

Compte rendu du Séminaire N° 13 de Gastronomie moléculaire

Tenu le :

21 janvier 2001 , 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)

Déroulement :

I. Introduction :

Les thèmes des séminaires ont été décidés au mois de juin. Le calendrier est maintenant :
21 février 2002 : L'omelette de la mère Poulard.

21 mars 2002 : Séminaire extraordinaire (une journée complète), sur le thème « quelques gestes, quelles opérations, quels matériels seraient utiles, comment les obtenir ». On envisage le programme suivant : 10h00 - 12h30 : Analyse et recension des gestes effectués en cuisine ; détermination des besoins ; 12h30 - 14h30 : déjeuner ; 14h30 - 17h30 : discussions avec les équipementiers, les besoins identifiés sont-ils correctement satisfaits, sinon pourquoi, et comment pallier les insuffisances ? On annoncera largement cette journée (ANEPHOT, AFLITH...); on demandera une participation aux frais de 100 F par personne (inscription, déjeuner).

18 avril 2002 : Le flambage des vins de cuisson est-il utile? (D. Dubourdieu, Bordeaux)

16 mai 2002 : La crème anglaise : faut-il vraiment fouetter jaune d'oeuf et sucre avant de cuire? Comment éviter le moussage?

20 juin 2002 : Comment maîtriser l'onctuosité des béchamels?

Des noms sont indiqués entre parenthèses : ce sont ceux de spécialistes des sujets traités, qu'il est prévu d'inviter.

Le séminaire commence par une question sur la cuisson par concentration et la cuisson par expansion, que divers articles dans la presse et sur Internet ont remis en cause.

Il est exposé que, suite aux formations organisées par le Ministère de l'Éducation nationale au cours des mois de décembre-janvier, une « réflexion sur les enseignements culinaires » est en cours d'organisation dans plusieurs académies. Cette réflexion proposera un réexamen des idées sur la cuisson, avec notamment une analyse critique des concepts de cuisson par concentration et de cuisson par expansion (ou extraction, selon les auteurs).

On peut se procurer un document qui présente cette analyse, ainsi que des expériences faisables par tous pour vérifier que la théorie classique doit être révisée, en la demandant par email à hthis@paris.inra.fr. D'autres documents sont mis en ligne par Bertrand Simon sur son site (voir liste des participants, ci-dessous).

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

II.1 A propos du sel sur la viande

B. Simon travaille avec des élèves pour poursuivre les études. Il a notamment testé l'injection d'eau salée dans la viande et a obtenu une viande salée à coeur.

La discussion porte alors sur l'état du sel dans la poêle : si le sel n'entre pas à coeur, se dissout-il dans les jus qui sortent nécessairement de la viande? Ou bien, si la viande est saisie, les jus sont-ils évaporés suffisamment vite pour que le sel ne fasse que décrépiter, et qu'il reste cristallin? On envisage de chercher les grains de sel dans la poêle, quand on sale avant ou après cuisson : le sel est-il dans le même état dans les deux cas? Les participants précisent le protocole : on devrait envisager plusieurs granularités de sel. Notamment, il serait utile de suivre un gros grain de sel pendant la cuisson ; il faudra alors utiliser assez de viande pour avoir assez d'eau pour dissoudre le sel.

On observe que d'autres expériences restent à faire. Par exemple, quand on sale la viande et qu'on la pose sur la poêle, combien de sel est-il perdu entre temps?

Enfin, on se demande si les molécules aromatiques et sapides formées diffèrent quand les réactions de Maillard, les oxydations et les hydrolyses qui ont lieu au cours de la cuisson se font en présence de sel ou en l'absence de sel. Une analyse théorique est à faire, et une analyse des molécules aromatiques formées viendrait utilement tester les prévisions théoriques.

Une discussion s'engage alors à propos des réactions qui font le brunissement des viandes, et Hubert Richard propose de mettre à la disposition du groupe un cours qu'il a fait sur les réactions de Maillard, avec des collègues de l'ENSIA.

