclopédie de l'Académie d'agriculture de France, <https://www.youtube.com/watch?v=uCIBczitX1s>, 8 août 2023.

Hervé This, Gibelotte d'agneau ou de lapin ? , Nouvelles gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/gibelotte-dagneau-ou-de-lapin/> , 9 août 2023.

Hervé This, Les gâteaux de plomb sont ils indigestes ? Nouvelles gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/les-gateaux-de-plombs-sont-ils-indigestes/>, 13 août 2023.

Hervé This, Les godiveaux sont aussi des saucisses, <https://nouvellesgastronomiques.com/godiveau-ce-sont-des-aussi-saucisses/>, 26 août 2023.

Hervé This, Pourquoi l'hypocras a-t-il disparu des tables ? , Nouvelles gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/pourquoi-lhypocras-a-t-il-disparu-des-tables/>, 2 septembre 2023.

Hervé This, Les sirops de glucose, Nouvelles gastronomiques, 8 septembre 2023, <https://nouvellesgastronomiques.com/les-sirops-de-glucose/>.

Hervé This, Les galettes ; commune, galeuse, feuilletée, des rois, de ménage, du gymnase, bretonne, Nouvelles gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/les-galettes-commune-galeuse-feuilletee-des-rois-de-menage-du-gymnase-bretonne/>, 15 septembre 2023.

On répète que les recherches historiques conduisent à des définitions légitimes : c'est bien la première introduction d'un terme qui doit être retenue. Cette règle s'impose internationalement pour la dénomination des corps célestes, des composés et éléments en chimie, etc.

On l'a retenue pour le Glossaire des métiers du goût.

### 3.9. A propos de toxicité alimentaire

La question de la peau des végétaux est importante : les plantes se protègent naturellement contre les agresseurs (insectes, nématodes, etc.) en sécrétant des « pesticides naturels », qui peuvent être plus toxiques que les pesticides de synthèse.

C'est pour cette raison que le monde culinaire aura raison de se préoccuper de la toxicité de ces produits naturels, notamment pour les pommes de terre (solanine, solanidine, chaconine dans les trois premiers millimètres sous la surface), mais pas seulement (d'ailleurs, on prendra soin de traiter spécifiquement certains végétaux, tels les haricots blancs, ou verts).

Des articles importants ont été publiés à ce sujet par le toxicologue internationalement réputé Bruce Ames :

Un premier article qui mesure que plus de 99 % des pesticides de notre alimentation sont produits par les plantes elles-mêmes, bio ou pas :

<https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.87.19.7777>

Un second article qui montre que les pesticides naturels sont plus toxiques que les pesticides de synthèse :

## 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 and Physical 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 et en visioconférence

Attention, ce sera désormais le mercredi !

**19 octobre (incertitude avec le 18)  
16 novembre**

<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.

**20 décembre**  
**17 janvier**  
**28 février**  
**20 mars**  
**17 avril**  
**15 mai**  
**19 juin**

## 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 :

- voit-on régulièrement en pratique, une différence de friabilité selon les farines ?
- 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 piquants :

« 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 bœuf 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.

À 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 enuolepee 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 l'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.

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).

À 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. »

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?).

*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 ».

Des flocons de pommes de terre ajoutés 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 »

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

<https://cuisine.toutcomment.com/article/comment-dorer-sans-oeuf-14360.html>

L'huile d'olive ferait dorer la pâte (<https://cuisine.toutcomment.com/article/comment-dorer-sans-oeuf-14360.html>)

La margarine ferait dorer (avec eau et sucre)

La maïzera avec eau et curcuma ferait dorer.

Le lait ferait dorer.

Le café ferait dorer.

Règle 1. On rince les lentilles mais on ne les fait pas tremper : Rincez-les, comme vous le feriez avec vos légumes ou vos fruits. Contrairement à d'autres légumes secs, pas besoin de les faire tremper, à moins qu'elles soient très vieilles (voir la règle sur les temps de cuisson). Le trempage pourrait fragiliser l'enveloppe assez fine des lentilles et les faire éclater à la cuisson.

Règle 2. On démarre la cuisson à froid : Comme pour les pommes de terre, une chaleur trop forte au démarrage ou pendant la cuisson cuit la couche superficielle de la lentille, formant une sorte d'écran qui empêche la bonne cuisson à cœur.

Après avoir rincé vos lentilles, mettez-les dans une casserole ou dans un fait-tout et recouvrez-les d'eau froide. Je les recouvre de 3 à 4 cm d'eau au-dessus du niveau des lentilles. Portez à ébullition puis laissez mijoter (voir suite). Il est important de mettre assez d'eau afin que les lentilles soient immergées tout au long de la cuisson

Règle 2 bis : on utilise si possible de l'eau filtrée type BRITA : Une utre clef du succès de la cuisson des lentilles est d'éviter le tartre de l'eau. Selon Hervé This, les lentilles cuites dans une eau dite «calcaire» ne s'amollissent que très difficilement, voire pas. Ors, c'est le fait que l'eau puisse pénétrer facilement dans les lentilles qui va faire qu'elles cuisent. Si on n'arrive pas à cela, on va devoir prolonger la cuisson et obtenir de la purée. Avec de l'eau filtrée, les lentilles cuisent correctement, elles deviennent moelleuses mais tout en gardant leur forme.

Règle 3. On ne sale surtout pas l'eau de cuisson: Vous l'avez certainement déjà entendu, si vous mettez du sel en début de cuisson, vos lentilles risquent de mettre du temps à cuire et il y a des chances qu'elles ne deviennent pas très sexy en fin de cuisson.

Savez-vous pourquoi on ne doit pas saler l'eau ? C'est une question d'osmose. Pour qu'un légume sec cuise, il faut qu'il soit hydraté. Si on le cuit dans de l'eau non salée, le milieu le moins concentré en sel (l'eau dans ce cas) va se déplacer vers le milieu le plus concentré (les lentilles) et va donc permettre la cuisson par hydratation.

Règle 4. On parfume l'eau de cuisson : On ne met pas de sel dans l'eau, mais rien ne vous empêche d'ajouter un bouquet garni ou une infusion culinaire, comme celles de Gérard Vives.

Règle 5. On cuit les lentilles tout doucement: On évite de brusquer ces petites choses toutes fragiles, on recherche une cuisson à cœur et non pas uniquement la cuisson de l'enveloppe.

Règle 6. Le temps de cuisson dépend du type de lentilles, de son âge et de la dureté de l'eau : Une lentille corail va cuire beaucoup plus rapidement qu'une lentille verte du Puy mais d'une manière générale, cela se situe entre 20 à 40 minutes, pas de quoi fouetter un chat. Comme je ne pense pas que l'âge des lentilles soit indiquée sur les sachets, je vous conseille de goûter vos lentilles durant la cuisson, vous déciderez ainsi de la fermeté que vous souhaitez.

Règle 7. On assaisonne les lentilles quand elles sont encore chaudes. Encore une fois, c'est comme pour les salades de pommes de terre. Si vous laissez refroidir vos lentilles, l'amidon va se gélifier et former une sorte d'écran qui va empêcher la vinaigrette de bien pénétrer dans les lentilles. Elles seront beaucoup plus savoureuses si vous les assaisonnez à chaud car elles vont s'imprégner des parfums. Après, rien ne vous empêche de les faire refroidir, elles se conservent très bien au frais dans une boîte hermétique.

*Centre International de gastronomie moléculaire et physique AgroParisTech- Inrae*

