

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

27 septembre 2021

Thème traité lors de ce séminaire :

La friture des pâtes

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



annexe 1 : des précisions culinaires à tester
annexe 2: le programme de la conférence scientifique du 30 juin
annexe 3 : la remise des prix de 8 et 9 e International Contest for Note by Note Cooking
annexe 4 : le programme du 10th International Workshop on Molecular and Physical Gastronomy

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 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 au 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 les descriptions 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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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 :

Les participants présents proposent que le thème retenu soit :

L'influence de l'oeuf pour les pâtes à foncer et à dresser. On testera l'influence de l'oeuf entier (1 œuf pour 250 g de farine, plus de l'eau selon besoin), l'influence du jaune d'oeuf, l'influence du blanc d'oeuf, en se réservant pour un autre séminaire le soin de considérer l'importance de la température de l'eau.

On considérera les questions de goût et de couleur, notamment.

Si l'on a assez de temps, on examinera également l'influence du travail de la pâte à Strudel (croustade, pastis gascon, etc.) sur l'extensibilité, à savoir la quantité de surface maximale que l'on parvient à produire sans trou .

On conserve pour des séminaires ultérieurs les questions suivantes :

1. Dans la cuisson des confitures, la cuisson prolongée des pectines provoque-t-elle une dégradation qui préviendrait la formation des gels ?

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

Nous prévoyons de comparer

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

2- Le thème expérimental du mois.

Pour ce mois, nous cherchons à savoir quelles préparations pâteuses sont susceptibles d'être frites. Des professeurs du Lycée Guillaume Tirel ont préparé à l'avance : des pâtes à pain, des pâtes à chou, des génoises (déjà cuites), des pâtes à cake, des pâtes brisées, des pâtes sucrées, et l'on effectue deux séries de fritures :

1. dans l'huile fumante

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



2. dans l'huile chaude, de température inférieure.

1.1 Pour la pâte à pain :



Lors de la friture à haute température, on observe un soufflement, comme pour des merveilles :



Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

1.2. La pâte feuilletée que nous utilisons est déjà étalée, très mince, manifestement au laminoir, à six tours classiques :



Dans l'huile, elle gonfle aussi beaucoup : on voit la vapeur séparer les feuillets, et le brunissement indique une température excessive :



1.3. Puis nous faisons frire une pâte à choux :

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



Là, on voit la surface brunir rapidement, en raison de la présence de l'oeuf. La préparation souffle, mais la croûte bloque bientôt le gonflement, et, quand on sort la friture, l'intérieur n'est pas cuit. C'est la même question qu'avec de trop gros gnocchis.



C'est là que l'on décide de répéter à plus basse température.

