

Séminaire de gastronomie moléculaire

Thème : Le matériau des sautoirs détermine-t-il le résultat des cuissons 18 novembre 2013

1. Introduction :

Les séminaires de gastronomie moléculaire sont des rencontres où nous discutons et testons des « précisions culinaires »¹ ; ils ont une fonction de formation, et, depuis octobre 2013, ils devront aussi contribuer à l'acclimatation de la « cuisine note à note ».

Ils ont le plus souvent lieu le 3e lundi du mois (sauf juillet et août), de 16 à 18 heures, à l'École supérieure de cuisine française de la Chambre de commerce de Paris (merci à nos amis de l'ESCF, et tout particulièrement à Bruno de Monte, le directeur du Centre Ferrandi, et à Christian Foucher et Nicolas Denizard, qui nous accueillent).

L'entrée est libre, mais il est préférable de s'inscrire à herve.this@agroparistech.fr. On peut venir quand on veut/peut, sans formalité particulière. C'est évidemment gratuit, puisque fondé sur le travail de tous les participants et animé par un agent de l'Etat.

2. Points divers

- Le CFA de Villepinte fête ses 20 ans. Le 21 novembre, il y aura une présentation de la cuisine note à note.
- Le Concours cuisine des grandes écoles s'est tenu le samedi 26 octobre, à l'ESCF. Il est organisé par AgroParisTech. Cette année, la cuisine note à note a été présentée aux étudiants... et à toutes les autres personnes présentes.
- On discute la question du concours de cuisine note à note, pour lequel on se demande s'il ne serait pas bon d'utiliser un seul composé, imposé et fourni ? H. This doit contacter un fabricant.
- Le Pôle « science & culture alimentaire » des Pays de la Loire (« Science & Cuisine ») a organisé, au Salon Serbotel, à Nantes, une conférence sur la cuisine note à note, ainsi qu'un séminaire de gastronomie moléculaire consacré à la crème anglaise.
- Lors du Concours de Cuisine collective, au Salon Serbotel, de nombreux chefs pratiquaient la cuisine moléculaire : siphons, chalumeaux de poche, gélifiants à froid...
- L'Union des professeurs de physique et de chimie, à Orléans, et l'association homologue, en Suisse, viennent d'ouvrir leurs congrès nationaux respectifs avec une conférence sur la gastronomie moléculaire.
- L'École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris organise un cycle de conférence et une exposition. La cuisine note à note a été présentée.
- Un master sur l'innovation, à l'École des Mines de Paris, a organisé, pour ses élèves, un cours sur l'innovation culinaire. On pourra lire le billet de blog : <http://hervethis.blogspot.fr/2013/11/la-notion-dinnovation.html> et

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...

<http://hervethis.blogspot.fr/2012/11/innovation-creativite.html>

- Dans la semaine du 11 au 15 novembre, le Groupe de gastronomie moléculaire a reçu de nombreuses équipes de télévision, qui demandaient des explications sur la cuisine note à note :
 - RTBF : diffusion à venir
 - BBC : <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-24825582>
 - Huffington Post : http://www.huffingtonpost.com/2013/11/07/herve-this-molecular-gastronomy_n_4234423.html?utm_hp_ref=france
 - Al Jezira : diffusion à venir
 - ...
- la cuisine note à note a fait l'objet de discussions lors des Rencontres Capitales 2013 de Marseille.

3. Choix du thème du mois prochain :

Plusieurs thèmes possibles sont discutés :

