

Compte rendu du Séminaire N° 10 de Gastronomie moléculaire

Tenu le :

18 octobre 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. Des modifications ont été nécessaires, car les équipementiers dont l'invitation était prévue pour le 15 novembre n'étaient pas prêts. On a dû repousser à février le séminaire extraordinaire, de sorte que le calendrier est maintenant :

15 novembre 2001 : battre la viande l'attendrit-elle (Joseph Culioli, INRA Theix, à contacter)

20 décembre 2001 : le brunissement des carapaces de crustacés (intervenant M. Dommard, à contacter)

17 janvier 2002 : Le tranchage des velouté de poisson crémé qui bouillent : comment l'éviter? (Intervenant : M. Maubois, INRA Rennes, à contacter)

21 février 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 : 10 h 00-12 h 30 : Analyse et recension des gestes effectués en cuisine ; détermination des besoins ; 12 h 30-14 h 30 : déjeuner ; 14 h 30-17 h 30 : 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).

21 mars 2002 : L'omelette de la mère Poulard : comment l'obtenir? (M. Anton, à contacter)

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

16 mai 2002 : La crème anglaise : faut-il vraiment fouetter jaune d'oeuf et sucre avant de cuire? Comment éviter le moussage? (Roger Douillard, INRA Reims, à contacter)

20 juin 2002 : Comment maîtriser l'onctuosité des béchamels? (Jacques Guéguen, INRA Nantes, à contacter)

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

II.1 A propos du sel sur la viande

Pas d'expérience supplémentaire.

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

Pas d'expérience supplémentaire.

II.3. Les blancs battus en neige

Des expériences ont été faites par Vincent Bricout, qui a envoyé un compte rendu, mais les participants décident de repousser la discussion de ces expériences au prochain séminaire où Vincent Bricout sera présent.

D'autre part, Sylvie Verrier effectue un stage d'ingénieur CNAM dans le Laboratoire de chimie des interactions moléculaires du Collège de France, sur le thème des blancs battus en neige. Elle obtient donc régulièrement des résultats sur ce thème. Se pose la question de la publication de ces résultats. Sylvie Verrier étant absente pour des raisons d'enseignement, on attendra le prochain séminaire pour lui demander si elle a la possibilité de présenter régulièrement ses résultats, ou si elle préfère, un séminaire prochain, faire un compte rendu global. Didier Averty, notamment, prendra contact avec elle.

Enfin Laurence Bellissen [lbellissen@noos.fr] est intéressée par la question, et a proposé par mail à Eric Trochon d'essayer quelques produits. Dans un premier temps je propose de tester avec des sucres peu sucrants (sirop maltose/maltotriose, fructooligosaccharides en sirop ou en poudre) que j'ai en échantillon, et dans un deuxième temps de tester les amidons modifiés, vu que la gamme des possibilités est beaucoup plus importante. Les personnes intéressées peuvent la contacter au 01 45 80 73 12 ou par mail. Je suis intéressée pour participer aux essais dans la mesure du possible.

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

Pas d'expérience supplémentaire.

II.5 A propos de la cuisson des asperges

Pas d'expérience supplémentaire.

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

II.6.1 Reçu de Philippe Behra :

Philippe Behra, Professeur à l'Ecole nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques, signale que, chez Émile Jung (au Crocodile, Strasbourg), les fonds d'artichauts sont cuits en casserole, couverte d'un papier ouvert en son centre. Du persil est également utilisé pour éviter le noircissement.

II.6.2. Reçu de Raphael Haumont :

Expériences sur la cuisson des haricots verts.

1. Objectif :

Ces expériences servent à étudier les modifications de la couleur verte des haricots en fonction du mode de cuisson de ces derniers. On teste l'effet éventuel d'une cuisson couverte (couvercle, autocuiseur), d'un traitement thermique (congélation avant cuisson, refroidissement par trempe à l'eau glacée), du caractère acido-basique de l'eau de cuisson, de sa teneur en sel...

2. Matériel et méthodes :

Haricots verts fins, frais, tous de même origine.

Des quantités de 100 g de haricots ont été préparées comme suit : équeutage, lavage à l'eau claire, séchage sur papier absorbant.

