

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

15 novembre 2021

Thème traité lors de ce séminaire :

Les sabayons (suite)

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 les 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 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 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 description théoriques, mais j'insiste : il faut surtout que les lecteurs de ce compte-rendu partent rapidement en cuisine pour reproduire les expériences,
6. 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 :

Les participants présents proposent que le thème retenu soit :

- l'influence du beurre sur pâte
- l'influence éventuelle de la durée du sablage
- l'influence éventuelle de la température sur la prise d'eau des farines

2- Le thème expérimental du mois.

Les études expérimentales de ce séminaire font suite à celles de février 2020, où nous avons exploré les diverses proportions de liquide, par rapport à celle d'oeuf et de sucre. Nous n'avons pas eu le temps d'explorer l'influence éventuelle des alcools et acides pour la réalisation des mousses obtenues par la méthode sabayon.

Nous avons prévu de comparer

- sabayon à l'eau pure
- sabayon au vin
- sabayon à l'alcool 40 °
- sabayon au vinaigre blanc
- sabayon avec vinaigre+vodka

Pour nos recettes, nous pesons le jaune, nous utilisons la même masse de sucre, et la même masse de liquide, soit environ 20 g de jaune, 20 g de sucre et 20 g de liquide.

1. Nous commençons avec un jaune, le sucre, sans faire le ruban ; nous ajoutons le liquide, et nous chauffons doucement (induction 3 sur 9) sur le feu en fouettant avec un petit fouet à main (8 fils).

Nous observons la formation d'une mousse, qui blanchit.

Puis, quand la préparation prend de la consistance, on voit les bulles devenir plus petites.

On augmente alors la puissance de chauffage (5/9), et nous arrêtons le travail quand la qualité est jugée « professionnelle ». Le résultat est réservé.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae





2. Puis nous reproduisons cette expérience, mais avec la formation du ruban (jaune et sucre), avant l'ajout du liquide.

Cette fois, on voit bien les bulles, on voit l'épaississement mais on obtient environ 1/3 de volume en moins.

A noter que le chauffage a été plus poussé, et que le foisonné en est sans doute devenu plus crémeux. Cette expérience est répétée plus loin.

3. On fait la même recette que 1, mais en remplaçant l'eau par de la vodka (37,5°, Eristoff)

Cette fois, il y a beaucoup moins de bulles, qui éclatent et ne restent pas dans le produit. On s'interroge sur une évaporation préalable de l'éthanol, avant 80, alors que l'oeuf coagule.

Finalement on obtient comme une crème, épaisse, sans volume. Le résultat évoque une crème pâtissière.

4. On fait la même préparation, mais le liquide est cette fois du vinaigre blanc (vinaigre d'alcool incolore 8 %, Fuchs), sans ruban.

On obtient le même résultat initial que 1 ; ça mousse même un peu plus, et la couleur semble plus pâle. A l'épaississement, on foisonne bien, quand on chauffe plus fort. Il y a une mousse abondante, plus blanche, de bonne tenue, de volume double de volume avec la vodka, analogue à celui de 1.



Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

5. Avec le vin (vin blanc d'Espagne, La cuvée du vigneron, 11°), sans ruban, on observe un foisonnement comme avec le vinaigre, puis des bulles sont de plus en plus petites.

Quand on pousse le chauffage, on observe l'épaississement, avec une fermeté qui se maintient, de petites bulles, comme avec le vinaigre (crémeux).

On reproduit l'expérience, en chauffant plus doucement, et l'on a alors un bien meilleur résultat : le chauffage trop poussé transforme donc la mousse en crème.

6. On décide de mêler un blanc en neige peu ferme à un ruban, sans liquide ajouté (puisque'il y en a dans le blanc d'oeuf).

Cette fois, c'est plus volumineux et plus blanc dès le départ ; puis, quand la préparation épaissit, elle est plus blanche, très mousseuse, avec des bulles fines.

Quand on pousse le feu, on voit un volume double, très léger, très foisonné, un peu comme un blanc d'oeuf meringué en plus riche gustativement.

7. On répète l'expérience avec la vodka, mais en tenant compte du fait que la vodka contient un tiers d'éthanol. On ajoute donc un tiers de liquide en plus.

Cette fois, on retrouve les résultats de la première expérience avec la vodka : très peu de foisonnement, un épaississement sans foisonner, couleur jaune très pâle, préparation toute plate.

