

Séminaire de gastronomie moléculaire

Organisé par le

Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inra
au
Lycée Guillaume Tirel, Paris

26 novembre 2019

Thèmes traités expérimentalement lors du séminaire:

1. La découpe du persil

Joel Robuchon, L'Atelier de Joël Robuchon, Hachette, Paris, 1996, p. 42 : « Découpé aux ciseaux, le persil dégage une saveur plus intense que haché au couteau ».

2. Les sauces blanches

1910 : La nouvelle cuisinière habile, Mademoiselle Jeannette, Le Bailly, Paris, sd (vers 1910), p. 106 : « Sauce blanche. [...] Pour qu'elle ne sente pas la colle, il ne faut pas la laisser bouillir ».

Et aussi :

1860 : Jules Breteuil, Le cuisinier européen, Paris, Garnier frères, p.72, à propos de sauce blanche :
« tournez continuellement, mais sans permettre que le mélange [beurre, farine, eau, lait] entre en ébullition, ce qui ferait contracter à la sauce une saveur analogue à celle de la colle de pâte ».

Dans ce compte rendu :

- 1- points divers
- 2- travaux du mois
- 3- acclimatation de la « cuisine note à note »
- 4- choix du thème du prochain séminaire
- 5-pour mémoire, ce que sont ces séminaires

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

1- Points divers

- On discute le **Huitième Concours International de Cuisine Note à Note**.

Pour cette nouvelle édition du concours, le thème sera : « les pectines, avec aussi peu de sucre que possible. »

Lors du séminaire, on évoque la facilité de produire des recettes avec ce composé que l'on se procure facilement (« Vitpris », par exemple). On imagine par exemple un mille feuille croquant/tendre fait d'une alternance de couches croquantes (pectine) et tendres (confiture avec pectine, acide citrique, sucre, colorant, cellulose).

Pour s'inscrire, envoyer un email à icm@agroparistech.fr

Les propositions (un fichier .doc et un fichier .ppt ou .pdf) suffisent.

- **Des « précisions culinaires »** sont déposées au rythme d'une par jour, avec une courte discussion, sur le site national de l'Inra, sous le titre « Hervé This analyse la cuisine » :

http://blogs.inra.fr/herve_this_cuisine

Chacun est invité à tester ces précisions culinaires et à envoyer les résultats des tests à icmg@agroparistech.fr.

- **Appel à contribution** pour le *Glossaire des métiers du goût* : si vous voyez une entrée ou une définition qui manquent, notamment dans votre champ disciplinaire (cuisinier, pâtissier, charcutier, poissonnier, boucher, vigneron, maître d'hôtel...), ou si vous voyez une erreur n'hésitez pas à le signaler à icmg@agroparistech.fr.

Pour le glossaire, vous le trouverez sur <http://www2.agroparistech.fr/1-Glossaire-des-metiers-du-gout-en-chantier-pour-toujours-merci-de-contribuer>

- **Parution, aux Éditions Odile Jacob** : *Le grand livre de notre alimentation* a été écrit par 25 membres de l'Académie d'agriculture de France, afin de rassurer sur l'état de notre alimentation. Ne cédon pas aux marchands de cauchemars !

- **La cuisine note à note** fait l'objet d'un très fort développement à Singapour, dans des programmes « Sustainable food without waste ». Cela signifie :
 - une forte implication de plusieurs ministères
 - une collaboration importante (ministères, universités, institutions de recherche, école de cuisine)
 - les interventions du chef Andre Chiang, lié à la Global Chef Academy At-Sunrice, qui commence des formations régulières de cuisine note à note, voir par exemple <https://www.at-sunrice.com/professional-programmes/continuing-education-modular-wsq/note-by-note-cooking-foundation/#panel-collapse-998>

A noter que l'académie At-Sunrice commence à commercialiser des formations.

- **Des masterclass « Science et art culinaire » au Cordon bleu** : ce seront des cours publics, gratuits, podcastés, sur un thème, mais selon le format des masterclass, avec des élèves qui réaliseront des plats commentés du double point de vue technique et artistique.

- **Des billets de blogs** quasi quotidiens, souvent consacrés à la cuisine, sur : <https://hervethis.blogspot.com/>
- Daniel Arrault, chacutier, signale l'utilisation du saindoux dans les pâtes de pâté croûte, de pâté pantin et de pâté de Houdan.
- On discute la lactofermentation, notamment la choucroute ou les navets surs alsaciens, mais aussi les kimchi de mangue ou ses lactofermentations de betterave rouge du restaurant *Suri*, lequel utilise d'ailleurs ses fermentations de betterave rouge pour la production de bortschs.
- Soutenance de la thèse de Laura Febvay sur la torréfaction du café le 17 décembre 2019 à 14 h 00, à AgroParisTech, amphithéâtre Dumont.

