

Séminaire de gastronomie moléculaire

du Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech-INRA

9 février 2015

Thème :
Les frites collent

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 (il en existe à Nantes, Arbois, Cuba, etc.) de gastronomie moléculaire sont des rencontres ouvertes à tous, organisées 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 »**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

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.

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.

L'entrée est libre, mais il est préférable de s'inscrire par email à 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'Etat, au service du public, donc.

2- Points divers

- Les échantillons pour le Troisième Concours International de Cuisine Note à Note seront envoyés prochainement. N'hésitez pas à vous inscrire : il n'est pas trop tard (par email à icmg@agroparistech.fr).
- Production des würtz : un de nos amis du séminaire ne parvient pas à se connecter sur le site de Pierre Gagnaire : http://www.pierre-gagnaire.com/#/pg/pierre_et_herve. D'autre part, un autre de nos amis n'a pas réussi à faire le würtz : http://www.pierre-gagnaire.com/#/pg/pierre_et_herve/travaux_precedents/53. A l'analyse, notre ami avait attendu excessivement : la gélatine avait gélifiée. Pour foisonner, il faut que la solution jus+gélatine soit restée liquide. C'est seulement la mousse formée que l'on met au froid.
- Un de nos amis interroge : le fructose est-il dangereux ? Pour juger (vous observez que je ne réponds pas à la question), il faut savoir que tout jus de cuisson d'un légume, bouillon ou autre contient trois sucres : le glucose, le fructose, le saccharose. A noter aussi que le fructose, quand il est chauffé, produit du 5-hydroxyméthylfurfural (on dit souvent HMF), lequel a été montré comme un poison des abeilles, mais pas pour l'espèce humaine (de toute façon, le HMF est inévitable en cuisine).
- Des participants du Troisième Concours de Cuisine Note à Note s'interrogent sur les protéines (puisque des échantillons de protéines, végétales ou laitières, leur sont distribués). Il leur est répondu qu'il existe de protéines de différentes sortes : certaines coagulent à la chaleur (par exemple, les protéines du blanc d'oeuf), d'autres à l'acide (pensons aux protéines du lait, dans les yaourts), d'autre encore à l'aide de présure (pensons aux fromages), d'autres ne coagulent pas (pensons à la gélatine). Tout cela est présenté dans l'article « Des metchnikoffs de fraise », de *Pour la Science*, N°449, mars 2015, p. 91, ainsi que, prochainement, sur le site de Pierre Gagnaire.

3- Choix du thème du prochain séminaire :

Plusieurs thèmes possibles sont discutés :

- 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 ?

- *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 ?
- les veloutés faits avec des roux cuit longtemps diffèrent-ils de ceux qui sont faits à partir de roux cuits peu de temps ?
- à propos de frites : On dit que si on sale à la sortie de la friture, ça permet que le gras en surface ne rentre pas dans la pomme de terre.
- à propos de frites : On dit que l'huile d'olive pénètre moins dans les frites.
- l'ail coupé et écrasé n'ont pas le même goût
- la pâte feuilletée glacée ou température ambiante développe différemment (congelée sur plaque préchauffée)
 - du cuivre attendrirait les poulpes ?
- le lait chauffé à la casserole et au micro-onde a un goût différent

Les participants du séminaire votent pour :

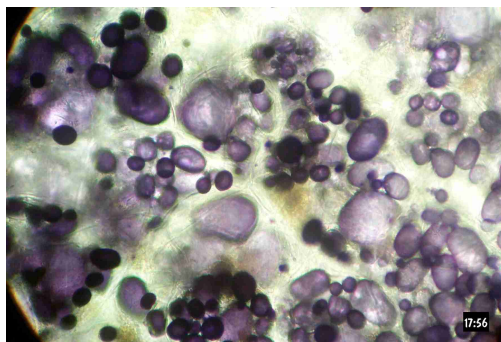
- 1. Laver les endives leur donnerait de l'amertume ? Ou leur en ferait perdre.**
- 2. L'ail n'a pas le même goût quand il est écrasé ou coupé.**

4- Le thème du mois : On dit que les frites non lavées collent

On discute la théorie du procédé :

Les pommes de terre qui sont coupées ont leur cellules de la surface détruites, ce qui libère notamment de l'eau et des grains d'amidon.