Puis la discussion porte spécifiquement sur les hydrolyses et les molécules donnant la saveur umami. On évoque les bouillons cubes, les hydrolysats ou autolysats (de levure, de végétaux, d'animaux). On évoque aussi un possible traitement à l'acide chlorhydrique, suivi d'une neutralisation à la soude caustique.

La discussion revient alors sur l'état du sel. On se demande notamment si l'on peut vitrifier du sel pour faire du sel amorphe?

Enfin on discute les relations entre saveur salée et taille des cristaux. Annick Faurion a-t-elle examiné ce point? H. This mentionne l'usage qu'il fait de « sel glace ».

II.2. A propos de la cuisson du chou fleur

Pas de nouvelles expériences.

II.3. Les blancs battus en neige

Vincent Bricout présente les résultats qui étaient donnés dans le précédent compte rendu. Il avait utilisé un batteur électrique, et des oeufs à 15 jours avant la date de validité. Tous ces oeufs avaient été conservés le même temps.

Le batteur utilisé comportait un disque ondulé Moulinex ovatio 2 : l'air entre par le fond, mais on ignore l'efficacité en terme de formation de mousse. Il faut donc comparer ce type de batteur aux autres types.

Des participants rapportent que Gaston Le Nôtre, qui avait comparé les différentes méthodes de battage, préconisait de battre d'abord à petite vitesse, puis d'accélérer ensuite le battage.

On discute ensuite le problème du grainage. Didier Averty rapporte qu'il a obtenu des soufflés convenables alors qu'il avait utilisé des blancs grainés.

On discute aussi l'opération du serrage des blancs : quelle est l'influence sur le volume de blancs obtenu?

Enfin le transvasement est évoqué (voir pièce jointe : compte rendu d'expérience par Sylvie Verrier).

II. 4 A propos des blancs battus sucrés (meringue)

Voir les différences de taille de bulle sur les images jointes.

II.5 A propos de la cuisson des asperges

Pas de nouvelles expériences.

II.6 A propos de la cuisson de l'artichaut

Pas d'expérience supplémentaire.

II. 7 A propos de la cuisson des champignons sauvages

Pas d'expérience supplémentaire.

II.8 A propos du saumurage et du salage :

Pas de nouvelles expériences.

II.9 A propos du battage de la viande

Pas de nouvelles expériences.

II. 10. A propos de bisques :

Pas de nouvelles expériences.

III. Thème du séminaire 13 : le tranchage des veloutés crévés, comment l'éviter?

On rappelle que cette question a été posée par des participants, lors de la dernière séance de l'année universitaire 2000-2001.

Les participants commencent par décrire la préparation : on fait un fumet de poisson à partir d'arêtes raidies, d'eau, de vin blanc, d'une garniture aromatique (20 mn de cuisson), puis de fumet est lié avec un roux blanc (50 pour cent de farine, 50 pour cent de beurre).

On signale que si un fumet bout, il se trouble.

On signale aussi qu'après 20 mn, le goût devient « minéral ». Pourquoi? Quel est le pH du fumet?

La garniture aromatique semble assez standard : : échalote, blanc de poireaux, thym, laurier

La crème qui peut trancher s'ajoute à la fin, après le mélange du fumet et du roux. On réduit alors d'un tiers.

Il semble que le tranchage apparaît si on laisse refroidir et qu'on réchauffe ensuite, ou bien quand le velouté attend.

Mais certains participants signalent qu'ils n'ont jamais vu l'effet : d'où la question de savoir identifier les conditions qui favorisent le tranchage.

Le vin, acide, est-il un facteur de tranchage? Et si l'on remplace le vin par du vinaigre? Ou par un base (bicarbonate dissous dans l'eau)?