- un papier sulfurisé sur des petits légumes cuits à l'anglaise les fait-il plus brillants ?
- aérer un potage a-t-il le même effet qu'aérer un vin ?
- selon Madame Saint Ange, à propos de salmis, p. 618 : « L'oiseau ne doit plus être que tiède au moment d'être découpé : s'il est découpé au sortir du rôtissage, tout son jus s'échappera des chairs ». Est-ce vrai ? Pourquoi ?
- on dit que l'on augmente le croustillant d'un confit en le laissant une nuit avec du gros sel ; est-ce vrai ?
- est-il utile d'écumer le miel en confiserie ?
- dans *760 recettes de cuisine pratique*, par les Dames Patronnesses de l'Oeuvre du Vêtement de Grammont, Grammont, sans date, p. 36 : « Ne laissez jamais rebouillir une sauce dans laquelle vous avez mis du vin ou des liqueurs » ; quel serait l'effet ?
- pour les confitures, y a-t-il d'autres solutions que d'utiliser 50 % de sucre ?
- du jaune d'oeuf dans le blanc d'oeuf gêne-t-il la montée en neige ? Et de l'huile ?
- quand on coupe les carottes en biseau, ont-elles vraiment plus de goût qu'en rondelles ?
- un bouillon de boeuf fait avec des gros morceaux donne-t-il un résultat différent d'un bouillon avec de petits morceaux ?
- la présence des os dans les bouillons modifie-t-elle le goût ?
- les jaunes d'oeufs froids font-ils durcir la masse chocolat et beurre, dans la préparation d'une mousse au chocolat ?
- le grainage des blancs d'oeufs dépend-il de la vitesse de battage ?
- On dit que le sel ne doit pas venir au contact des levures (ref : http://www.france2.fr/emissions/telematin/vie-pratique/kouign-amann_137767 ; Préparation : Dans un robot, mélangez la farine avec la levure et le sel, en faisant attention que la levure ne touche pas le sel directement. »
- les veloutés faits avec des roux cuit longtemps diffèrent-ils de ceux qui sont faits à partir de roux cuits peu de temps ?
- Le lait chauffé à la casserole et au micro-onde a un goût différent

Comme d'habitude, nous procédons à un vote. En raison de l'approche des fêtes, le choix se réorganise.

Les participants du séminaire votent pour la précision suivante :
Le sel sur la levure l'empêche-t-elle de faire lever les pâtes ?

On explorera de l'eau avec de la levure (fraîche ou lyophilisée), de la pâte à pain (de seigle pour accompagner les huîtres), de la pâte à brioche.

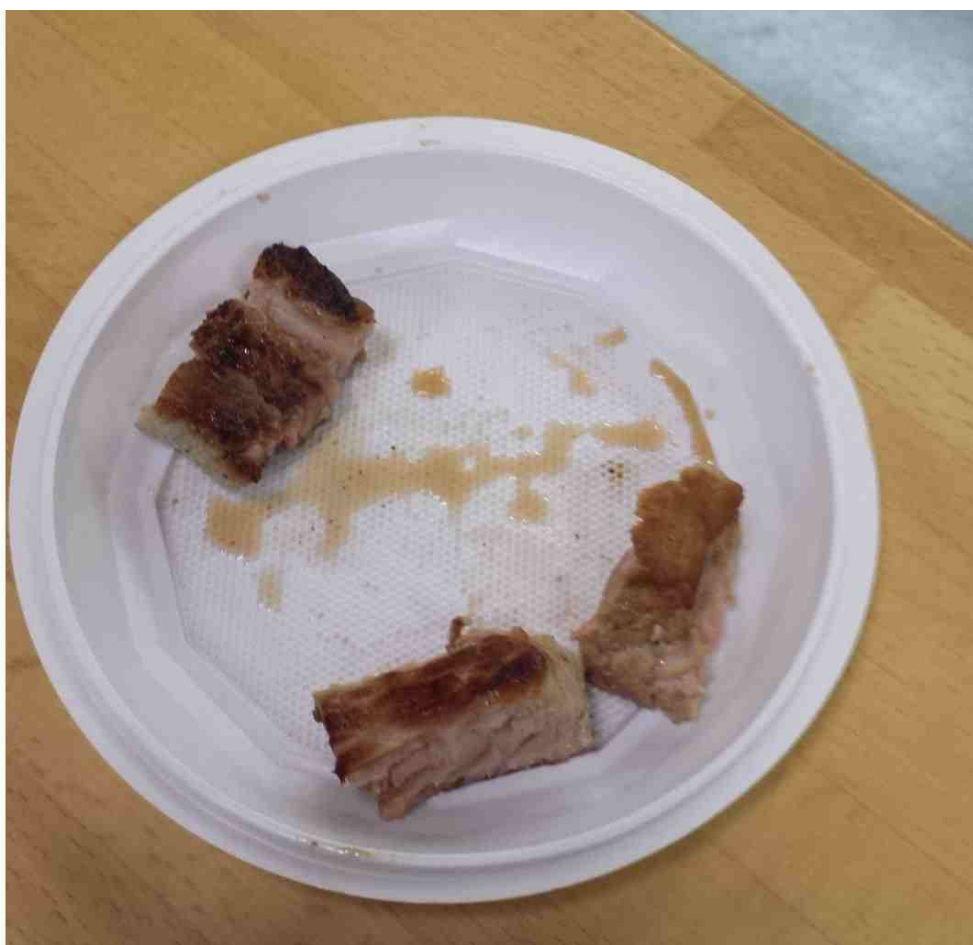
4. Le thème du mois :

Pour un sauté de volaille ou de porc, le matériau du sautoir est-il important ?
On fera sauter du bœuf et l'on procédera au glaçage des petits oignons.