Sur l'image suivante, on voit des cellules de pommes de terre intactes (on devine le petit liseré de la paroi), avec, dedans, des grains d'amidon qui ont été colorés en bleu par de la teinture d'iode.



On peut supposer que ces grains peuvent s'empeser (gonfler en absorbant l'eau environnante), et

former comme une purée... si l'eau libérée en même temps qu'eux n'est pas évaporée trop vite par l'huile où ont fait les frites.

On note aussi que certaines personnes lavaient longuement à l'eau tiède les bâtonnets de pomme de terre avec lesquels on préparait les frites.

D'autre part, il est dit que si on laisse tremper longuement les bâtonnets dans l'eau, avant friture, les frites sont plus légères.

On s'interroge sur le gonflement éventuel des bâtonnets (pas osmose).

Pour nos expériences, nous partons de pommes de terre Bintje et d'huile de colza dans une bassine en fonte, sur un petit feu constant.

On divise les pommes de terre en bâtonnets, et l'on lave la moitié d'entre eux ; ils sont séchés un à un.

1. On commence par frire des bâtonnets non lavés et non séchés :
Ces bâtonnets restent collés dans la bassine.



Puis ces frites sont sorties à l'écumoire sans être agitées et posées sur une plaque à débarrasser. Les frites collent très évidemment.

2. On frit des bâtonnets lavés et séchés (même quantité) :

Les bâtonnets sont plus serrés initialement (comme il y a moins d'eau en surface, il y a moins de bulles de vapeur qui peuvent repousser les frites voisines), mais les frites sont décollées en fin de cuisson.

Pour voir si l'amidon libéré dans l'huile par des frites préalablement faites peut modifier le collant, on décide maintenant d'invertir les opérations :

3. On frit des bâtonnets lavés et séchés :

Les bâtonnets se séparent très bien. Toutes les frites sont décollées 4 min après l'immersion. Après friture, les frites sont bien décollées les unes des autres dans la plaque à débarrasser.

4. On frit la deuxième moitié de bâtonnets non lavés et non séchés :

Les frites collent comme en 1.

A la fin du séminaire, on voit même que des frites qui n'ont pas été lavées+séchées collent au point

de rester adhérentes à une frite que l'on soulève :



A noter, pour la reproduction des expériences, qu'il faut tenir le plus grand compte de la différence de température de l'huile : quand on immerge des frites séchées, la température de l'huile diminue bien moins que quand on immerge des frites dont l'eau est adhérente.

Enfin, sans test triangulaire, on cherche une différence gustative éventuelle entre les frites lavées+séchées et les frites cuites directement après la découpe : on n'en voit pas.

Le premier lot d'expériences étant fait, on décide d'explorer un effet éventuel du sel sur l'huile : certains disent que si on sale à la sortie de la friture, le gras en surface ne rentre pas dans la pomme de terre.

Les tests triangulaires ne montrent pas d'effet sensoriel perceptible.

Evidemment, ce ne sont que des résultats préliminaires, destinés à être reproduits, analysés, améliorés. Nous comptons sur chacun pour envoyer des résultats (assortis de Matériels et Méthodes précis) à icmg@agroparistech.fr

5- L'acclimatation de la cuisine note à note

On distribue à nouveau des protéines lactières (Ingredia) et des protéines végétales (GEPV), à ceux qui veulent participer au Concours de cuisine note à note.

A noter des indications pour cuisiner note à note sur le site : http://www.pierre-gagnaire.com/#/pg/pierre_et_herve. Notamment on donne des indications pour l'emploi de protéines (« berzelius »), de polyphénols, etc.

Prochain séminaire :

Le prochain séminaire se tiendra le lundi 16 mars 2015 à 16h00