On se propose aussi de varier la quantité de crème, ou bien de réduire trop, ou encore de comparer diverses crèmes (double ou liquide), afin de voir si l'émulsion est en cause.

On prévoit aussi de regarder la graisse dans la sauce. Est-elle sous la forme d'émulsion, ou bien encapsulée dans les molécules d'amylose.

Dans l'hypothèse où la graisse serait émulsionnée, l'empesage des grains d'amidon, qui réduit l'eau libre, provoque-t-il la déstabilisation de l'émulsion?

Personnes ayant rempli une fiche de présence, lors de ce séminaire, ou lors d'un des séminaires précédents :

Prénom	Nom	Institution	Fonction	Adresse	Tél
Jacques	Adda	Soparind Bongrain	Conseiller scientifique	42 rue Rieussec, Viroflay ou 6 rue du Maréchal Joffre, Versailles	01 3 01 3
Muriel	Arnet	Lycée professionnel	Professeur de cuisine	6 avenue de Bouvereuil, 94370 Sucy en Bry	01 4
Michèle	Auffret	Centre Ferrandi	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Bernard	Aurouze	Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ)	Directeur	401 rue de Rigaud Montréal (Québec) H2L 4P3	+ 5 fax
Bernard Didier	Aurouze Averty	ESCF, Centre	Professeur de	28 rue de l'Abbé	01 4

Michel	Bazin	Jean Ferrandi GRETA	pâtisserie Consultant, conseiller technique restauration	Grégoire, 75006 Paris 10 rue Napoléon Bonaparte, 91070, Bondoufle	01 6 06 1
Benedict	Beaugé	Miam Miam Com	Journaliste	46 rue de Lourmel, 7015 Paris	01 4
Eubé	Bellel de Ortiz Sotelo	Université Paris I, ESCF Ferrandi	Enseignant chercheur	270 avenue Louise, 1050 Bruxelles	00 3
Laurence	Bellissen	Danone	Ingénieur recherche et développement	15 avenue Galilée, 92350 Le Plessis Robinson	01 4
Lucile	Bigand	Lycée hôtelier	Chef de travaux	13 rue Farge, 87120 Eymoutiers	05 5 p69
Claude	Biran	Ex Université Bordeaux I, département de chimie	Professeur de chimie	27 rue Pierre Curie, 33400 Talence	05 5
Nathalie	Boucton		chimiste	64 rue Billancourt, 92100 Boulogne	01 4
Emmanuel	Bouvier	Institut Curie (UMR 176 CNRS)	chimiste	148 rue de Lourmel, 7505 Paris et 26 rue d'Ulm, 765005 Paris	01 4 01 4
Vincent	Bricout	Université Paris 8	Académie des arts et sciences du goût	2 rue de la Liberté, 93528	01 4 06 8
Paul	Caccia	Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ)	Directeur	401 rue de Rigaud Montréal (Québec) H2L 4P3	+ 5 fax
Guy	Casalta	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Pierre- Dominique C.	Cecillon Chanrock	Hôtel Prince de Galles ESCF	Chef de cuisine Professeur	35 avenue George V, 75008 Paris 28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 5 01 4
Céline	Charvet		Formulatrice	12 bis avenue de Clichy, 75018 Paris	01 4
Gilles	Chesneaux	Restaurant Guy Savoy	chef de cuisine	18 rue Troyon, 75017 Paris	01 4
Aline	Cochard		journaliste	52 rue de Bourgogne, 75007 Paris	
Christian	Conticini	Restaurant La Table d'Anvers	Restaurateur	2 place d'Anvers, 75011 Paris	01 4
Rossana	Cosenza	Université Pierre et Marie Curie	Etudiante	59 boulevard du midi, 93340 Le Raincy	
Christian	Crevaisier	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Thierry	De Contet	Toques françaises, Académie culinaire, Avenance	Chef de cuisine	37 rue Louise Weiss, 75013 Paris	01 4