Pour explorer la question, on mélange du jaune et de la vodka, et l'on observe une coagulation.

8. On refait l'expérience avec jaune et sucre, puis ruban, mais en cherchant à battre plus longtemps, en chauffant moins : on obtient comme pour le premier résultat, avec des bulles fines, comme pour le premier avec ruban. Le volume, toutefois, est supérieur.

9. On teste un œuf entier, avec 50 g de sucre, 30 g d'eau : cette fois, on a un volume bien supérieur (deux fois, au moins), et un résultat nappant.

Comme on a chauffé trop fort par mégarde, on refait l'expérience, et l'on a un résultat tout à fait supérieur, considéré par beaucoup comme le meilleur.

On retient donc :

- pour avoir plus de mousse, une quantité de liquide supérieure à la quantité de jaune est préférable

- l'alcool concentré fait des catastrophes

- la cuisson excessive transforme la mousse en crème

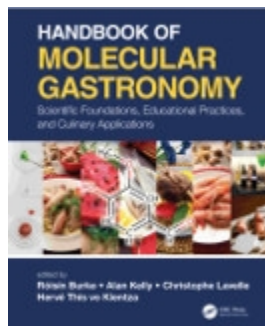
On ne peut manquer de rapprocher ces systèmes à des crèmes anglaises, ou à des meringues à l'italienne mêlée à des sabayons, ou à des omelettes soufflées.

Toutefois, comme pour les gâteaux, dont la porosité varie selon qu'on utilise levure, poudre levante, blanc en neige, on a pour ces différents systèmes des résultats différents. Chaque résultat est spécifique, et utilisable comme tel dans un contexte culinaire particulier.

3- Points divers

3.1. Le lancement du Handbook of Molecular Gastronomy :

Le *Handbook of Molecular Gastronomy* est maintenant disponible :



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

Le 1er décembre, nous organisons une quatrième conférence scientifique de lancement, sur le thème « Science et Noël ».

C'est en anglais, et l'on s'inscrit sur :

Application <https://indico.in2p3.fr/event/25035>

Connexion to follow the conference :

<https://eu.bbcollab.com/guest/99ea753102864593a1f8e077411ab077>

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.

Lors de ce séminaire, on commence discute une analyse de la question.

Tout d'abord, il y a la questions des cubes :

- il peut y en avoir un seul, ou plusieurs,
- s'il y en a un seul, il peut être accompagné (garniture, sauce)
- s'il y en a plusieurs, il y a la question de leurs tailles éventuellement égales ou différentes
- s'il y en a plusieurs, il y a la question de leur répartition spatiale

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- se pose aussi la question de leur matériau : cela ne peut être ni un gaz ni un liquide complet, sauf si ce dernier est d'une très grande viscosité ; ce qui laisse de la place pour un grand nombre de systèmes
- se pose la question de l'hétérogénéité éventuelle de leur matériau : on peut imaginer une coque solide, avec un coeur d'une autre consistance ; on rappelle que, dans l'ordre, on a liquide/émulsion, mousse ou suspension/plus de deux phases...
- pour la couleur, rien de difficile
- pour les saveurs et odeurs, cela se règle également après la construction physique
- pour les fibres, il suffit de choisir à les ajouter ; on rappelle qu'on peut en obtenir en centrifugeant des carottes et en récupérant le résidu solide qu'on lave (« fibres »).

Un exemple : une coque solide contenant un noyau liquide s'obtiendrait -par exemple- en congelant un liquide, puis en plaçant un glaçon dans une solution de protéine (on pourrait aussi faire un gibbs : de l'eau, une protéine qui coagule, on émulsionne de l'huile) placée dans un moule cubique ; le passe au four à micro-ondes ferait à la fois coaguler la partie externe et fondre l'intérieur. On peut aussi penser à une friture (système des croquettes).

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, Au fait, une tarte, c'est quoi ?, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/au-fait-une-tarte-cest-quoi/>, 13 septembre 2021.

Hervé This, Doit-on parler de sauce béchamel, de sauce Béchamel, de sauce béchamelle ? , *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/doit-on-parler-de-sauce-bechamel-de-sauce-bechamel-de-sauce-bechamelle-de-bechamelle/>, 28 septembre 2021.