1.4. Génoise cuite

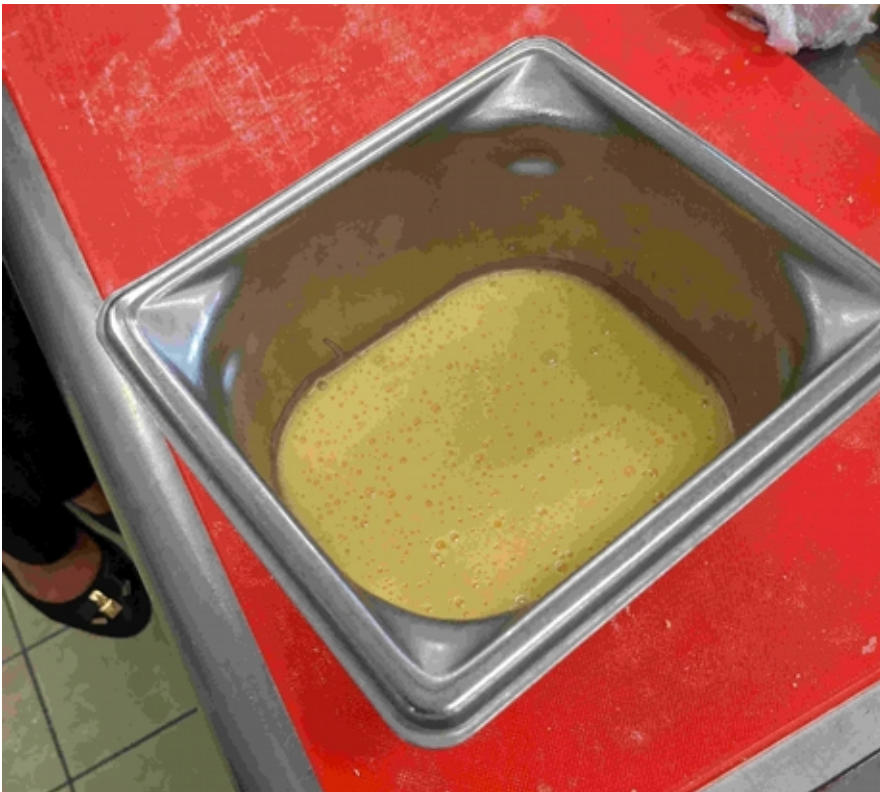


Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

Ça brunit très fort (présence de l'oeuf), et il y a beaucoup de bulles, mais la structure conserve ses dimensions (elle est déjà cuite)
Finalement, on a une sorte de biscotte sucrée (d'ailleurs, un « biscuit » est cuit deux fois) :



1.5 Pâte à cake



Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

Pour cette pâte on observe qu'elle souffle, mais s'étale, sans conserver sa forme sphérique.



C'est manifestement plein d'huile. Et là encore, le brunissement est excessif.

1.6. La pâte brisée

Elle mousse beaucoup

Elle est homogène et elle ne brunit pas, mais elle se fissure.



1.7. Pour la pâte sucrée :



Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae

La pâte sucrée, brunit vite, se tient mal, se brise finalement.

2. À plus basse température

- la pâte à pain ne souffle pas
- la pâte à cake ne donne pas de bons résultats
- la pâte feuilletée souffle moins
- la pâte à choux fait des choux
- la pâte à cake s'étale, reste molle coupée
- la pâte brisée ne tient pas, comme pour la pâte sucrée

On voit donc des effets bien différents selon qu'on frit à haute ou à basse température. Quand il y a de l'œuf, alors la friture produit une poche, comme dans la pâte à choux ou dans la pâte à cake.

Quand c'est déjà cuit, comme dans la pâte à génoise cuite, alors la structure ne permet pas les déformations. C'est aussi ce qu'on observe dans la pâte à pain qui contient peu d'eau et reste très peu déformable.

Pour les pâtes brisées ou les pâtes sucrées, qui sont faites précisément pour être friables, elles se défont... parce qu'elles n'ont pas de raison de rester entières, bien au contraire !

Et, comme pour les frites, pour lesquelles la chaleur se propage lentement vers l'intérieur, il est important de ne pas atteindre une trop forte température, sans quoi l'extérieur brunit trop, surtout si la pâte contient de l'œuf ou du sucre.

3- Points divers

3.1. Le lancement du Handbook of Molecular Gastronomy :

Le 12 mai 2021, l'INRAE-AgroParisTech International Centre for Molecular and Physical Gastronomy a organisé une première conférence scientifique de lancement, en ligne, à l'occasion de la parution du *Handbook of Molecular Gastronomy*.

Puis, en raison du succès de cette conférence, nous avons organisé une seconde conférence/séminaire en juin... puis en septembre.

Là, en raison du succès, nous avons décidé de refaire un séminaire en décembre, avec des présentations qui auront pour thème « science, cuisine et Noël ».

Les conférences sont en anglais, et les inscriptions se font sur icmg@agroparistech.fr.

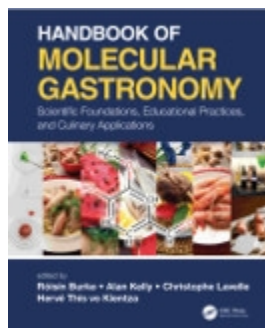
Pour chaque conférence, nous avons trois parties, qui sont les trois parties du livre, à savoir :

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- science : gastronomie moléculaire et physique
- applications à l'enseignement
- applications à la cuisine.

Le livre est maintenant disponible sur Amazon et CRC Press:



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

3.2 Le prochain International Contest for Note by note Cooking

Il aura pour thème « **Fibres et cubes salés (pas de Rubik cube)** », et la finale aura lieu en septembre 2022.

Un séminaire sera consacré à présenter des idées de réalisation.

3.4. 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/>).

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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, sont parus :

Hervé This, A la princesse, ou à la Princesse ?, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/categories/actualites/>, 14 juin 2021.

Hervé This, Cuisiner à la royale, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/cuisiner-a-la-royale/>, 14 juin 2021.

Hervé This, Saucisson royal, la recette d'un autre temps, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/saucisson-royal-la-recette-dun-autre-temps/>, 23 juin 2021.

Hervé This, Des émulsions charcutières ? Non, des suspensions, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/des-emulsions-charcutieres-non-des-suspensions-herve-this/>,

29 juin 2021.