Pierre	Coste	(Groupe Elior) Loeul&Piriot	R&D	ZI le Grand Rosé, 79 Thouars	05 4
Gregory	Defontaine	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	Gre oo.f
Benoit	Dellinger	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Thierry	Demanche	ESCF	Directeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Marc Margerie	Desportes Decouvoux	France inter	Ingénieur Journaliste	83 boulevard Lenoir 116 avenue du Président Kennedy, 75016 Paris	01 4 01 5
Denis	Doizi	CEA	Chercheur	DPC/SCPA, 91191 Gif sur Yvette	01 6
David	Douyère	Université Paris XIII	Enseignant, éditeur	134 rue Saint Maur, 75011 Paris	01 4
Danielle	Ducheault	EDF		20 bis rue Pierre Loti, 94290 Villeneuve le Rois	01 4
Yves	Dumont	Société Mane	Conseiller culinaire	43 allée du 12 février 1934, Noisiel, 77437 Marne la Vallée	06 7 01 6
Albert	Duquenoy	ENSIA	Enseignant Chercheur	1 avenue des Olympiades, 91744 Massy	01 6
Gilles	Errieau		Medecin	135 rue d'Alésia, 75014 Paris	01 4
Christophe	Escudé	Biochimiste	CNRS	Muséum national d'histoire naturelle, 18 rue Rambuteau, 2 square d'ANvers, 75011 Paris	01 4 01 4
Giovanni	Estève	La Tables d'Anvers	Cuisinier	16 rue Claude Bernard, 75005 Paris	01 4
Luc	Eveleign	Institut national agronomique Paris Grignon (INA- PG)	Enseignant chercheur	16 rue Claude Bernard, 75005 Paris	01 4
Pierre	Gagnaire	Restaurant Pierre Gagnaire	Cuisinier	6 rue Balzac, 75008 Paris	01 5
Pierre-André	Galy	Académie nationale de cuisine (ANC)	Ingénieur chimiste	159 rue Manin, 75019 Paris	01 4
Philippe	Gardette	Académie nationale de cuisine	chef consultant	11 rue Jacques Brel, 93330 Nevilly sur Marne	01 4
Nathalie	Geffroy	Société Mane	Technicienne Application	43 allée du 12 février 1934, Noisiel, 77437 Marne la Vallée	01 6
Anne- Marie	De Gennes	Le boudin sauvage	Chef propriétaire	6 rue de Versailles, 91400 Orsay	01 6
Jean-Claude	Giron	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé	01 4

Jean-Claude	Giron	ESCF	Professeur	Grégoire, 75006 Paris 28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Madeleine	Grobon			46 rue Caron, 77610 Marles en Brie	01 6
Michel	Grobon	Académie nationale de cuisine	Chef Consultant	46 rue Caron, 77610 Marles en Brie	01 6
Michel	Grossmann	Education nationale	Conseiller du recteur/responsable de formation	Lycée Jean Vilar, rue de la Gare, 03120 La Courneuve	01 4
Laurence	Guillerm	Loeul&Piriot	Ingénieur qualité	ZI le Grand Rosé, 79 Thouars	05 4
Jean-Pierre	Guillerme	Education nationale	Enseignant formateur	4 rue des Rhododendrons, 56530 Quéven	02 9
Raphaël	Haumont	Ecole centrale de Paris	Doctorant	17 avenue Fragonard, 91 000 Evry	01 6
Jacques Jacqueline	Hébert Hénard	F.C Die Zeit	Historienne	25 rue de Vaugirard, 75015 Paris	01 4
Thierry	Jamardz	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Claudine	Keller	CEA	Communication	108 rue d'Alésia, 75014 Paris	01 4
Véronique	Keller	Société PPS Mane	Responsable recherche et développement	43 allée du 12 février 1934, Noisiel, 77437 Marne la Vallée	01 6
Carole	Kohler	Loeul&Piriot	R&D	ZI le Grand Rosé, 79 Thouars	05 4
Michel	Kremer	Société Michel Kermer SA	Chef d'entreprise	ZI Les Narrons, 36200 Argenton sur Creuse	06 0
Marie-Luce	Labatut	Mane-Lyraz	Responsable R&D	ZAC du Mourillon, 56530, Quéven	02 9
Laurence	Ladet	Avenance Entreprises, Toques françaises	Diététicienne	131 b rue du Général Leclerc	01 5
Patrick	Lasne	Groupe Danone	Technicien pâtissier	15 avenue Galilée, Le Plessis Robinson 92350	01 4
Bernard	Launay	ENSIA, Massy	Enseignant chercheur	1 avenue des olympiades, 91 742 Massy	01 6
Denis	Leclerc	Doradillo	Chef de cuisine	28 route de Versailles, Louveciennes	01 3
Alain	Le Courtois	ESCF	Directeur de département à l'ESCF	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
René	Le Joncour	Lycée hôtelier Jean Quarré	Professeur de cuisine	12 rue Jean Quarré, 75019 Paris	01 4
Ghislaine	Lepetit	ESCF	Professeur de sciences	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4

