

# Compte rendu du Séminaire N° 37 de Gastronomie moléculaire

Tenu le :

13 mai 2004, de 16 à 18 heures

A :

École supérieure de la cuisine française,

Centre Jean Ferrandi

(28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris. Tel : 01 49 54 17 00. fax : 01 49 54 29 78)

## I. Introduction :

- Jean Philippe Vichard signale la parution de son livre : Le programme en 100 pages.
- Rachel Edward-Stuart signale la tenue prochaine, à l'ESCF, d'une réunion du groupe européen Inicon, de transfert de technologie culinaire.
- On annonce la Cinquième Journée française de Gastronomie moléculaire, à l'Université de Cergy-Pontoise. Elles sont organisées par Arnaud Haudrechy, Pascal Griesmar, Alain Sarfati, Jacky Fourniat et Hervé This. Cette année, le thème sera : « les métiers de la gastronomie ».
- On cherche à savoir ce qu'est un arôme. On signale tout d'abord la confusion entre préparation aromatisante, et arôme. Il est observé que ces préparations ont une odeur, mais aussi une saveur.

H. This rapporte une discussion avec le bureau du Club Ecrin « Arômes alimentaires », sur la définition des arômes : puisque l'on dit qu'un vin a un arôme de banane, et que cette perception est gustative (complète, avec odeur rétronasale, sapidité, trigéminal...), il faut admettre qu'un arôme est une composante du goût (sensation synthétique intégrant l'ensemble des perceptions de saveur, d'odeur, trigéminales, de texture...).

Hubert Richard définit plutôt les arômes par différence. Il les identifie à une série de perceptions en bouche.
- Françoise Pouget présente les exercices de dégustation d'huile effectués au Sénat, à l'occasion de la manifestation organisée pour la remise du Prix de l'Olivier.

On discute la notion d'ardence.

A ce propos, on présente des travaux d'Annick Faurion sur l'inanité de la carte des saveurs sur la langue. Des participants évoquent le livre d'André Holley : Eloge de l'odorat (ed. Odile Jacob).

On répète qu'il n'existe pas quatre saveurs, mais sans doute un nombre infini. Une cinquième dénomination de saveur est acceptée internationalement, mais il a été démontré que les cellules réceptrices des papilles sont presque spécifiques des molécules sapides : telle molécule qui réagit à la quinine (amère, présente dans le

Schweppes) ne réagit pas au benzoate de dénatorium (une autre molécule considérée comme « amère »).

Des cuisiniers tels qu'Edouard Nignon ont été prescients, puisqu'il parle déjà « des amers ». Et il est exact que certains amers sont combattus par le sucre, et d'autres non (Rolande Ollitrault signale que les galettes de châtaigne ont un goût amer sucré ; on pense aussi au Schweppes).

H. This renvoie sur la deuxième partie de son livre *Casseroles et éprouvettes* (Ed. Belin).

On évoque le mot « cache misère » d'exhausteur de goût : une expérience effectuée par Gary Beauchamp (Monell Institut, Philadelphie), avec du Schweppes que l'on sale très peu, montre que, si le sel donne du goût à une soupe de légumes (en renforçant la cohésion des molécules d'eau, les ions provoquent un relargage accru des molécules hydrophobes, odorantes), il rehausse le sucré, mais affaiblit l'amer. Cet effet était sans doute utilisé pour modifier le goût du café (voir *Petit traité de cuisine périgourdine*, Pierre-Paul Grassé), ce que confirme Laurence Bellissen.

Jérôme Tarentino propose de tester du café fait avec de l'eau enrichie avec du sodium.

- On évoque la tenue du 6th International Workshop on Molecular Gastronomy « N. Kurti », à Erice, du 4 au 10 mai 2004.

Odile Renaudin présente la rencontre : elle signale que, placés sur un piton rocheux à 800 mètres au dessus de la mer, dans un ancien monastère, les participants travaillent sans relâche. La dernière rencontre réunissait 40 personnes de 11 nationalités. Les sessions se sont réparties sur 3 jours, de 9 h à 18 h30, plus les repas. Elle signale un travail intéressant de Stéphane Guilbert (INRA Montpellier), sur le confisage : l'intervention du sucre, l'eau perdue.

Jérôme Tarentino signale que « confisage » est un mot générique, tout comme « confiture », qui désigne un mode de conservation (*preserved*, en anglais).

Françoise Pouget signale que l'on parle d'olives confites : ceux qui les réalisent sont des confiseurs.

Odile Renaudin mentionne les expériences proposées par Jon Prinz, où l'on met en bouche une gorgée de vin tannique : le vin est mis en contact avec la salive, puis on recrache ; quand on reboit ce vin dont les tanins ont été complexés par les protéines de la salive, l'astringence a disparu.

Odile Renaudin mentionne également des expériences d'utilisation de lécithine de soja, pour la réalisation de gnocchis, par Ettore Bocchia (la lécithine remplaçait le jaune d'œuf). Elle fait circuler des mayonnaises réalisées avec ces émulsifiants.