2- Le thème du mois :

2.1. Le ciselage du persil

Nous partons d'une précision culinaire donnée par Joel Robuchon, dans *L'Atelier de Joël Robuchon*, Hachette, Paris, 1996, p. 42 :

« Découpé aux ciseaux, le persil dégage une saveur plus intense que haché au couteau ».

Ici, on commence par discuter le mot « saveur », parce que la saveur n'est pas identifiable, dans les conditions habituelles de dégustation : seul le « goût » est accessible.

Pour expliquer ce point important, on propose aux participants de commencer par se pincer le nez, et, le nez pincé, de mettre en bouche du thym qui leur est donné. On mastique, on analyse ce que l'on sent (la « **saveur** »), puis on libère le nez, et s'ajoute alors l'« **odeur** » (rétronasale) à la saveur, ce qui fait -au total- le « **goût** ».

Il faut expliquer que, lors de la mastication, l'aliment libère des composés solubles dans l'eau de la salive : ces composés peuvent contribuer à la saveur. Et la mastication libère aussi des composés qui ne sont pas solubles dans l'eau, ou très peu solubles, et ces composés passent alors dans l'air de la bouche, et montent vers le nez par des fosses « rétronasales », entre la bouche et le nez. A noter que les composés qui sont ainsi « sentis » par le nez, lors de la dégustation, sont les mêmes que ceux qui donnent de l'odeur orthonasale, quand on hume par les narines.

Bref, avec le thym, on s'aperçoit qu'il n'y a quasiment pas de saveur, mais qu'une odeur rétronasale apparaît quand on libère les narines : le goût du thym est principalement dû à l'odeur, et quasiment pas à la saveur. A noter, de surcroît, que le mot « arôme » désigne l'odeur des plantes aromatiques, que ce soit de façon anténasale (par les narines) ou rétronasale (par les fosses rétronasales). Tout autre usage du mot « arôme » est donc très idiosyncratique ou fautif, ou malhonnête, et nous devons combattre l'usage du mot « arôme » pour tout autre produit qu'une plante aromatique, qu'un aromate. Notamment, on doit se réjouir que l'industrie de ce qui est hélas trop souvent nommé « arôme » soit en passe de changer pour le mot « aromatisant », qui est bien plus juste.

Puis on répète l'expérience précédente avec du sucre blanc : cette fois, on sent bien la saveur sucrée, quand le nez est pincé... mais aucune sensation supplémentaire n'apparaît quand on libère le nez. Autrement dit, le sucre blanc n'a pas d'odeur, mais seulement de la saveur. Et le goût du sucre blanc est tout entier dans sa saveur.

On répète ensuite l'expérience avec du persil, et l'on voit cette fois que le persil a très peu de saveur, quand on le mastique, mais qu'il a de l'odeur, donc de l'arôme puisque le persil est une plante aromatique. En réalité, le persil a aussi un peu de saveur, mais très peu.

Et on observe donc que Joel Robuchon avait tort de parler de saveur.

Pour les expériences qui testent l'arôme et le « goût » du persil, nous utilisons un couteau et un ciseau. Nous coupons au couteau, et nous ciselons au ciseau.



Les manipulateurs (professionnels) disent que le persil coupé au couteau a plus d'odeur, ce qui est le contraire de ce qu'a écrit Robuchon.

Mais, surtout, nous organisons un test triangulaire pour savoir si des personnes reconnaissent une différence entre le persil coupé au couteau et le persil coupé au ciseau. Et, de fait, seule une personne sur 4 reconnaît la différence, lors d'un test... et elle se trompe ensuite plusieurs fois.

Nous concluons que nous ne faisons pas de différence, en ne faisant que sentir.

Puis nous organisons un test triangulaire pour savoir si l'on ferait une différence en goûtant, en nous disant toutefois, avant l'expérience, qu'il y a un risque que les jurés fassent la différence non pas sur le goût mais sur la taille des morceaux (plus petits au couteau qu'au ciseau)... et les tests triangulaires montrent également que les jurés ne font pas de différence, à partir du goût.

Enfin, parce que nous avons l'idée qu'une plus grande division du persil pourrait faire la différence, nous comparons par des tests triangulaires du persil broyé et du persil coupé au couteau. Cette fois, la reconnaissance est parfaite, avec une odeur bien plus importante au mortier et au pilon, mais en observant toutefois que l'odeur du persil broyé au mortier est plus « végétale ».

On observe aussi que le persil broyé au mortier et au pilon est d'une couleur moins agréable : on se reportera au séminaire sur le pistou du 21 février 2011 pour comprendre le phénomène et le combattre éventuellement (à l'aide d'acide ascorbique).

