

# Séminaire de gastronomie moléculaire

du

Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech-INRA

16 novembre 2015

Centre Jean Ferrandi (Chambre de commerce de Paris)

Thème :

La cuisson des pommes de terre, et la pâte à choux

## Dans ce compte rendu :

- 1- introduction : ce que sont ces séminaires
- 2- points divers
- 3- choix du thème du prochain séminaire
- 4- travaux du mois
- 5- acclimation « note à note »

## 1- Introduction :

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire (il en existe à Nantes<sup>1</sup>, Arbois<sup>2</sup>, Cuba, etc.) sont des rencontres ouvertes à tous, organisées, pour les séminaires parisiens, dans le cadre d'une convention entre l'*International Centre for Molecular Gastronomy AgroParis-Tech* (<http://www.agroparistech.fr/-Centre-international-de-.html>) et le Centre Grégoire Ferrandi de la Chambre de commerce de Paris. Ils sont animés par Hervé This.

Toute personne qui le souhaite peut venir **discuter et tester expérimentalement des « précisions culinaires »**<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.sciences-cuisine.fr/>

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

<sup>3</sup> **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.**

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<sup>e</sup> 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 Olivier Denizard, qui nous accueillent), 28 bis rue de l'abbé Grégoire, 75006 Paris(amphithéâtre du 4<sup>e</sup> étage).

**L'entrée est libre, mais il est préférable de s'inscrire par email à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@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'état, au service du public/contribuable, donc.

## 2- Points divers

○ Le *Quatrième Concours international de cuisine note à note* est lancé. Il s'agira d'utiliser de la cellulose et ses dérivés, ainsi que des composés à action trigéminal, qui seront fournis aux participants.

Pour s'inscrire, voir : <http://www.agroparistech.fr/Le-quatrieme-Concours.html>. En substance, il faut envoyer une adresse postale (pour recevoir les échantillons), avec une autorisation de diffuser les recettes soumises au concours.

○ La cuisine note à note a été présentée au Japon, lors de manifestations (conférences, cours) à Kyoto (Université Ritsumeikan) et à Tokyo (dans le cadre de l'École du Cordon Bleu, mais aussi d'une émission de télévision). Le chef-enseignant Guillaume Siegler a produit des sushis note à note :



○ Un film sur les sauces est en cours de réalisation. Un cours sur les sauces a été donné à l'École du carbon bleu, et la date de diffusion du film sera annoncée par la liste de distribution des séminaires.

Lors de l'enregistrement d'une séquence, nous avons répété deux expériences faites anciennement par Hervé This :

- quand on produit de la sauce mayonnaise (jaune d'oeuf, vinaigre, sel, poivre, puis huile goutte à goutte en fouettant ; jamais de moutarde sans quoi on fait une rémoulade), on obtient une sauce émulsionnée... qui blanchit et épaissit considérablement quand on donne un coup de mixer : Carême, lui, parlait du « frottement répété de la cuiller en bois contre le bord de la terrine

- quand on fait une sauce béarnaise, il faut bien penser à conserver au au moins 5 % d'eau, sans quoi la sauce « tourne » ; de sorte que l'on peut s'amuser à faire tourner une sauce béarnaise en la chauffant trop, puis la rattrapper en ajoutant de l'eau froide.

○ La cuisine note à note a été présentée aux chefs irlandais à Cork et à Dublin, fin novembre, sur la proposition de l'Ambassade de France. Simultanément, on a fait progresser l'idée d'un réseau irlandais de gastronomie moléculaire (voir : <http://www.rai.ie/irish-french-forum-and-culinary-arts-and-hospitality-management-training/>)

○ Arrêt de la revue La cuisine collective : les comptes rendus des séminaires de gastronomie moléculaire étaient jusqu'ici diffusés par la revue La cuisine collective, mais cette revue cesse de paraître. Des contacts ont été pris pour continuer une diffusion, mais cette fois en ligne.

### 3- Choix du thème du prochain séminaire :

Plusieurs thèmes sont en réserve :

- *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 ?
- quand on coupe les carottes en biseau, ont-elles vraiment plus de goût qu'en rondelles ?
- à propos de frites : on dit que l'huile d'olive pénètre moins dans les frites.
- du cuivre attendrirait les poulpes ?
- l'ail bleuirait quand on le place sur des tomates que l'on fait sécher au four
- le lait chauffé à la casserole et au micro-onde aurait un goût différent
- le fromage râpé empêcherait la crème fraîche de trancher (Menus et recettes de famille, Valentine de Bruyère et Anne Delange, éditions P. Horay, 1967)
- les asperges pourraient cuire dans une eau très salée, sans capter le sel excessivement.
- la cuisson des fours, pâtes, etc. sur deux plaques diffère-t-elle de celle sur une plaque ?
- les oignons ciselés ont-ils un goût différent d'oignons émincés ?
- le feuilletage inversé a-t-il des propriétés plus stables que celles du feuilletage direct ? Gonfle-t-il davantage ?
- la cuisson des viandes est-elle différente au four : dans une cocotte, dans un tajine, dans un romertopf ?
- les pâtes ne cuiraient pas bien quand la quantité d'eau est faible
- le blanchissage de la viande de porc a-t-il un effet sur sa couleur ?
- la pate à choux utilisée le jour même ou le lendemain ? (influence sur le gonflement)

