

**Séminaire de gastronomie moléculaire :
l'étude des précisions culinaires
21 janvier 2013**

**Thème :
Faut-il sortir la viande du réfrigérateur avant
de la cuire ?**

Les séminaires de gastronomie moléculaire sont des rencontres où nous discutons et testons des précisions culinaires. Ils ont le plus souvent lieu le 3e 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, et Christian Foucher, qui nous accueillent).

1. Choix du thème du mois prochain :

Plusieurs précisions ont été discutées :

- pourquoi écume-t-on le miel en confiserie ?
- un papier sulfurisé sur de la cuisson à l'anglaise de petites légumes les garderai plus brillants ?
- aérer un potage a-t-il le même effet qu'aérer un vin ?
- 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 rôti, tout son jus s'échappera des chairs ». Est-ce vrai ? Pourquoi ?
- on dit que l'on augmente le croustillant d'un confit en le laissant une nuit avec du gros sel ; est-ce vrai ?
- dans *La cuisinière lyonnaise*, anonyme, Lyon, Backès, p. 1, on trouve cette indication : « On ne doit jamais faire bouillir aucune liaison » ; y parviendrait-on toutefois ?
- dans *La cuisine de tous les mois*, Ollendorff éditeur, Paris, 1898, p. 28, Philéas Gilbert écrit « Ces pièces [lors d'un rôti] devront être fréquemment arrosées des jus et graisses qu'elles laissent échapper ; opération qui a pour but d'alimenter les viande et d'éviter d'en laisser dessécher ou carboniser la surface exposée au feu de la broche »
- on se pose la question de l'importance du matériau des moules à kougelhopf
- dans *760 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 »
- est-il vrai qu'il faut passer deux fois dans l'oeuf battu et la panure, quand on veut frire ?
- pour un sauté de volaille ou de porc, le matériau du sautoir est-il important ?

On vote pour

- dans 1742, Marin, *La suite des dons de Comus*, Éditions Manucius (fac simulé de l'édition de 1742), Pau, 2001, t. 1, p. 25, le coulis à la reine est fait de jaunes d'œufs durs broyés, volaille broyée. D'où une question : pourrait-on faire une crème anglaise à l'œuf dur ? Et un

priestley ?

2. Points divers :

- Pour l'instant, quelques inscrits au Concours de cuisine note à note. On décide d'allonger la durée des inscriptions.
- La Fédération française de sciences pour la chimie a proposé l'organisation d'un colloque sur « chimie et cuisine note à note ».
- De même, on discute ces temps-ci l'organisation d'une journée scientifique sur la cuisine note à note
- La séance publique de l'Académie d'agriculture de France consacrée à la cuisine note à note a été filmée (en ligne sur le site académique).
- Les Cours annuels de gastronomie moléculaire se préparent : ils se tiendront les 4 et 5 février, toute la journée à AgroParisTech.
- Un centre de technologie culinaire vient d'être créé à l'Université d'Orsay par R. Haumont, maître de conférence.
- Le 21 mars, à Paris, une journée de réflexion pour chercher comment réconcilier le public français avec son alimentation.
- Une réflexion mériterait d'être lancée sur « que sont, en cuisine, les gestes professionnels ? »
- Le site <http://sites.google.com/site/travauxdehervethis/> a été refait.

● Reçu de Christophe Lavelle :

Lors d'une discussion sur le brunissement enzymatique (ses causes, ses conséquences, les moyens de le prévenir) avec les étudiants de l'IUFM d'Antony (master Education, parcours Production Culinaire en Restauration), un étudiant a fait part d'une recommandation qu'il avait entendue de la bouche d'un MOF primeur, qui préconisait de sortir à l'avance les fruits (pommes, poires) de la chambre froide avant de les travailler afin d'éviter un "choc thermique" à la découpe qui favoriserait –soi-disant- le brunissement enzymatique.

Cette recommandation semble d'autant plus surprenante que le brunissement enzymatique est *a priori* au contraire retardé par le froid (faire l'expérience d'une pomme coupée en deux, avec une moitié laissée sur le plan de travail, et l'autre mise au congélateur).

Cependant, seule l'expérience prévalant, celle-ci a donc été conduite la semaine suivante avec d'autres étudiants (ceux de l'IUFM de Toulouse, master Métiers de l'Enseignement et de la Formation, parcours Production et Ingénierie Culinaire). Des poires ont été coupées, et, histoire de "rentabiliser" l'expérience, leur brunissement a été suivi dans le temps en faisant varier plusieurs paramètres en parallèle: apport d'oxygène, acidité du milieu, traitement thermique, qualité de la découpe et, donc, travail de fruits "froids" (4°C) ou tempérés (environ 20°C, température de la pièce).