Danièle Alexandre Bidon signale que, dès le XIV^e siècle, on fait revenir oignons sur pots glacurés. (au plomb).

On commence par observer que les sautoirs dont on dispose (cuivre étamé, acier inoxydable, fer) ne sont pas tous de la même masse, ni du même diamètre. Il est donc difficile de concevoir l'expérience, car que doit-on conserver constant : l'épaisseur ? le diamètre ? la masse ? On doit en effet observer que si l'épaisseur et le diamètre sont fixés, la masse changera en raison de la densité différente des divers métaux.

On conclut aussi que l'expérience doit porter sur une portion de surface, avec un chauffage local, au centre. On pourrait aussi fixer la température de cuisson (à l'aide de thermocouples qui régleraient la puissance de chauffe), mais alors les expériences ne se feraient plus à feu constant.



Dans nos expériences préliminaires, nous avons donc décidé d'utiliser des sautoirs en inox et en cuivre, de grand diamètre. Et, en raison des hypothèses initiales (importance de l'état de surface plutôt que de la conductivité thermique, par exemple), nous décidons de faire chauffer du beurre, et de régler la puissance de chauffe d'après les variations du beurre (à mesurer dans des travaux ultérieurs).

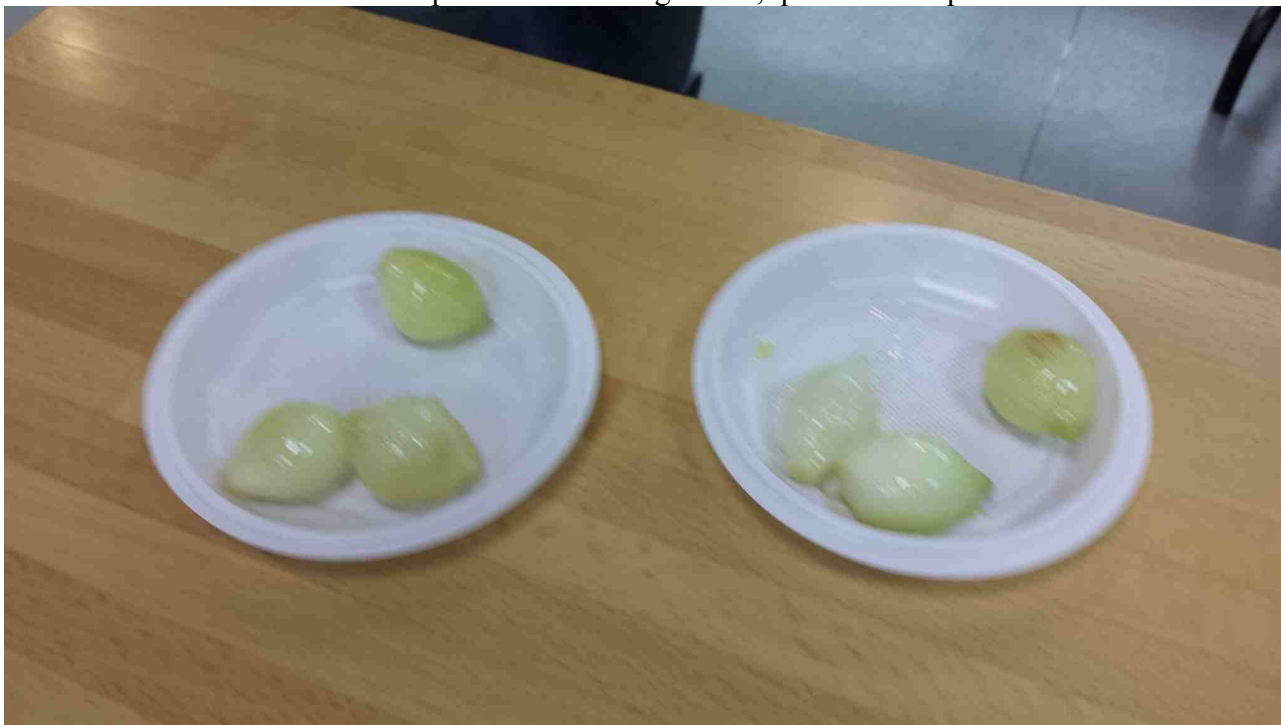
On observe que le beurre devient mousseux bien plus vite dans les sautoirs en inox que dans les sautoirs en cuivre (diamètre plus grand, conductivité thermique bien supérieure).

