

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

6 décembre 2021

Thème traité lors de ce séminaire :

**Les pâtes à foncer : influence du beurre et de la température, influence du sucre sur la couleur
L'influence de la graisse sur la friture des pommes de terre**

Dans ce compte rendu :

- 1- Le 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 1 : des précisions culinaires à tester

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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
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. A 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, 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 cinq ou six pâtons 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.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



1- Choix du thème du prochain séminaire :

Ce séminaire portera sur la crème.

Le jus de citron change-t-il le foisonnement, lors de la préparation de crème fouettée ?
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 (cruées, épaisses, fleurettes) se comportent-elles différemment ?
La crème fleurette crue lie-t-elle mieux les sauces que les autres crèmes ?

On examinera notamment

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

2- Le thème expérimental du mois.

On fait quatre expériences, dans ce séminaire :

1. La température de la farine et de l'eau détermine-t-elle la quantité d'eau que l'on peut utiliser pour faire une pâte ?
2. Quel est l'effet de proportions différentes de beurre, pour les pâtes à foncer ?
3. L'ajout de sucre dans une pâte à foncer conduit-il à des changements de couleur ?
4. L'utilisation d'un corps gras change-t-elle la cuisson de cubes de pomme de terre rôtis ?

2.1. La température des ingrédients de la pâte

On commence par la comparaison de deux pâtes faites des mêmes quantités du même beurre et d'eau, la seule différence étant la température des deux ingrédients :

1. farine et eau froides
2. farine chauffée au four deux minutes, et eau tiède.

La farine est de marque Boulangine, des Grands Moulins de Paris.
Les ingrédients sont pesés au gramme près.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



On commence par réaliser la pâte pour les ingrédients froids (environ 15 °C) : à la farine, on ajoute de l'eau en travaillant jusqu'à ce que la pâte se détache des parois du récipient et des mains. On obtient une pâte plus dure qu'une pâte à pain.

On utilise finalement 115 g d'eau, pour 200 g de farine.

Puis, pour la seconde pâte, on conserve les mêmes quantités des mêmes ingrédients. On obtient une farine qui est initialement dite « plus souple ». Mais, en réalité, si tous les participants notent une différence notable entre les deux pâtes, ils trouvent difficile la caractérisation.

La pâte à froid est plus lisse au toucher, et la pâte à chaud est plus « malléable ». On note une différence, quand on étire les deux pâtes : pour la pâte chaude, elle casse plus rapidement.

On notera que la pâte à l'eau chaude a été moins travaillée que l'autre, d'où peut-être la différence de consistance.

On note enfin que les boulangers disent que la pâte est collante « quand elle est trop froide » ou « quand elle est trop chaude ».



2.2. Effet de la proportion de beurre pour des pâtes à foncer

Pour cette expérience, on compare des pâtes à foncer obtenues par sablage, avec trois proportions différentes de farine et de beurre :

1. 200 g farine, 50 g de beurre, eau
2. 200 g farine, 100 g de beurre-blanc
3. 200 g de farine, 200 g de beurre,

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

Puis on ajoute 79 g d'eau dans chacune des trois pâtes : la quantité d'eau est choisie pour que la pâte 1 soit convenable.

Toutefois, avec cette même quantité d'eau, la pâte 2 devient plus molle, un peu comme de la pâte à tarte, et la pâte 3 devient très collante. On abaisse les trois pâtes et on les cuit ensemble, au four (convection) à 170 °C, pendant 25 minutes.

Au bout de 10 minutes de cuisson, on voit que toutes les pâtes gonflent toutes plus ou moins régulièrement, sans différence de couleur, sans s'étaler.

La pâte 1 est lisse, la plus bombée.

La pâte 3 est un peu bombée.

La pâte 2 est intermédiaire, du point de vue du bombement.

Après la cuisson :

- la pâte 1 est plate, dure, triste

- la pâte 2 est jugée supérieure par certains ; elle est gonflée, et ceux qui la préfèrent la décrivent comme « une vraie tarte de grand-mère ».

- la pâte 3 a une belle coloration, plus jaune que les autres, plus régulière ; elle est peu gonflée, mais, évidemment, son goût très beurré est flatteur.