Puis diverses cuissons ont été testées :

Cuisson en casserole

- Casseroles de volumes semblables, en acier inoxydable.
- 1 l d'eau pour 100 g de haricots
- eau du robinet : pH voisin de 7, salée à 5 g/l.
- Les haricots sont jetés dans l'eau en ébullition maintenue à gros bouillons, pendant 15 mn après la reprise de l'ébullition.
- Les haricots cuits sont alors égouttés, rincés rapidement à l'eau froide, ensuite déposés sur papier absorbant, puis laissés à température ambiante.

Cuisson à l'autocuiseur

- 1 l d'eau pour 100 g de haricots
- Eau du robinet : pH voisin de 7, salée à 5 g/l.
- Départ à l'eau froide avec les haricots
- Temps de cuisson de 8 mn lorsque la soupape se met à tourner
- Les haricots cuits sont alors égouttés, rincés rapidement à l'eau froide, ensuite déposés sur papier absorbant, puis laissés à température ambiante.

Cuisson au micro-onde

- 100 g de haricots dans un bol avec 10 cl d'eau (Eau du robinet : pH voisin de 7, salée à 5 g/l), sous Cellophane
- Cuisson pendant 10 mn , puissance 750 W
- Les haricots cuits sont alors égouttés, rincés rapidement à l'eau froide, ensuite déposés sur papier absorbant, puis laissés à température ambiante.

12 lots de haricots (numérotés de 1 à 12) ont ainsi été traités, dans les conditions suivantes:

N° du lot	Traitement subit – Conditions de cuisson
1	Échantillon de référence : haricots crus
2	Congélation à -40°C , cuisson, égouttage, refroidissement à T_{ambiante}
3	Congélation à -40°C , cuisson, trempe dans un mélange eau-glace 0°C
4	Cuisson dans de l'eau salée à raison de 60g/l, refroidissement à T_{ambiante}
5	Cuisson dans de l'eau acide à pH = 4 (acide acétique dilué), refroidissement à T_{ambiante}
6	Cuisson dans de l'eau basique à pH = 10 (bicarbonate de soude dilué), refroidissement à T_{ambiante}
7	Cuisson avec couvercle, refroidissement à T_{ambiante}
8	Cuisson référence : normale sans couvercle, pH = 7, refroidissement à T_{ambiante}
9	Cuisson à l'autocuiseur
10	Cuisson référence, trempe dans un mélange eau-glace 0°C
11	Cuisson dans une casserole en cuivre, fraîchement nettoyée (gros sel + vinaigre)
12	Cuisson au micro-onde

Les échantillons obtenus sont ensuite proposés à 14 personnes ignorant les conditions de cuisson précédemment décrites. Elles sont soumises à un test d'appréciation des couleurs observées, axé sur l'appétence chromatique des produits. Il est rappelé à ces personnes de ne juger en rien de la texture et de l'aspect morphologique du produit final.

3. Résultats

Dépouillement du sondage : cuisson et couleur

Question 1.

Liste A : N° 8 : 12 voix N° 6 : 9 voix

Liste B : N° 8 : 11 voix N° 2 : 3 voix

N° 3 : 2 voix

N° 10 : 2 voix

Liste C : N° 8 : 11 voix N° 7 : 4 voix

Question 2.

Première place : N° 8 (10 voix) ; N° 6 (3 voix) ; N° 10, 2 et 3 (1 voix chacun)

Deuxième place : N° 6 (5 voix) ; N° 8 (4 voix) ; N° 7 (2 voix) ; N° 2, 10 et 12 (1 voix chacun)

Troisième place : N° 2 (5 voix) ; N° 6 (4 voix) ; N° 10 et 7 (2 voix chacun)

Quatrième place : N° 10 (5 voix) ; N° 2 (4 voix) ; N° 6 (2 voix)

La couleur préférée des gens semble être celle obtenue par la cuisson la plus courante, "sans se tracasser". Est-ce l'habitude de la couleur ainsi obtenue qui oriente le choix de vote?

Notons quand même que cette cuisson suivie d'une trempe est appréciée ainsi que la couleur de haricots frais préalablement congelés avant cuisson. Une attention particulière a été portée sur les haricots cuits avec du bicarbonate (eau de cuisson basique)

L'ensemble de la population testée constate que la mise du couvercle, la cuisson à l'autocuiseur ainsi que la présence d'acide ont des conséquences désastreuses sur l'éclat de la couleur verte.

Les discussions avec les personnes testées, ainsi que les observations personnelles amènent à des remarques, proposées ici :

- le couvercle tend à rendre brunâtre les haricots. Il en va de même, de façon beaucoup plus marquée, avec l'autocuiseur. Les haricots semblent être issus d'une conserve.