Des morceaux de carré de porc sont alors sautés dans les deux sautoirs, et l'on procède à un test triangulaire visuel : on n'observe pas de différence.

En revanche, dans le sautoir en acier inoxydable, on voit le beurre plus noirci que dans les sautoirs en cuivre.

Puis on décide de tester le glaçage des petits oignons, l'opération ayant été déclarée quasi impossible avec de l'acier inoxydable. Dans les sautoirs, on dispose donc environ 100 g d'eau, environ 10 g de beurre, environ 20 g de sucre en poudre. De petit oignons sont ajoutés, et les sautoirs sont mis à chauffer, afin d'obtenir un chauffage analogue.

Les résultats sont encore estimés par des tests triangulaires, qui ne voient pas de différence.



Ces tests semblent montrer que la facilité de travail découle de l'épaisseur des sautoirs plutôt que des métaux utilisés pour les réaliser.

Pour tester cette hypothèse, on teste des poêles en fer. Là encore, les oignons glacés ressemblent aux précédents.

Enfin, les tests préliminaires (usage du gaz) font apparaître que l'inertie thermique est surtout le premier paramètre, dans la pratique traditionnelle : un objet thermiquement inerte permet de « lisser les coups de feu », alors que les ingrédients risquent bien plus des dégradations, quand l'opérateur n'est pas très attentif. Il semble que la pratique culinaire quotidienne ne permette pas toujours une attention de tous les instants, de sorte que des inerties importantes s'imposent.

Inversement, on observe que, sur des plaques à induction, on gagne à utiliser des systèmes aussi peu inertes que possible, en raison des possibilités bien plus avantageuses de réglage des systèmes.

Tous ces tests doivent être refaits, en tenant compte des observations et analyses précédentes.

Surtout, on discute le fait que la cuisine procède par « tactique », et non par détermination de l'objectif et de la stratégie (« méthode »), ce qui est très surprenant. Pis, la cuisine ne se pose pas la question des raisons des objectifs implicites qu'elle se donne !

On s'interroge sur la raison pour laquelle des morceaux de porc sont ainsi divisés en cubes, et non en filaments épais ou en lamelles, comme dans la cuisine asiatique. L'analyse semble indiquer que

la cuisine française privilégie la production de contrastes (de consistances, de goûts) dans les morceaux, au prix du travail qu'on laisse à faire aux mangeurs, qui doivent donc utiliser couper et fourchette pour accéder aux résultats : en effet, la cuisson sautée au wok, par exemple, produit des pièces bien plus homogènes, même si elles ont une surface exposée supérieure, donc plus de goût formé par les réactions chimiques variées qui sont responsables du brunissement (réactions de Maillard, certainement, mais surtout pyrolyses, oxydations, hydrolyses...).

On discute alors la possibilité de systèmes modernes qui permettraient alors à la fois d'obtenir des contrastes de consistance et de goût, sur des pièces de la taille d'une bouchée. S'imposent des systèmes de chauffage bien différents des systèmes classiques.

5. Acclimatation de la cuisine note à note

Ce mois-ci, on présente aux participants des « mouillettes » de limonène, d'héxénal et d'aldéhyde cinnamique.

A noter qu'il existe plusieurs limonènes, mais que ces composés se trouvent fréquemment dans les fruits des Citrus. Le limonène qui est présenté à une odeur qui s'apparente à celle d'une orange.

Pour l'héxénal, c'est une note très verte, qui fait d'ailleurs merveille dans de l'huile d'olive.

Pour l'aldéhyde cinnamique, c'est un composé abondant dans la cannelle, et qui, avec une odeur intermédiaire entre la cannelle et l'amande, évite la consommation de coumarine (laquelle peut devenir toxique aux doses consommées lors des fêtes de fin d'année, dans les pays de l'Est, Alsace comprise).