Hervé This, La recette de « semelles à la Dauphine », *Nouvelles gastronomiques*,

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



<https://nouvellesgastronomiques.com/la-recette-de-semelles-a-la-dauphine/>, 11 octobre 2021.

Hervé This, Cuire des pigeonneaux « à la lune », Nouvelles gastronomiques,

<https://nouvellesgastronomiques.com/cuire-des-pigeonneaux-a-la-lune/>, 19 octobre 2021.

Hervé This, Aioli, oignonli, échalottoli, c'est quoi ?, Nouvelles gastronomiques,

<https://nouvellesgastronomiques.com/aioli-oignonli-echalottoli-les-ollis-cest-quoi/>, 25 octobre 2021.

Hervé This, Les priestleys, en cuisine, c'est quoi ? <https://nouvellesgastronomiques.com/les-priestleys-en-cuisine-cest-quoi/>, Nouvelles gastronomiques, 1 novembre 2021.

Hervé This, Pourquoi tant de trucs, astuces, proverbes ou "on-dit" à propos de certaines recettes de cuisine ?, Encyclopédie de l'Académie d'agriculture de France, fiche 166.

Hervé This, La grande famille des échaudés, Paroles d'Académiciens/Académie d'agriculture de France, <https://www.youtube.com/watch?v=sh1utBd16us>, 9 novembre 2021

Hervé This, Echalotte ou échalote, gélinotte ou poularde..., Nouvelles gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/quand-on-ignore-quels-sont-les-ingredients-herve-this/>, 8 novembre 2021.

Hervé This, Une sauce rousse, c'est quoi ?, Nouvelles gastronomiques,

<https://nouvellesgastronomiques.com/une-sauce-rousse-cest-quoi/>, 15 novembre 2021.

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

4- L'acclimatation de la cuisine note à note

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

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 :

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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.

**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 présentiels

Le 6 décembre
Le 17 janvier
Le 14 février
Le 21 mars
Le 11 avril
16 mai à confirmer
20 juin à confirmer

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.

Annexes 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 :
 - proportion farine beurre
 - quantité d'eau
 - quantité d'eau dans le beurre
 - température
 - durée du sablage (et résultat)
 - ordre d'incorporation
 - repos

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. Editions Marabout, 1996. P. 8 :

« Gigot d'agneau. On ne doit pas piquer d'ail la chair d'un gigot, car ce sont autant de trous qui transforment le gigot en passoire. »

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

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

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

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

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

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

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

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

Cette précision n'a pas encore été testée, et elle pourrait utilement l'être. Cela dit, on devra s'interroger sur le mot « dénaturer » : qu'est-ce que cela signifie ? D'autant que si les anchois (au sel, pas à l'huile, sans doute) sont trempés dans le vinaigre, il est quasi certain qu'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. Editions Marabout, 1996. P. 15 : « Pour que les fonds d'artichauts ne noircissent pas à la cuisson, il convient, non seulement

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 19 : « Les aubergines peuvent avoir une certaine amertume. Pour l'éliminer, il suffit de les détailler en grosses tranches et de les faire dégorger dans du gros sel et un peu de lait pendant 2 heures en 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. Editions Marabout, 1996. P. 33 : « La limpidité d'un bouillon n'est pas uniquement fonction de son bon écumage. Le choix de l'ustensile y fait aussi beaucoup. En ce domaine, le meilleur récipient est le cuivre étamé. Vient ensuite l'aluminium, autrement dit la cocotte-minute. Enfin, la fonte émaillée peut être utilisée, à condition qu'elle soit impeccable, c'est-à-dire exempte de tout éclat ou fissure. »**

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

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

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

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

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

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

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

Reste toutefois à tester correctement :

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

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

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



viande risque de fermenter. »

En novembre 2005, un séminaire avait bien montré que la marinade avec vin, vinaigre et huile protège la viande, et permet à celle-ci de rassir dans de bonnes conditions.
En revanche, on n'a pas testé l'effet du sel (dont on peut douter).