- la cuisson dans une casserole en cuivre provoque le même effet qu'un couvercle. Aucune distinction ne s'effectue entre ces lots.

- le sel en excès, 60g/l, soit entre 6 et 12 fois la concentration couramment utilisée, provoque un vert foncé, avec quelques pointes marrons. Notons également que les haricots sont rétrécis (perte d'eau?), ramollis, de goût semblable aux salicornes.

- Le traitement basique rend les haricots d'un doux vert chlorophylle, frais, dès la première minute de cuisson, couleur qui perdure dans le temps.

- Le traitement acide, quant à lui, provoque un brunissement très important et rapide (au bout de 2-3 mn de cuisson). Les haricots ainsi cuits sont marrons unis. On remarque que ces haricots sont très rigides, se tiennent parfaitement, mais l'aspect chromatique est "désastreux, pire qu'une conserve de mauvaise qualité".

- Les haricots frais et congelés avant cuisson, dégagent, lors de leur plongée dans l'eau bouillante, une agréable odeur intense de "haricots frais du jardin". La cuisson s'accompagne de l'apparition d'une petite écume blanchâtre tirant sur le brun. Les haricots ainsi cuits sont d'un beau vert, semblable à ceux cuits de façon classique (cuisson de référence), mais une fois refroidis, beaucoup de personnes constatent un meilleur maintien et une bonne tenue des haricots congelés et trempés (N° 3).

- La cuisson suivie d'une trempe (N° 3 et 10) semble favoriser un meilleur maintien du haricot.

- La cuisson au micro-onde donne un vert semblable à la cuisson à l'eau fortement salée et une texture également analogue.

Limites de la méthode : afin d'optimiser cette étude, il faudrait, à mon sens,

- réaliser d'autres modes de cuisson (vapeur, autres métaux que le cuivre...) ainsi que ces traitements croisés (ex: vapeur et trempe, bicarbonate et trempe....) afin

- * d'une part d'évaluer les phénomènes pertinents et influents,

- * d'autre part d'atteindre la couleur verte optimale (congélation, bicarbonate et trempe???)

- sonder un plus grand nombre de personnes

- réaliser des lots identiques et les faire comparer pour assurer la fiabilité des tests (tests triangulaires...)

- expérimenter les relations conditions de cuisson / texture (acide et dureté des haricots, sel et ramollissement...)

on peut toujours mieux faire, ceci n'est qu'un début...

Raphaël Haumont a apporté ses échantillons au Séminaire, et chacun a observé les différences (même si certaines couleurs ont un peu changé, en raison de la congélation des haricots, depuis l'expérience.

II.6.2. Discussion

Ces résultats sont comparés à ceux qui avaient été obtenus par H. This et Heston Blumenthal. On envisage un effet « fraîcheur » des haricots. Les participants du Séminaire se proposent d'explorer plus avant le phénomène.

Didier Averty signale les fours vapeur sèche.

On évoque plusieurs questions : une fois la cuisson terminée, la couleur peut-elle changer, par une acidification ou par une alcalinisation?

On pourrait aussi mesurer l'évolution de la couleur dans le temps, après la cuisson.

On pourrait aussi voir l'influence d'une éventuelle oxydation par cuisson en atmosphère d'azote.

On se demande quel est le pH des asperges après cuissons?

Comment évoluerait la couleur si l'on congelait les haricots à l'azote liquide, après la cuisson?

Il faudrait comparer les évolutions de couleur en eau du robinet et eau distillée.

La cuisson à la vapeur n'a pas été incluse dans le protocole.

On pourrait aussi tester l'effet d'autres métaux que le cuivre.

II.7 A propos de la cuisson des champignons sauvages.

Rolande Ollitrault signale que la personne qui devait faire des tests sur les bolets dans l'huile ne lui a pas communiqué les échantillons, de sorte qu'elle n'a pu effectuer les analyses.

III. Thème du séminaire 10 : salage et saumurage des viandes et des poissons

III.1. Reçu de Christophe Ramillon [cramillon@minitel.net] :

« Voici deux conseils prodigués par Escoffier dans son *Guide culinaire* et qui, je pense, pourront être présentés au séminaire du 18 octobre, concernant la saumure :

1. Est-il vrai que les pièces de viande à saler doivent d'abord être piquées assez profondément avec une grosse aiguille (*Guide culinaire*, Escoffier, Flammarion, p.61)

2. Est-il bon de disposer dans le fond du récipient une grille ? Si les viandes reposaient sur le fond, le côté placé en dessous ne prendrait pas la saumure (ibid, p.62).