On observe que deux des tes trois composés présentés au Séminaire sont à l'état pur, donc inutilisables en l'état : ils devraient être considérablement dilués, dans de l'eau, de l'huile ou de l'alcool. Tous, en revanche, sont de « qualité alimentaire » (food grade), et même « kosher ». Ils proviennent de la société Sigma, qui fournit les professionnels : attention que les prix changent considérablement selon les pays. Site : <http://www.sigmaaldrich.com/sigma-aldrich/home.html>

6. Pour ceux qui veulent continuer à travailler

Une fois de plus, on observe que la question des macarons n'a jamais été bien traitée, parce que la question était mal posée. On se propose de reprendre la question à partir de la recette suivante :

Denrées	Poids	Méthode de fabrication
---------	-------	------------------------

<p>Blanc d'œuf Sucre semoule Amande en poudre Sucre glace Colorant Extrait de parfum divers</p> <p>PS : la quantité indiquée doit fournir 100 à 110 pièces.</p>	<p>210 g 270 g 240 g 240 g q.s. q.s.</p>	<p>1 Préparations préliminaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> - laisser les blancs à température ambiante [prendre de vieux blancs]. - tamiser la poudre d'amande. Tamiser le sucre glace. - Faire le « tant pour tant » (TPT) en mélangeant le sucre glace et la poudre d'amande [les produits doivent être bien secs : les mettre même à l'étuve la veille, et, surtout, ne pas cuire de l'eau à proximité] - séparer le sucre semoule en deux parties. - garnir les plaques à pâtisserie de papier cuisson. - préchauffer le four à 150°C chaleur statique. <p>2 Monter les blancs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre les blancs dans la cuve du batteur. - battre les blancs au fouet, très doucement de façon à ce que les blancs se liquéfient. [on « casse » les blancs] - lorsque les blancs forment une mousse et qu'il n'y a plus de liquide, verser lentement la première partie du sucre semoule sur les blancs sans cesser de battre en deuxième vitesse. - au bout d'un certain temps les blancs deviennent compactes et forment une corne ferme sous le fouet. Sinon continuer de battre les blancs. - verser doucement la deuxième partie du sucre, puis serrer les blancs et fouettant en troisième vitesse [on obtient une meringue très ferme]. En fin de montage les blancs forment un bec ferme. Lorsque l'on retire le fouet des blancs en dessous du fouet les blancs forment une stalactite et la masse des blancs forme une stalagmite. - ajouter le colorant et l'extrait de parfum. Bien mélanger. <p>3 Macaroner la pâte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre le TPT sur les blancs montés et meringués. - avec une corne ou une spatule, mélanger lentement, d'un mouvement circulaire les blancs et le TPT afin d'obtenir une pâte homogène. - changer de technique. Mélanger la pâte en l'aplatissant avec la corne en étoile dans la cuve, puis alternativement la rassembler. Renouveler l'opération pour obtenir une pâte assouplie, brillante et légèrement liquéfiée. [c'est le macaronage ; il ne faut pas avoir peur de bien travailler, beaucoup ; la meringue se liquéfie un peu, et la pae devient bien brillante] <p>4 Coucher les macarons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur les plaques garnies de papier cuisson, pocher des petits tas de pâte réguliers [en quinconce]. Une fois étalée la pâte doit faire 4 cm environ. Taper légèrement la plaque sur le plan de travail [pour « chasser les bulles d'air » des macarons]. - laisser croûter la surface des macarons pendant ¾ d'heure environ. - pendant le croûtage des macarons ne pas faire de buée dans la pièce. - la croûtage est terminé lorsque le dessus du macaron ne colle plus au doigt au toucher.
Matériel		
<p>1 cuve de batteur – 1 fouet 1 corne – 1 spatule 1 bassine – 1 poche – 1 douille 2 plaques à pâtisserie 1 grille à pâtisserie</p>		<p>5 Cuire les macarons.</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans un four préchauffé à 200°C chaleur statique, enfourner une seule plaque à la fois. - cuire les macarons de 12 à 14 minutes. La cuisson est parfaite lorsque la collerette (ou le pied) est solidaire du chapeau.

On observe que de nombreuses questions sont posées : l'âge des blancs, taper la plaque, le séchage (croûtage), et, plus généralement, toutes les précisions présentes dans la recette ci-dessus.

Prochain séminaire : le lundi 16 décembre 2013 à 16h00