Certes, on sait que le beurre contient de l'eau (celui que nous avons utilisé en contenait 18%), mais on confirme ici l'importance primordiale du beurre (l'effet est bien supérieur à celui de la présence éventuelle d'œuf).

A propos d'œuf, on rappelle que l'avant-dernier séminaire n'avait pas montré de différence de goût ou de croustillant, lors de l'ajout d'œuf, mais on signale que de l'œuf bien cuit, s'il ne change pas le croustillant, peut apporter du goût.



Ici, on voit à gauche la pâte tant pour tant (3), et à droite la pâte 2/0.5 (1).

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

2.3. L'ajout de sucre dans une pâte à foncer permet-il d'obtenir une coloration ?

Ici, pour tester l'effet éventuel du sucre sur la coloration de la pâte, nous préparons d'abord une même pâte à foncer (200 grammes de farine, 100 grammes de beurre, 79 grammes d'eau), puis nous la divisons en deux, et nous ajoutons 25 g de sucre (c'est volontairement exagéré) dans une des moitiés. Les deux pâtes sont cuites sur la même plaque, ensemble.

Nous sommes surpris de voir que la différence de coloration est faible, alors même que la pâte avec le sucre est très sucrée, trop pour une pâte à foncer destinée à une garniture salée.

On observe aussi une légère différence de gonflement.



2.4. A propos de pommes de terre rôties

On veut explorer l'effet de la matière grasse sur la cuisson de cubes de pomme de terre rôtis.

A cette fin, on pèle des pommes de terre, et on les coupe chacune en deux : on met toutes les

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

moitiés de gauche ensemble, et toutes les moitiés de droite ensemble. On les coupe en cubes de 1 cm de côté environ.

Puis on répartit les deux échantillons dans deux plaques à débarrasser, après avoir fortement huilé une des deux moitiés.

Après 10 minutes de cuisson, on observe que :

- les cubes huilés ont une belle couleur jaune, avec des arêtes brunes ; elles sont (évidemment) brillantes
- les cubes huilés sont plus croustillants,
- les cubes non huilés ont des faces un peu brunies,
- les cubes non huilés ont un très bon goût de pomme de terre

Nous organisons une dégustation à l'aveugle, après avoir huilé les cubes qui avaient été cuits sans huile : la différence est flagrante ; elle se fait surtout sur la croustillance.



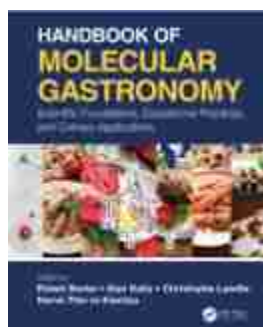
On discute le fonctionnement de certaines friteuses, qui réduisent la quantité d'huile en la pulvérisant.

On rappelle aussi que les feux d'huile ne doivent jamais s'éteindre avec de l'eau, sous peine d'une explosion terrible. Il faut surtout « étouffer » les flammes, par exemple en posant une plaque de pâtisserie sur le récipient enflammé, ou même en posant une couverture (et évidemment cesser de chauffer).

3- Points divers

3.1. S'est tenu le 4^e séminaire de lancement du Handbook of Molecular Gastronomy :

Le *Handbook of Molecular Gastronomy* est maintenant disponible :



Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

<https://www.routledge.com/Handbook-of-Molecular-Gastronomy-Scientific-Foundations-Educational-Practices/Burke-Kelly-Lavelle-Kientza/p/book/9781466594784>

Les présentations des intervenants du 4^e séminaire, en date du 2 décembre 2021, sont sur <https://indico.in2p3.fr/event/25035>

3.2 Le 10th International Contest for Note by note Cooking

Ce nouveau concours a pour thème « **Fibres et cubes salés (pas de Rubik cube)** ». La finale aura lieu en septembre 2022. Et il n'est pas trop tard pour s'inscrire !