Nicolas	Lesueur	Restaurant La Table d'Anvers	Cuisinier	2 place d'Anvers, 75011 Paris	01 4
Jean	Laeuffer		Consultant colorants	19 rue du Général Bertrand, 75007 Paris	06 7
Anne-Maire	Loireau	Faculté de pharmacie	Maitre de conférence	4 avenue de l'Observatoire, 75006 Paris	01 4
Mathilde	Loing	SODEXHO	Directeur de projet, R&D	3 avenue Newton, 78180 Montigny le Bretonneux	06 6
Jean-Pierre	Lucas	SODEXHO	Responsable culinaire, R&D	3 avenue Newton, 78180 Montigny le Bretonneux	01 3
Rémy	Lucas	CATE Marketing	Directeur	1 rue Agathe, 92300 Puteaux	01 4
David	Marseault	HEI, Département de chimie	Enseignant chercheur	13 rue Toul, 59046 Lille	03 2
Christine	Martel	Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ)	Directeur	401 rue de Rigaud Montréal (Québec) H2L 4P3	+ 5 fax
Carine	Masson		Etudiante	32 rue des fossés Saint Bernard, 75005 Paris	01 4
Didier	Mathray	Restaurant Pierre Gagnaire	Chef pâtissier	44 rue Brunel, Paris	01 4
Robert	Méric	Collège de France	Chimiste	17 rue Jules Vallès, 98400 Villejuif	06 8
Dominique	Michel		Historienne	13 bis rue de la Bourgogne, 94440 Villecresnes	01 4
Valérie	Michaut	Ecole nationale supérieure de chimie de Paris	Elève ingénieur ENSCP	78 avenue de Suffren, 75015 Paris	01 4
Gaëlle	Naux	Loeul&Piriot	R&D	ZI le Grand Rosé, 79 Thouars	05 4
Claude	Oliveau		Musicien Luthier et auteur	17 rue Gerbert, 75015 Paris	01 4
Rolande	Ollitrault	ESPCI, Laboratoire Céramique et matériau minéraux, UMR 7574	Enseignant Chercheur	10 rue Vauquelin, 75005 Paris	01 4 47 5
Pierre	Pabst		Acadamié nationale des arts et sciences du goût	10 rue Daru, 75008 Paris	01 4
Marie-Paule	Pardo	Faculté de pharmacie,	Chercheur	128 rue du Mont Cenis, 75018 Paris	01 4
Marianne	Parel	DGAL	Ingénieur	251 rue de Vaugirard, 75015 Paris	01 4