- la cuisson des viandes en cocotte, tajine, romertopf
- l'intérêt de bière dans la pâte à crêpe.

**Les participants du séminaire votent pour deux thèmes :**

- 1. l'ajout de bière dans de la pâte à crêpes a-t-elle un autre intérêt que gustatif ?**
- 2. selon Madame Saint Ange, à propos de salmis, p. 618 (édition 1984) : « 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 ?**

#### **4- Le thème du mois : la cuisson des pommes de terre et la pâte à chou**

- **y a-t-il une différence de résultat de cuisson des pommes de terre selon qu'on part dans l'eau froide ou dans l'eau chaude ? (en Belgique, on part d'eau froide salée)**
  - **quelle est l'importance de la température de la panade quand on y met les oeufs, lors de la confection d'une pâte à chou**

##### **1. A propos de pâte à chou :**

Les choux gonflent parfois difficilement, mais, comme pour les soufflés, il semble que ce soit lié à la cuisson préalable des œufs, quand la panade est trop chaude. En effet, nous avons la théorie suivante :

Une panade, c'est une suspension, dans l'eau, de grains d'amidon gonflés (apportés par la farine) et de gouttes de matière grasse (venue du beurre ou du lait). Quand on ajoute des œufs (entiers), on ajoute en réalité de l'eau, de la matière grasse et des protéines.

Lors de la cuisson, sur une plaque métallique, l'eau de la préparation s'évapore au contact du métal porté à plus de 100 °C, de sorte que les tas de pâte gonflent, la pression à l'intérieur des tas étant légèrement supérieure à la pression atmosphérique. Puis, simultanément, la partie périphérique sèche, et coagule, tandis que l'intérieur chauffe lentement, ce qui bloque le gonflement et achève la cuisson.

De ce fait, on comprend que si les protéines coagulent avant la cuisson (on rappelle qu'elles coagulent dès 61 °C, pour certaines), elle ne pourront plus laisser les préparations gonfler, d'une part, et, d'autre part, ne seront plus disponibles pour figer la structure alvéolée.

Nous décidons de tester cette hypothèse en mettant les œufs dans une panade trop chaude.

Pour nos expériences avec la pâte à chou, nous discutons les proportions des ingrédients :

- 1 litre d'eau ou de lait
- 500 g de beurre pour (entre 400 et 600, selon les praticiens présents)
- 500 g de farine
- 12 œufs au litre (la quantité dépend de la farine, du séchage, etc.).

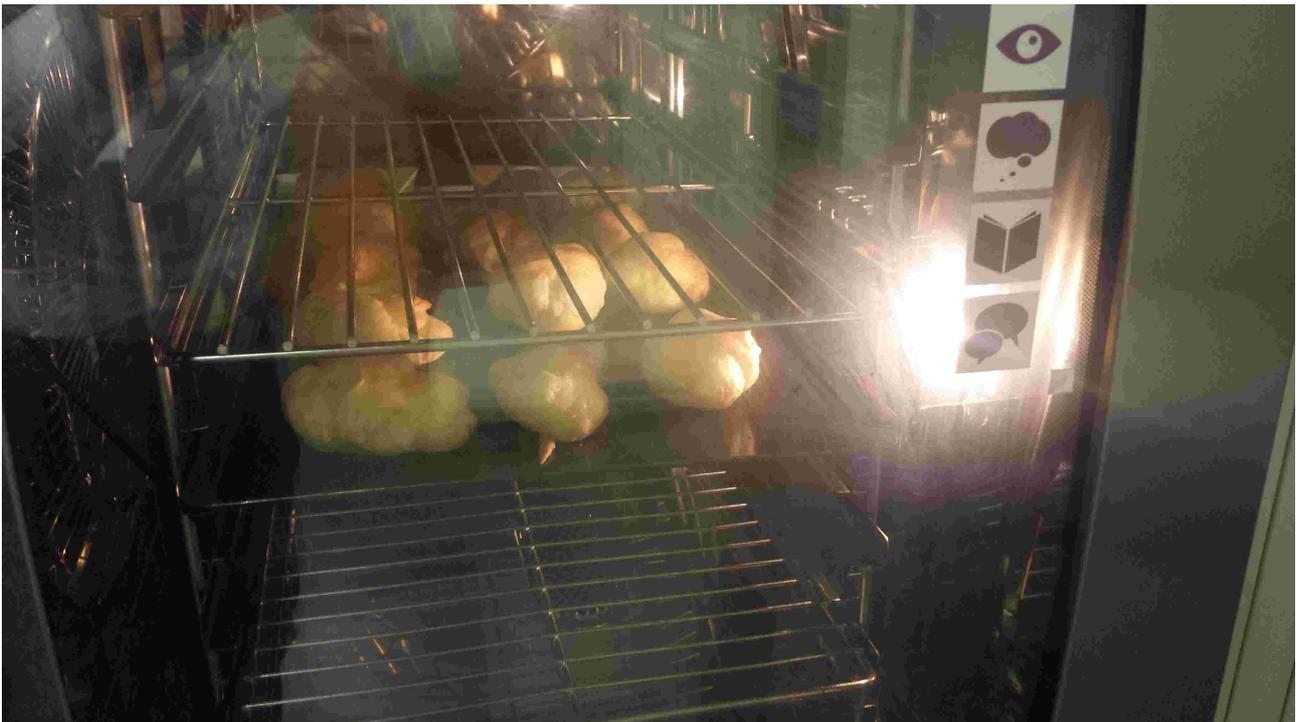
Nous faisons une pâte à chou, et nous décidons de tester l'hypothèse