Il y a deux expériences :

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

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

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

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 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 sucres 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. »**

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 194 :**
« sauce (au beurre) Un fouet n'est pas indispensable quand on incorpore du beurre à une sauce. Il suffit simplement de secouer vivement la queue de la casserole après avoir mis le beurre froid en petits morceaux. Cette opération, qui s'appelle vanner et qui ne demande guère plus de 2 minutes, a pour avantage de ne pas brasser de l'air, comme c'est le cas avec un fouet, donc de ne pas oxyder la sauce. »

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

Pour le brillant, on discute la question de la gélatine, et l'on renvoie vers la proposition de Hervé

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



This des « sauces confortables » : https://pierregagnaire.com/pierre_gagnaire/travaux_detail/68.

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

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 195 :**
« sauce (crème fraîche) il ne faut pas avoir peur de faire bouillir la crème fraîche. Bien au contraire, si l'on se contente d'ajouter un peu de crème fraîche dans la sauce au dernier moment, on obtient une sauce trop liquide qui n'est plus que médiocre. Pour tirer le meilleur parti de la crème fraîche, il faut commencer par la faire bouillir. Elle se liquéfie au bout de la première 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. »

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

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 233 :**
« vinaigre (de vin) en quelques minutes, on peut très bien faire du vinaigre avec du vin. L'astuce consiste à réduire le vin aux 3/4 sur feu vif, de manière qu'il s'épaissit tout en restant liquide. Selon la quantité et la qualité du vin on peut éventuellement ajouter une pincée de sucre pour chasser l'acidité.

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

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

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

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

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

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

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

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

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

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

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

- « Ne laissez jamais rebouillir une sauce dans laquelle vous avez mis du vin ou des liqueurs » (*Recettes de cuisine pratique*, par les Dames Patronnesses de l'Oeuvre du Vêtement de Grammont, Grammont, sans date, p. 36 :) quel serait l'effet ?

- S'il y a trop d'ail dans une pâte à pain elle finit par être violemment liquéfiée (Boulangers à Lausanne)

– l'ail bleuirait quand on le place sur des tomates que l'on fait sécher au four ; ou bien de l'ail frais après la cuisson, laissé 15 min ; sur l'aluminium, l'ail bleuirait ; sur de la purée de pomme de terre avec du lait, écrasée, gousse écrasée

– le lait chauffé à la casserole et au micro-onde aurait un goût différent

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- on dit que la viande se contracte au réfrigérateur ; est-ce vrai ?
- l'arrosage du poulet : par de l'eau, par de l'huile ; différences de croustillances ?
- une viande cuite sur son os est-elle plus rosée qu'une viande désossée ? (ex. gigot, cuisse de volaille...)
- H. van Loer (La chimie dans la boulangerie et la pâtisserie, p. 15) : "Pour certains fruits, tels que les reine-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 ?
- Une question de Béatrice de Raynal à propos de *Le livre de ma mère d'Albert Cohen* :
« De temps à autre, elle allait à la cuisine faire, de ses petites mains (...) d'inutiles et gracieux tapotements artistes avec la cuiller en bois sur les boulettes de viande qui mijotaient dans le coulis grenat des tomates. (..) Naïfs tapotements de ma mère en sa cuisine, tapotements de la cuiller sur les boulettes, ô rites, sages tapotements tendres et mignons, absurdes et inefficaces, si aimants et satisfaits, et qui disiez son âme rassérénée de voir que tout allait bien, que les boulettes étaient parfaites et seraient approuvées (...), nigauds tapotements à jamais disparus... »
B. de Raynal « croit intuitivement que ces tapotements sont nécessaires à l'alchimie de la recette. »
La recette est :
Ingrédients
1 kg de viande de bœuf hachée (double hachage), 1 gros oignon (la moitié hachée finement et l'autre pour la préparation), 1 branche de persil (haché finement), 2 cuillères de chapelure pour la préparation, 3 à 4 cuillères à soupe de chapelure pour les paner, 2 cuillères à soupe d'huile + huile pour la friture, 1/4 de cuillère à café de poivre, 1/4 de cuillère à café de noix de muscade 1/4 de cuillère à café de sel, 2 œufs + (1 ou 2 pour les paner), 1 cuillère à soupe d'eau
Pour l'accompagnement :

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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

Instructions

Mettre le haché dans un récipient

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

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

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

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

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

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

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

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

Si vous mettez le Marakof ne pas saler

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

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

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

- le sel gros ne salerait pas 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 est exacerbé au point de la rendre immangeable: elle brûle la gorge et vous fait irrésistiblement tousser. Le contraire des scampis en quelque sorte !

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