Gilles Morini signale que la lécithine de soja est utilisée pour diminuer la résistance de la pâte de chocolat, lors de l'opération de conchage.

Au sujet des gnocchis, H. This signale que l'on devrait les nommer des échaudés, puisque la recette, sous ce nom, apparaît dans *Le Jardinier Français*, de Nicolas de Bonnefons, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle. Georges Carantino confirme que l'on désigne échaudé toute préparation jetée dans un liquide bouillant.

Odile Renaudin rapporte des expériences de dégustation, avec la séquence manger.boire, que l'on compare avec la séquence manger.boire.manger (chocolat et champagne) : les résultats sont étonnamment différents.

Enfin Odile Renaudin signale les travaux d'imagerie par résonance magnétique de Laurie Hall : évolution des aliments à l'intérieur, distribution eau/graisse...

Des images de la rencontre sont sur le site Enfance et nutrition : [www.enfance-nutrition.org/erice2004/erice2004.htm](http://www.enfance-nutrition.org/erice2004/erice2004.htm)

- On signale l'ouverture du restaurant de Will Goldfarb : *Cru*, 24 Fith Avenue, New York, 10011, USA.
- On débat de la question : un cuisinier peut-il faire de la gastronomie moléculaire ?  
Il est discuté que la gastronomie moléculaire étant une discipline scientifique, un cuisinier, comme n'importe quelle autre individu, peut faire de la gastronomie moléculaire à condition d'utiliser la méthode expérimentale (observation, mesure, modèle, confrontation quantitative d'une prévision expérimentale aux résultats de l'expérience, et répétition du cycle) pour rechercher les mécanismes de phénomènes (ici culinaires). En revanche, un cuisinier qui mettrait en œuvre des effets dégagés par la gastronomie moléculaire pour produire des œuvres techniques ou artistiques ne ferait pas de gastronomie moléculaire, mais de la technologie culinaire ou de la technique (les participants critiquent la terminologie « technologie appliquée » utilisée par l'Education nationale, car, par définition, la technologie est toujours appliquée !).  
Plus précisément, le statut de la « science » est discuté. On répète que la science est l'exploration du monde, la recherche de mécanismes, et non la production d'objets. Sa méthode est la méthode expérimentale, et elle se distingue des autres discours parce qu'elle s'astreint au « combien » afin de rejeter les hypothèses les moins aptes.
- Philippe Gardette soumet des œufs cuits à 65°C. On discute de leurs caractéristiques, et l'on évoque les œufs à 61, 62, 63... (photographies sur demande). Rémy Vincent signale que le test des fours Convotherme est la cuisson de l'œuf.
- Rachel Edwards Stuarts rapporte la réponse à une question de traduction, évoquée lors d'un précédent séminaire : elle signale la publication du livre *International Dictionary of food and cooking*, ISBN : 09 48 54 98 74, Editions Bloomsbury, 25 £, janvier 2001, 608 pages.

## II. Présentation de résultats relatifs aux questions posées lors des précédents séminaires.

### II. 1. A propos de la cuisson dans du lait :

#### II. 1. 1. Reçu de Christina Blais :

« Ne faudrait-il pas étudier la possibilité que les arômes de poisson soient fixés par les protéines présentes dans le lait (et non pas par les molécules de gras)?

Serait-il possible qu'une partie des composées aromatiques du poisson soit « neutralisée » ou « fixée » par les protéines du lactosérum ou encore par les caséines ? Idem pour l'arôme de fumée du haddock.

Au Québec (j'ignore si c'est le cas en France), on recommande aussi de faire tremper les tranches de foie (veau, porc, bœuf) dans du lait pendant quelque temps afin d'atténuer le goût prononcé de cet abat.

Je vous tiens au courant si je réussis à trouver quelque chose à ce sujet. »

#### II. 1. 2. Reçu d'Anne Woisard

### Objectif :

Etudier « La cuisson au lait de la viande blanche, longe de porc, a-t-elle une influence sur le « moelleux » de la viande ?

### Matériels

2 x 300 g de longe de porc

1 L de lait ou 1 L d'eau

Les récipients sont identiques (plats en terre cuite à hauts bords).

### Protocole :

Immersion totale du morceau de viande soit dans l'eau, soit dans le lait à température ambiante.

Les plats sont ensuite enfournés ensemble dans un four préchauffé à 250°C.

Temps de cuisson : 45 min

Température de cuisson : 250°C

### Test triangulaire à l'aveugle :

Après refroidissement des viandes, elles sont, approximativement, découpées en morceaux de 1 cm de côté.

3 assiettes blanches, numérotées de 1 à 3, sont présentées aux goûteurs, qui doivent répondre à 2 questions après avoir dégusté les viandes.

Q1 : Sur les 3 viandes proposées, 2 sont issues de la même cuisson ; quelles sont-elles ?

Q2 : Percevez vous une différence dans la texture des viandes (sec ou moelleux) ? Si oui, quelle est la plus moelleuse ?