Pour 200 g eau, nous ajoutons 100 g beurre, 120 g de farine. La panade étant faite, on ajoute 4 œufs sur le feu.

Les choux sont cuits à 200°C, sur des plaques graissées. Ils sont enfournés à 17 h 09. à mi hauteur, dans le four préchauffé.



Pour comparer, nous produisons la même pâte à choux (mêmes œufs, farine, beurre, eau, mêmes proportions)



Les résultats sont sans appel :

- les choux dont les protéines ont été coagulées avant la cuisson au four ne gonflent pas
- les choux pour lesquels les œufs ont été ajoutés dans la panade refroidie (on pouvait mettre la main sur le bord de la casserole) gonflent parfaitement.

## **2. La cuisson des pommes de terre :**

Pour la cuisson des pommes de terre, nous avons voulu comparer la cuisson avec départ à l'eau froid, ou à l'eau chaude, avec ou sans sel.

Nous avons été jusqu'à comparer des pommes de terre pelées ou non, car la précision culinaire testée ne donnait pas d'indication à ce propos. Interrogés, des professionnels présents au séminaire ont indiqué que l'on pèle avant cuisson pour les pommes de terre vapeur, alors qu'on cuit avec la peau, et l'on pèle après cuisson pour des pommes de terre en salade.

A ce propos, on signale :

- que la précision qui stipule de mettre les pommes de terre chaudes dans la vinaigrette a été testée par le Groupe Inra de gastronomie moléculaire
- que les 3 premiers millimètres sous la peau des pommes de terre contiennent des glycoalcaloïdes toxiques ; une discussion animée a alors lieu, à ce propos, mais on répète que les faits sont sans appels, et l'on renvoie vers un nouveau site, destiné à donner au monde culinaire des idées de toxicologie fiables (attestées par des publications scientifiques de qualité) :

<http://www.agroparistech.fr/1-Comment-ce-site-est-organise.html>

Pour nos expériences, nous comparons donc des pommes de terre (bintje), pelées ou non : dans de l'eau froide, nous plaçons d'abord une pomme de terre pelée, et une pomme de terre non pelée, avec du sel ; puis, quand l'eau bout, nous ajoutons une pomme de terre pelée et une pomme de terre non pelées.

Un test triangulaire montre que :

- il n'y a pas de différence entre des pommes de terre à l'eau froide ou à l'eau chaude
- des pommes de terre pelées sont plus salées que des pommes de terre non pelées
- les pommes de terre les plus salées sont celles qui ont été pelées avant d'être mises à l'eau froide.

Nous répétons l'expérience, pour avoir une confirmation, que nous avons, mais d'autres indications sont fournies :

- les pommes de terre pelées et mises à l'eau froide sont plus salées que les pommes de terre pelées et mises à l'eau chaude
- les pommes de terre non pelées et mises à l'eau froide sont plus salées que les pommes de terre non pelées et mises à l'eau chaude.

## **5- L'acclimatation de la cuisine note à note**

Pour cette séance, nous n'avons pas eu le temps de discuter plus la cuisine note à note que ce qui a été dit en « points divers ».

**Prochain séminaire :**

**Le prochain séminaire se tiendra le lundi 7 décembre 2015 à 16h00**