On se propose d'interroger à ce propos les chercheurs de l'Ifremer.

III.2. Extrait de publications provenant du Groupe d'études agro-alimentaires de l'Ifremer (Nantes) :

III.2.1 Les effets du salage : ¹

Les sels marins étudiés pour le salage ont des compositions voisines : en plus du chlorure de sodium NaCl, qui représente 85 à 95 %, il contiennent 1 à 11 pour cent de sulfates, 0 à 2% de chlorure de calcium et de magnésium. Le chlorure de calcium confère un goût amer.

Le salage contribue à éliminer une partie de l'eau des poissons : la déshydratation gêne la croissance de micro-organismes. Le sel sélectionne les flores microbiennes, inhibe la multiplication de la plupart des bactéries, mais favorise la croissance des bactéries halophiles (qui aiment le sel). A partir d'une concentration de 5%, il inhibe la plupart des bactéries anaérobies et les Pseudomonas, et ralentit la croissance des bactéries aérobies.

Sur le plan organoleptique, une concentration en sel comprise entre 3 et 3,5% est acceptable.

Le salage raffermi les chairs, empêche la décoloration et confère du goût aux poissons. Aux teneurs choisies, il ralentit seulement la croissance bactérienne, sans empêcher l'altération de se produire.

III.2.2 Les méthodes de salage :²

A. Le salage au sel sec : les filets de poissons sont posés à plat, côté peau, sur un lit de sel fin et sont recouvertes de sel, sauf sur la queue. En pratique, on incline légèrement le chariot pendant le salage, de sorte que la queue se trouve vers le bas. On évite ainsi la stagnation de l'eau, et l'on répand la saumure formée sur la queue.

La température doit être maintenue entre 12 et 15°C : une température inférieure ne favorise pas la pénétration du sel, et une température supérieure doit être évitée, pour des raisons d'hygiène.

Parfois on procède à une scarification de la peau, au rasoir : une étude de l'Ifremer sur du poisson moyennement gras (5 à 6%) semble montrer que ce geste est peu intéressant (taux de sel analogue avec ou sans scarification).

B. Le salage en saumure : les poissons sont placés dans des solutions de sel.

Le salage est léger, avec les saumures à 16%, moyen pour des saumures à 20%, et fort à 25%. Ces saumures peuvent être épicées. Le saumurage se fait à moins de 10°C.

Une saumure de bonne qualité doit être claire, transparente, sans odeur désagréable, avec peu d'écume, de pH compris entre 5,6 et 6,2.

Les saumures saturées (360 grammes par litre) conduisent à des produits finis d'aspect poudreux.

C. Comparaison des méthodes : le salage est rapide, mais il peut donner un aspect huileux : déshydratation trop rapide qui coagule les protéines ; le salage en profondeur est alors retardé.

Le risque de développement microbien est plus important pour les salages en saumure.

D. Dynamique du salage : la vitesse de migration du sel dans les tissus dépend de la différence de concentration, de la température, de la texture des produits. Le sel provoque une sorte de l'eau des chairs par osmose, et il pénètre dans les tissus. D'abord, les diffusions sont rapides, puis plus lentes.

E. Le sel : Le gros sel a tendance à lacérer les chairs. On utilise des sels raffinés, peu chargés en impuretés, pour ne pas être trop hygroscopiques. Les sels de calcium et de magnésium (impuretés du sel) réduisent la perméabilité des membranes cellulaires.

La teneur en sel est identique quelle que soit la granulométrie du sel.

F. Le poisson : moins le poisson est frais, plus le sel entre rapidement, et plus la perte de poids est grande. En effet, l'autolyse des cellules commence environ quatre heures après la capture, ainsi que l'altération microbienne. En revanche, on doit laisser le poisson une journée en chambre froide afin de dépasser le stade de la rigor mortis (pendant cette période, le sel n'entre pas dans les chairs).

Le salage est plus rapide pour les poissons congelés que pour les poissons frais : la congélation désorganise les tissus et fait éclater les cellules. Avec la surgélation, petites cristaux, mais avec congélation lente, gros cristaux qui altèrent les cellules.