2.2. La sauce blanche

Cette fois, nous partons de deux précisions culinaires :

1910 : La nouvelle cuisinière habile, Mademoiselle Jeannette, Le Bailly, Paris, sd (vers 1910), p. 106 : « Sauce blanche. [...] Pour qu'elle ne sente pas la colle, il ne faut pas la laisser bouillir ».

1860 : Jules Breteuil, Le cuisinier européen, Paris, Garnier frères, p.72, à propos de sauce blanche : « tournez continuellement, mais sans permettre que le mélange [beurre, farine, eau, lait] entre en ébullition, ce qui ferait contracter à la sauce une saveur analogue à celle de la colle de pâte ».

Pour explorer cet éventuel goût de colle, nous utilisons de la farine de type 55, du beurre Président, du lait Lactel (fortifié en vitamine D).

Nous commençons à faire un roux, en faisant cloquer un mélange de 70 g de beurre et de 70 g de farine. Puis nous ajoutons du lait (et du sel) et nous cuisons, sans faire bouillir.

Quand la sauce est prête, après 11 minutes de préparation, nous la divisons en deux parties :

- une partie est réservée à part
- une partie est recuite, et portée à ébullition pendant plus de 5 minutes ; puis elle est allongée de lait, afin de retrouver la même consistance que la première moitié.

On organise alors un test triangulaire : on observe tout d'abord que les jurés (sauf 1 qui se trompe une fois sur 3) ne font pas la différence entre les deux sauces. Et l'on ne sent pas de « goût de colle ».

Pour autant, on observe visuellement (pas en bouche) une légère différence de consistance, avec une consistance plus « élastique » pour la sauce qui a bouilli.



On se propose de poursuivre l'étude par une analyse des grains de farine empesés, au microscope.

3- L'acclimatation de la cuisine note à note

Voir l'annonce du concours à propos des pectines.

4- Choix du thème du prochain séminaire :

De nombreux thèmes sont en réserve (on observe que les thèmes qui ne sont pas traitables lors des séminaires, faute de temps, sont basculés sur des blogs ; chacun est invité à faire les expériences et à envoyer les résultats).

Nous devons choisir parmi ceux qui figurent en annexe ci dessous. Après discussion, le thème retenu pour le prochain séminaire est :

- *Trucs et astuces de nos grands-mères*, Nicolas Priou, Page 29 : « Bouchon de liège. Ne jetez plus vos bouchons de liège : ils seront très utiles dans de multiples utilisations dans votre cuisine. Dans votre corbeille de fruits, coupés en deux, ils éloigneront les petites mouches à fruits et permettront ainsi une conservation prolongée. Jetés dans l'eau de cuisson des poulpes, calamars et haricots blancs, ils attendriront les premiers, et éviteront aux haricots d'éclater. »

– du cuivre attendrirait les poulpes ?

5- Pour mémoire, ce que sont ces séminaires :

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire (il en existe à Nantes¹, Arbois², Cuba, etc.) sont des rencontres ouvertes à tous, organisées par l'*International Centre for Molecular Gastronomy AgroParisTech-Inra* (<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 »**³.

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.**

¹ <http://www.sciences-cuisine.fr/>

² Voir <http://blog.enil.fr/experiences-precision-culinaire/>

³ 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.

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

Prochain séminaire :

Le 16 décembre 2019

Puis (sauf changement annoncé par email) :

20 janvier 2020

24 février 2020

16 mars 2020

20 avril 2020

18 mai 2020

15 juin 2020

Annexes : Précisions culinaires à tester

- On me signale que de l'ail broyé ferait gonfler du jaune d'oeuf.
- 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)
- *Trucs et astuces de nos grands-mères*, Nicolas Priou, Page 29 : « Bouchon de liège. Ne jetez plus vos bouchons de liège : ils seront très utiles dans de multiples utilisations dans votre cuisine. Dans votre corbeille de fruits, coupés en deux, ils éloigneront les petites mouches à fruits et permettront ainsi une conservation prolongée. Jetés dans l'eau de cuisson des poulpe, calamars et haricots blancs, ils attendriront les premiers, et éviteront aux haricots d'éclater. »
- « 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 ?
- on dit que l'huile d'olive pénètre moins dans les frites.
- 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
- 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 claudes, on utilise un peu de sel pendant la cuisson dans la bassine en cuivre, afin de leur conserver leur couleur verte. »

- on dit qu'il ne faut pas laver les bâtonnets de pomme de terre que l'on veut frire ; il suffirait de les essuyer avec un papier absorbant et un linge propre (G. Arabian)

- pour les tartes Tatin, les pommes épluchées la veille donneraient un meilleur résultat

- pour des cannoli siciliens, 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 qu'elle est la réaction chimique de l'ajout d'un acide par rapport à la farine ou à l'œuf relation avec les protéines ? Autres?

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

- 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 haché 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 :

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 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 bâtonnet, 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 les 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 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 ?