3.3. A propos de terminologie :

Le *Glossaire des métiers du goût* (<http://www2.agroparistech.fr/1-Glossaire-des-metiers-du-gout-en-chantier-pour-toujours-merci-de-contribuer.html>) s'embellit chaque semaine de nouvelles entrées. Souvent, viennent aussi des entrées suite aux chroniques mensuelles dans les *Nouvelles gastronomiques* (<https://nouvellesgastronomiques.com/categories/actualites/herve-this/>). Notamment, il reçoit ces temps-ci des contributions de Michel Grossmann, qui est vivement remercié.

A 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.

D'autre part, dans les *Nouvelles Gastronomiques*, une série de textes terminologiques. Depuis le dernier séminaire :

Hervé This, Qu'est-ce qu'une sauce vert-pré, *Nouvelles gastronomiques*, [Qu'est ce qu'une sauce vert-pré : une affaire de religion ? • Les Nouvelles Gastronomiques | Actualités](#) , 22 novembre 2021.

Hervé This, Le jambon poisson, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/recette-de-jambon-poisson-un-plat-du-17e-siecle/>, 1 décembre 2021.

Ces travaux terminologiques, qui explorent des ouvrages de cuisine anciens, conduisent à des révisions et à des précisions pour de nombreuses entrées.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



3.4. Des explications régulièrement données

On n'a pas signalé ici que les questions de cuisine reçues par internet font l'objet de réponses détaillées, partagées sur le blog <https://hervethis.blogspot.com/>

Ces derniers temps, des billets sur :

- le beurre dans les pâtes feuilletées
- les pot-au-feu de poisson
- les bûches de légumes
- les jaunes d'œufs « brûlés » par le sucre
- les diracs (voir le blog ou le concours de cuisine note à note correspondant)
- la confection des pâtes fraîches
- les tartes au citron
- les scores nutritionnels
- la prétendue précision de la pâtisserie
- la formation des crêpes

3.5. L'Académie nationale de la charcuterie française est créée

Lors de la dernière réunion générale de la CNCT (Artisans charcutiers) a été présenté, devant les représentants des régions, le projet d'une Académie nationale de la charcuterie française (ANCF). Alors que le « Code des usages » est un code *a minima*, qui indique les critères à remplir pour avoir le droit à certaines appellations, les documents de l'ANCF visent à :

- transmettre des bonnes pratiques
- envisager le meilleur
- réfléchir à des possibilités d'amélioration
- donner des critères objectifs de qualité, notamment pour les jurés des concours
- susciter de l'enthousiasme pour les bons produits de charcuterie, qui pourront être mieux distingués des produits médiocres.

L'annonce générale se fera le 22 mai 2022, avec la constitution du groupe de travail.

Déjà :

- un glossaire de la charcuterie a été constitué (mise en ligne courant janvier)
- les travaux ont été commencés pour une série de produits essentiels : boudins blancs, boudins noirs, pâté froid, jambon blanc, jambon sec, andouillettes, terrine de campagne...

4- L'acclimatation de la cuisine note à note

Nous n'avons pas eu le temps de discuter ce point pendant le séminaire, de sorte qu'on se limite ici à une liste de fournisseurs :

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



Pour des produits odorants ou sapides : Société Iqemus, voir www.iqemus.com
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
MSK (2019), MSK catalogue. Voir <http://msk-ingredients.com/msk-catalogue-2019/?page=1>
Sosa (2019). Sosa Catalogue. Voir : <https://www.sosa.cat/>

5- Pour mémoire, ce que sont ces séminaires :

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire sont des rencontres ouvertes à tous, organisées 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 »**¹.

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

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

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

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

¹ 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.

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

Les séminaires ne se tiennent pas en juillet et en août.
Les séminaires sont prévus en présentiel

Le 17 janvier 2022

Le 14 février 2022

Le 21 mars 2022

Le 11 avril 2022

16 mai à confirmer

20 juin à confirmer

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



Annexe 1

Précisions culinaires à tester

A 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? »

A propos de pâte à foncer :

Des questions techniques demeurent :

- 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 résultat selon la nature de la matière grasse (beurre, beurre clarifié),
- 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.