### Résultats :

12 personnes ont participé à ce test, les assiettes 1 et 3 contenaient la même viande cuite dans le lait.

Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

N° du goûteur	? = ?	différence de texture	la plus moelleuse
1	3 = 2	oui	1
2	3 = 2	oui	2
3	1 = 3	oui	2
4	1 = 3	oui	1/3
5	1 = 3	oui	1/3
6	1 = 3	non	
7	3 = 2	oui	2
8	3 = 2	oui	2
9	1 = 3	oui	2
10	3 = 2	oui	3
11	1 = 3	oui	2
12	1 = 2	oui	3

### Interprétation :

Sur 12 goûteurs, 6 seulement (soit 50 % des effectifs) ont pu déterminer le caractère identique de 2 des viandes. Pour un test triangulaire, statistiquement je me serais attendue à un ratio 1/3, 1/3, 1/3 : donc ce test est exploitable.

Pour ces 6 goûteurs, qui à la question « ? = ? » ont répondu 1 = 3, les réponses à la dernière question « la plus moelleuse » sont diverses.

Trois d'entre eux identifient la viande n°2

Deux d'entre eux identifient la viande n°1/3

Un seul ne perçoit pas de différence

#### Conclusion :

Si différence il y a, elle n'est pas suffisamment significative pour être décelée par tous.

## **II. 2 A propos de la cuisson des pâtes :**

### **II. 2. 1. Reçu de Jérôme Tarentino :**

#### Objectif :

Tester l'influence de l'eau de cuisson sur les pâtes.

#### Protocoles, matériels et méthodes :

Cinq eaux différentes ont été testées :

- Batwiller : 889 mg de résidu par litre
- Volvic 130
- Vichy célestin 5300
- Source Mont Roucous, 19
- Eau du robinet.

7 personnes ont testé cinq groupes de deux pâtes (groupes tirés au hasard).

Mode de cuisson : 100 g de pâtes par 1L d'eau, 10 g de sel, induction même réglage, 10 min, conservées au bain marie.

Pâtes Barilla, rigatoni (grosses rondes creuses, avec rayures).

On demandait : donner un ordre de préférence et noter des remarques particulières.

#### Résultats :

Sur 4 doublons, 1 seule personne a détecté le doublon. Mais doublons tombés sur eaux similaires (Volvic et Batwiller).

Pâtes préférées : pas de vainqueur. Une seule sorte arrivée en premier 3 sur 7.

Les moins aimées : 6 n'ont pas aimé les pâtes cuites dans l'eau de Source Mont Roucous. Ils ont noté « pas assez cuite ».

Pour les pâtes cuites dans l'eau de Vichy Célestins : 6 personnes sur 7 ont signalé un goût de beurre, ou goût salé.

#### Discussion :

Hubert Richard signale que l'on est habitué au goût de l'eau du robinet.

Rolande Ollitrault indique que l'ordre de dégustation doit être tiré au hasard. Y a-t-il eu rinçage de bouche ?

M. Fournet a fait la même expérience avec des béchamels. Il a observé que la sauce préparée avec de l'eau de Vichy célestins était plus salée. L'eau Perrier, également, était très salée. L'eau du robinet donnait les sauces les mieux équilibrées.

Christophe Lavelle obtient un résultat flagrant en cuisant des pâtes dans de l'eau du robinet (pâtes correctes) et de l'eau distillée (immangeables, car pas de goût).

## **II. 2 A propos de la cuisson du bouillon:**

## **II. 2. 1. Reçu de Claude Sutren :**

### Objectif :

Déterminer l'influence du temps de cuisson du bouillon sur leur goût.

### Protocole :

Un bouillon a été réalisé à partir de 1,5 kg de bœuf, 3 L d'eau. L'eau était portée à ébullition, et écumée, conformément à la recette de Ginette Mathiot. Après 15 min, on ajoutait 200 g de carottes, 200 g navet, 200 g de poireaux, sel. La cuisson se faisait à frémissement, la casserole étant complètement couverte.

Après 2 heures de cuisson, prélèvement de 0,75 L stockés au frais. Pas de remise d'eau. Puis, échantillons prélevés après 5 heures de cuisson, et 8 heures de cuisson.

Ces échantillons sont écumés à froid, et dégraissés.

Pour le test, ils sont réchauffés, et testés par deux personnes. Chacune reçoit trois fois deux échantillons.

### Résultats :

Incontestablement : le bouillon cuit pendant 8 heures est meilleur.

Différences de couleur observées : après 2 heures de cuisson, goût aqueux, peu de couleur ; après 5 heures de cuisson, couleur ivoire, plus de goût ; après 8 heures, couleur jaune orangé et très bon.

Le bouillon cuit pendant 5 heures a donné lieu à discussion : un bol pas meilleur que le bouillon cuit pendant 8 heures.

## **III. Thème du séminaire 38 : la clarification**

En raison de l'abondance des matières, les participants manquent de temps pour examiner le sujet choisi, qui est reporté au mois suivant.

## **IV. Décision du thème du prochain séminaire : la clarification des bouillons**