La graisse ralentit la pénétration du sel et limite la teneur finale en sel (elle est variable selon les muscles d'un même poisson).

Plus la température est élevée, moins l'eau est liée aux protéines, et le salage est facilité ; la mobilité moléculaire est augmentée. La pression osmotique dépend également de la température.

Enfin des abaques donnent le temps de salage au sel sec de filets de saumon congelés, de divers poids unitaires, pour diverses températures.

D'autres méthodes de salage sont possibles :

Salage par injection : on injecte une saumure sous pression, à l'aide d'aiguilles. L'opération a pour but d'uniformiser le salage, en faisant pénétrer la saumure à différentes profondeurs. Ce procédé améliore le rendement : par exemple, sur des filets de saumon fumé, le gain de poids final, après séchage et fumage, est de 9 % environ par rapport au salage à sec.

Cependant cette méthode a des inconvénients : la teneur en eau du produit fini est trop élevée pour une bonne conservation ; le système d'injection est peu recommandable d'un point de vue hygiénique ; le recyclage de la saumure en excès entraîne des risques de contamination.

Sel nitrité : la réglementation interdit l'usage des nitrites dans la transformation des produits de la pêche. En outre, une comparaison de l'évolution chimique et bactériologique d'un lot de saumon traité au sel nitrité et d'un autre non traité ne fait apparaître aucun avantage en faveur du premier lot.

III.2.3 : L'effet de la congélation, du salage, du saumurage sur la microstructure et la texture des saumons :

Voir les articles :

Effects of freezing/thawing on the microstructure and the texture of smoked Atlantic salmon (*Salmo salar*), Food Research International, 33 (2000) 857-865.

Effects of different salting and smoking processes on the microstructure, the texture and yield of Atlantic salmon (*Salmo salar*) fillets, Food Research International, 33 (2000) 847-855.

Relation of smoking parameters to the yield, colour and sensory quality of smoked Atlantic salmon (*Salmo salar*), Food Research International, 34 (2000) 537-550.

III.3. Discussion :

Edmond Neyrinck évoque la marinade instantanée de poissons (maigres) elle se fait à l'huile et au jus de citron, pour des poissons prêts à cuire (soles sans la peau). Le poisson est recouvert d'huile, avec thym et fenouil. On prévoit d'étudier les phénomènes en cinétique.

Jean-Paul Durignieux et Marcel Grossmann projettent de faire le test. Rolande Ollitrault fera l'analyse au microscope électronique à balayage avec analyse X.

On pourrait congeler les poissons pour tuer les parasites qu'ils renferment. JP Durignieux doit apporter une copie du texte de loi qui préconise un maintien à moins de -20°C pendant 24 heures.

Robert Méric accepte de se charger d'une expérience où il compare une saumure avec sucre, et une saumure sans sucre.

Ce thème rejoint celui des marinades. On évoque notamment les marinades à l'huile.

On évoque aussi le badigeon des viandes au barbecue avec une branche de thym trempée dans l'huile. Quelle est l'efficacité du geste?

IV. Le thème prévu pour le prochain séminaire est :

Le battage de la viande l'attendrit-elle?

Personnes ayant rempli une fiche de présence :

Prénom	Nom	Institution	Fonction	Adresse	Téléphone
Jacques	Adda	Soparind Bongrain	Conseiller scientifique	42 rue Rieussec, Viroflay ou 6 rue du Maréchal Joffre, Versailles	01 39 53 39 53
Muriel	Arnet	Lycée professionnel	Professeur de cuisine	6 avenue de Bouvereuil, 94370 Sucy en Bry	01 47 37 37 37
Michèle	Auffret	Centre Ferrandi	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire,	01 47 37 37 37

Bernard	Aurouze	Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ)	Directeur	75006 Paris 401 rue de Rigaud Montréal (Québec) H2L 4P3	+ 51 514
Bernard Didier	Aurouze Averty	ESCF	Professeur de pâtisserie	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris ou 14 rue Roger Mordrel, 94140 Alfortville	01 4
Marc	Bayon	PJB Holding	Responsable des cuisines	6 boulevard des capucines, 75009, Paris	01 4
Michel	Bazin	GRETA	Consultant, conseiller technique restauration	10 rue Napoléon Bonaparte, 91070, Bondoufle	01 6 11 2
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
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 42 3
Vincent	Bricout	Université Paris 8	Académie des arts et sciences du goût	2 rue de la Liberté, 93528	01 4 81 3
Paul	Caccia	Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec (ITHQ)	Directeur	401 rue de Rigaud Montréal (Québec) H2L 4P3	+ 51 514
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
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 (Groupe Elior)	Chef de cuisine	37 rue Louise Weiss, 75013 Paris	01 4
Pierre	Coste	Loeul&Piriot	R&D	ZI le Grand Rosé, 79	05 4