A 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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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. 15 : « Pour que les fonds d'artichauts ne noircissent pas à la cuisson, il convient, non seulement d'ajouter du jus de citron, mais aussi de l'huile d'olive dans l'eau. Celle-ci, en restant à la surface de l'eau, fait ainsi office d'isolant. »

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

En revanche, il reste à tester le double effet du jus de citron et de l'huile d'olive. A noter qu'il

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



faudra couper un artichaut en deux moitiés, qui seront réparties dans les deux liquides (attention à la variabilité considérable des végétaux).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. 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 végétaux ont fait disparaître l'amertume des endives, par exemple. Or à quoi bon supprimer une amertume qui n'existerait pas, dans une variété moderne d'aubergine ? D'autre part, on pourra critiquer l'usage du mot « chasser » : à la limite, le lait pourrait intervenir dans des phénomènes d'osmose (avec dissolution des composés amers dans la saumure formée), ou bien certains de ses constituants (lactose, matière grasse, etc.) pourraient migrer dans les rondelles, mais il ne s'agit pas de « chasser » l'amertume, mais de l'amoindrir ou de la supprimer, *éventuellement*.

Reste que l'on peut faire plusieurs tests :

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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 du lait (un sucre) en acide lactique qu'une acidité est produite lors de la fabrication du yaourt, puis que cette acidification transforme le lait en un gel nommé yaourt.

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

Reste toutefois à tester correctement :

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

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

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.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

Pour un bon bouillon, 3 règles d'or :

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

A 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 petits en pâte fine ou feuilletée. »

Viandier : *Pour oster arseure de tous potaige. Vuides premierement vostre pot en vng autre pot / puis mettes en vostre pot vng peu de leuain de pate crue enuvelopee en vng blanc drappel & ne luy laisses gueires.*

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

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- Un lecteur de *Pour la Science*, Pierre Chapeaux (686124@aol.com), me dit « pour atténuer la sensation caoutchouteuse à la dent du bulot commun, il faut plonger dans son eau de cuisson un bouchon de liège, de ceux que l'on trouve dans nos bonnes vieilles bouteilles de pinard d'antan ».
- 1875 : Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 85 : « Qu'on ne l'oublie pas, l'eau dans laquelle on met à cuire le cabillaud doit être vigoureusement salée, car il n'absorbe jamais plus de sel qu'il n'en faut à son accommodement »
- Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 46 : à propos de la cuisson de la morue: « Il faut la cuire dans de l'eau de rivière ou de pluie, et jamais dans de l'eau de fontaine ou de puits. La morue durcit toujours en cuisant dans les eaux crues ».
Le cuisinier parisien, p. 138 : Faites le cuire [le poisson] à l'eau de rivière (n'employez jamais l'eau du puits parce qu'elle durcit la morue). »
- dans un rôtissage, a-t-on un meilleur résultat quand on approche ou quand on éloigne la pièce ? (discussion du four vs rôtissoire, le terme de rôtissage usurpé par des cuissons au four, et plus particulièrement au four à gaz)
- « Ne laissez jamais rebouillir une sauce dans laquelle vous avez mis du vin ou des liqueurs » (*Recettes de cuisine pratique*, par les Dames Patronnesses de l'Oeuvre du Vêtement de Grammont, Grammont, sans date, p. 36 :) quel serait l'effet ?
- S'il y a trop d'ail dans une pâte à pain elle finit par être violemment liquéfiée (Boulangers à Lausanne)
- l'ail bleuirait quand on le place sur des tomates que l'on fait sécher au four ; ou bien de l'ail frais après la cuisson, laissé 15 min ; sur l'aluminium, l'ail bleuirait ; sur de la purée de pommes de terre avec du lait, écrasée, gousse écrasée
- le lait chauffé à la casserole et au micro-onde aurait un goût différent
- on dit que la viande se contracte au réfrigérateur ; est-ce vrai ?
- l'arrosage du poulet : par de l'eau, par de l'huile ; différences de croustillances ?
- une viande cuite sur son os est-elle plus rosée qu'une viande désossée ? (ex. gigot, cuisse de volaille...)
- H. van Loer (*La chimie dans la boulangerie et la pâtisserie*, p. 15) : "Pour certains fruits, tels que les 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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- 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.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