Karine	Pertays	Université Pierre et Marie Curie	Etudiante chimie physique	33 square Dufourmantelle, 94700 Maison Alfort	01 4
Alba	Pezone		Formation continue	7 rue Perdonnet, 75010 Paris	01 4
Minh	Phan	Société Mane	Aromaticienne	43 allée du 12 février 1934, Noisiel, 77437 Marne la Vallée	06 01 6
Olivier	Pichot	Gourmet Consultants	Consultant gastronomique	La Gaiement, 72110 St Célérin	02 4
Patricia	Pineau	L'Oréal recherche	Directeur de la communication	90 avenue du général Roguet, 92 CLichy	01 4
Jean-Michel	Plat	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Xavier	Poirier	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Norbert	Ribemon	Doradillo	Restaurateur	28 route de Versailles, Louveciennes	01 3
Fabrice	Richard	Danone	Technicien Pâtissier	15 avenue Galillée, 92350 Le Plessis Robinson	01 4
Hubert	Richard	ENSIA	Professeur Chimie des Arômes	1, avenue des Olympiades, 91744 Massy	01 6
Yolanda	Rigault	Cis bio	Ingénieur biochimiste	48 allée de la Blancharde, 91190 Gif sur Yvette	01 6
Eric	Robert	ESCF	Professeur de cuisine	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Nathalie	Robert	Restaurant Pierre Gagnaire	Pâtissière	5 rue des Couronnes, 75020 Paris	
Michel	Roncière	Restaurant Guy Savoy	chef de cuisine	18 rue Troyon, 75017 Paris	01 4
Marie-Hélène	Schroeder	CEA	économiste	38 rue Fessart, 92100 Boulogne	01 4
Philippe	Schroeven	Saisonnier cuisiner	Cuisinier	14 rue Yvonne le Tas, 75018 Paris	
Marie	Ségal	Restaurant Pierre Gagnaire	Relation presse	5 avenue Bretteville, 92200 Neuilly	06 8
Maryse	Sergis	Le particulier	journaliste	21 boulevard Montmartre, Paris	01 4
Emmanuel	Serpinet	PJB Conseil/Les frères Blanc	Adjoint Hygiène Qualité	6 boulevard des Capucines, 75009 Paris	01 4
Benoit	Siaud	Fimatex	Marketing	12 rue Pierre Demours, Paris	06 0
Bertrand	Simon	Lycée professionnel M. Servet	Professeur de cuisine	52 rue P. Becquet, 59700 Marcq en B.	03 2 06 6
Laurent	Soliveres	Restaurant Guy Savoy	chef de cuisine	18 rue Troyon, 75017 Paris	01 4

Patrick	Svacha	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Colette Hervé	Thiébaud This	Lycée Jean Quarré INRA/Collège de France	Professeur Physico-chimiste INRA (direction scientifique Nutrition humaine et sécurité des aliments)	12 rue Jean Quarré 11 Place Marcellin Berthelot, 75005 Paris	01 4 hthi 01 4 196 89 0
Frédéric	Thomas	Avenance Entreprise	Chef	La Défense 6, 1 place de la coupole, 92 Paris La Défense	06 0
Eric	Trochon	ESCF	Cuisinier, Professeur	12 rue G. Bobillot, 93100 Montreuil	01 4 06 0
Hervé	Valdevit	Rectorat de Paris	Technicien restauration	94 avenue Gambetta, 75020 Paris	01 4
Jean	Vasseur	ENSIA		1 avenue des Olympiades, 91744 Massy	01 6
Philippe	Verger	INRA, DS NHSA	Directeur de recherche	147 rue de l'Université, 75007 Paris	01 4
Sylvie	Verrier	CFA Pâtisserie	Enseignante	19 rue Mouhet, 75019 Paris	06 1 01 4
Rémy	Vincent			9, rond point de la Chasse, 95250 Beauchamp	06 7
Patrick	Vroux	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
Isabelle	Walter	L'Oréal recherche	Responsable Communication	90 rue du Général Roguet, 92 Clichy	01 4
Giselle	Weiss		Journaliste	Ochsengasse 14, 4123 Allschuhl, Suisse	00 4