Hervé This, Publication du Handbook of Molecular Gastronomy, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/handbook-of-molecular-gastronomy/>, 30 juin 2021

Hervé This, Beurre blanc ? Non, sauce blanche, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/beurre-blanc-non-sauce-blanche/>, 5 juillet 2021.

Hervé This, Combattons les dénominations trop laxistes, en matière de produits alimentaires,

Scilogs, <https://scilogs.fr/vivelaconnaissance/combattons-les-denominations-trop-laxistes-en-matiere-de-produits-alimentaires/>, 8 juillet 2021

Hervé This, Cuisiner à la Chartres, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/cuisiner-a-la-chartres-par-herve-this/>, 12 juillet 2021.

Hervé This, Un pot-pourri en cuisine, *Nouvelles gastronomiques*,

<https://nouvellesgastronomiques.com/le-pot-pourri-en-cuisine/>, 21 juillet 2021.

Hervé This, A la matelotte, à la matelote ? Et puis, c'est quoi, en réalité ?, *Nouvelles*

gastronomiques, <https://nouvellesgastronomiques.com/a-la-matelotte-a-la-matelote-et-puis-cest-quoi-en-realite-herve-this/>, 26 juillet 2021.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



Hervé This, Connaissez-vous un würtz à la fraise ?, Nouvelles gastronomiques,
<https://nouvellesgastronomiques.com/connaissez-vous-un-wurtz-a-la-fraise/>, 3 août 2021.

Hervé This, Les aromatisants en cuisine, c'est quoi ?, Nouvelles gastronomiques,
<https://nouvellesgastronomiques.com/les-aromatisants-en-cuisine-cest-quoi/>, 23 août 2021.

Hervé This, Sauce allemande, sauce à l'allemande, sauce d'Allemagne, Nouvelles gastronomiques,
https://nouvellesgastronomiques.com/la-sauce-allemande-et-la-sauce-dallemagne-elles-sont-les-differences/?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_campaign=Europa-Park%2C+Ammolite%2C+Eatrenalin%2C+Pass+sanitaire%2C+Alexandre+Mazzia%2C+David+Lahner%2C+Marseille%2C+Maison+Rouge%2C+Mauro+Colagreco%2C+La+Fourchette+des+Ducs. 30 août 2021.

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.

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

3.5. Autres points divers :

Vient de paraître un livre de Guillaume Stutin et Marie Claire Frédéric : **Légumes lactofermentés, méthodes et recettes pour les préparer et les cuisiner**, Éditions Alternatives.

Parus deux livres d'Ole Mouritsen : l'un sur les fermentations, et l'autre sur les poulpes, pieuvres, calmars (Springer Verlag).

À propos de confiture, on discute l'importance du cuivre, qui, effectivement, quand il est « divalent », contribue à durcir les confitures, parce qu'il se lie à des pectines (qui font le réseau du gel que sont les confitures).

Pour éviter le cuivre, qu'il ne faut pas consommer en excès, on peut dissoudre de la coquille d'oeuf propre avec du jus de citron, et ajouter la dissolution à la confiture avant la prise.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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 :

Pour des produits odorants ou sapides : Société Iqemusu, voir www.iqemusu.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

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.

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 dates pour l'année 2021-2022 seront communiquées le plus rapidement possible, mais en tout état de cause, nous garderons un rendez-vous le 3^e lundi de chaque mois, sauf impossibilité (locaux).

Les séminaires sont prévus en présentiels à partir de septembre.

Le 11 octobre
Le 15 novembre
Le 6 décembre
Le 17 janvier
Le 14 février
Le 21 mars
Le 11 avril
16 mai à confirmer
20 juin à confirmer

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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 :

Cela étant, des questions techniques demeurent :

- quelle est la quantité minimale de sucre pour obtenir un effet sucre ?
- l'oeuf (ou le jaune) fait-il des pâtes brisées plus fermes ?
- 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. 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 !).

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. Éditions Marabout, 1996. P. 11 à propos d'aloë : « 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 :**

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



« 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 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 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'aubergines ?

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 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. 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,

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



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.

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. Éditions 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.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



Pour le brillant, on discute la question de la gélatine, et l'on renvoie vers la proposition de Hervé This des « sauces confortables » : https://pierregagnaire.com/pierre_gagnaire/travaux_detail/68.

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. 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. »

***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.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Éditions 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'épaississe 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 petites en pâte fine ou feuilletée. »

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

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



méthode sabayon ?

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 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 si on le plaçait sur des tomates que l'on ferait 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.

Centre International de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inrae



- 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
- 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