Gregory	Defontaine	ESCF	Professeur	Thouars 28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	Gre r
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, 75220 Paris cedex 16	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	Cuisinier	43 allée du 12 février 1934, Noisiel, 77437 Marne la Vallée	06 7 60 9
Albert	Duquenoy	ENSIA	Enseignant Chercheur	1 avenue des Olympiades, 91744 Massy	01 6
Jean-Paul Gilles	Durignieux Errieau	Ecole hôtelière	Professeur de cuisine 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 42 7
Giovanni	Estève	La Tables d'Anvers	Cuisinier	2 square d'ANvers, 75011 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	Restaurateur	6 rue Balzac, 75008 Paris	01 4
Pierre- André	Galy	Académie nationale de cuisine (ANC) et Toque d'or Magazine	Ingénieur chimiste	159 rue Manin, 75019 Paris	01 4
Philippe	Gardette	Académie nationale de cuisine	Délégué communication	11 rue Jacques Brel, 93330 Neuilly sur Marne	
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 Grégoire, 75006 Paris	01 4
Jean- Claude	Giron	ESCF	Professeur	28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris	01 4
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
Raphaël	Haumont	Ecole centrale de Paris	Etudiant en thèse	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
Xavier	Jehanne	Rectorat de Paris		94 avenue Gambetta, 75020 Paris	
Claudine	Keller	CEA	Communication	108 rue d'Alésia, 75014 Paris	01 4
Véronique	Keller	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
Laurence	Ladet	Avenance Entreprises, Toques françaises	Diététicienne	131 b rue du Général Leclerc	01 5
Patrick	Lasne	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
Mathilde	Loing	Sodhexo, direction recherche et développement		7 rue Clodion, 75015 Paris	
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	+ 51 514
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
Yoann	Mauxion	ESCF	Elève mise à niveau culinaire	10 rue de Belzunce, 75010 Paris	
Robert	Méric	Collège de France	Chimiste	17 rue Jules Vallès, 98400 Villejuif	06 8
Valérie	Michaut	ENSCP	Etudiante	78 avenue de Suffren, 75015	01 4

Gaëlle	Naux	Loeul&Piriot	R&D	Paris ZI le Grand Rosé, 79 Thouars	05 4
Edmond	Neyrinck			Appt 151, 2 boulevard Griffoul Dorval, 31400 Toulouse	05 6
Rolande	Ollitrault	ESPCI, Laboratoire Céramique et matériau minéraux, UMR 7574	Enseignant Chercheur	10 rue Vauquelin, 75005 Paris	01 4 50
Claude Pierre	Oliveau Pabst		Musicien Luthier Acadamié nationale des arts et sciences du goût	17 rue Gerbert, 75015 Paris 10 rue Daru, 75008 Paris	01 4 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 1 60 9
Olivier	Pichot	Gourmet Consultants	Consultant gastronomique	La Gaiement, 72110 St Célérierin	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 Blanchard, 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	
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. Berquot, 59700 Marcq en B.	03 2
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 44 2 06 8
Frédéric	Thomas	Club de Direction Défense 6	Chef de cuisine	1 place de la coupole, 75006 Paris, ou 173 avenue de Versailles, 75016 Paris	06 6
Eric	Trochon	ESCF	Cuisinier, Professeur	12 rue G. Bobillot, 93100 Montreuil	01 4 07 1
Hervé	Valdevit	Rectorat de Paris	Technicien restauration	94 avenue Gambetta, 75020 Paris	01 4
Philippe	Verger	INRA, DS NHSA	Directeur de recherche	147 rue de l'Université, 75007 Paris	01 4
Sylvie	Verrier	CEPROC, CFA Pâtisserie	Enseignante	19 rue Mouhet, 75019 Paris	06 1 42 3
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

¹ Le fumage du poisson, par Camille Knockaert, Ifremer.

² Le fumage du poisson, par Camille Knockaert, Ifremer.