Ce travail préliminaire a notamment permis de montrer que:

- mettre les tranches de fruit dans l'eau (plutôt que les laisser à l'air) ne change pas grand-chose (de toutes façons, elles flottent...);
- les mettre dans de l'eau additionnée d'une grosse quantité d'acide (10 % d'acide citrique ou tartrique) limite le brunissement, mais entraîne en même temps une « coction » (visible par

- le ramollissement des tissus);
- les mettre dans de l'eau additionnée d'une faible quantité d'acide ascorbique (1 %) limite le brunissement de façon spectaculaire (et n'entraîne pas d'effet de cuisson);
- blanchir les tranches en les laissant 20 secondes dans l'eau bouillante limite là encore le brunissement, mais entraîne aussi un effet de cuisson qui diminue le croquant du fruit;
- travailler les poires sorties au moment de la chambre froide ou laissées à température ambiante plusieurs heures avant la découpe ne donne aucun effet mesurable;
- couper les poires avec un couteau mal aiguisé entraîne un brunissement beaucoup plus important qu'avec un couteau bien aiguisé (l'expérience a été faite de manière un peu extrême, en coupant la poire d'une part avec la lame, d'autre part avec le dos du même couteau; l'effet est assez spectaculaire... mais attendu, quand on connaît l'importance de préserver l'intégrité des tissus pour limiter la mise en contact des polyphénols et de leurs oxydases).

Ces expériences, qui seront refaites plus précautionneusement lors de prochains travaux pratiques (meilleur contrôle des conditions (mesures précises des pH, des températures, des temps d'incubation, etc.), mesure des cinétiques de brunissement avec quantification par colorimétrie), permettent déjà de dire (ou, pour rester modeste, confirmer en fait ce que l'on savait déjà) que pour faire une belle salade de fruits (susceptibles au brunissement enzymatique, tels pommes, poires, bananes, etc.), il faut travailler avec un bon couteau et ajouter une pointe d'acide ascorbique. La seule vraie nouveauté de l'expérience réside dans la démonstration que la température initiale du fruit travaillé n'a pas d'effet mesurable sur le résultat final. On retombe au passage sur le genre de problématique déjà posée par la confection de mayonnaise avec des œufs sortis du réfrigérateur ou conservés à température ambiante.

Ce résultat devrait donc nous encourager à continuer la chasse aux fantasmagiques "chocs thermiques"...

3. Le thème du mois : à quoi cela sert-il de sortir à l'avance des viandes du réfrigérateur ?

Pour explorer cette précision culinaire, nous utilisons de la tranche grasse (Boucherie Première), de bonne qualité. Elle a été mise au réfrigérateur le vendredi 18 (4°C), dans une poche sous vide. Le lundi 21 à 10 h35, elle a été coupée dans le sens de la longueur (sens des fibres), et une moitié a été mise à température ambiante, tandis que l'autre moitié restait dans le sachet plastique ouvert, au réfrigérateur.

La masse de la « viande frigo » était de 471 g ; celle de la « viande sortie » était de 380 g.

Lors du séminaire (lundi 21, 17 h 00), la viande frigo avait une masse de 462 g (perte 1.9 %), et l'autre de 360 g (5.2 %).

On observe donc une perte d'eau supérieure pour la viande sortie, malgré sa plus petite taille.

Surtout, on observe que la viande frigo est restée d'un beau rouge, alors que la viande sortie est très noircie (il est dit par les bouchers que les viandes perdent 10 % par 24 h environ).



Cette différence de couleur pourrait influencer sur le résultat final. On imagine également que le croûtage superficiel produira des différences, à la cuisson. Enfin, on conjecture que la faible température du centre sera perceptible, en cuisson. Pour nos expériences, nous ne disposons hélas pas de thermocouple pour faire la mesure, et nous nous résolvons à utiliser le test triangulaire pour cette exploration préliminaire.

Pour la cuisson, on utilise un sautoir en cuivre étamé, sur du gaz. On emploie de l'huile de colza. Les deux viandes sont coupées par le travers, afin de disposer de matériel pour deux expériences. La masse de viande sortie, avant cuisson, est de 187 g ; celle de viande frigo de 217 g. On saisit les deux viandes ensemble, dans le même sautoir, sans les bouger. La première face cuit 1 min 50 (odeur de poisson, la différence de couleur continue de se voir : la viande frigo est plus rouge, et la viande sortie est d'une couleur plus appréciée), puis la seconde face est cuite 4 min 50. Après cuisson : les masses sont respectivement de 175 (6.4 %) et 201 g (7.4 %). La viande est bleue.

On effectue un premier test triangulaire, avec trois dégustateurs, pour le coeur :
A la découpe, on voit une différence de couleur à coeur : la viande frigo est plus rouge, et plus « saignante ». Les dégustateurs sont donc invités à fermer les yeux.



Le premier dégustateur, premier servi, reconnaît une différence de température.

Le deuxième dégustateur, servi après le premier, reconnaît également une différence, mais le troisième dégustateur ne voit pas de différence.

Pour la partie superficielle (croûte) :

Le dégustateur 1 reconnaît une différence, ainsi que le dégustateur 2 : la viande frigo est jugée plus sèche, moins moelleuse. Le dégustateur 3 ne perçoit pas de différence.

Toutefois, il n'est pas certain que les trois dégustateurs aient eu la même face des viandes sautées.

On répète donc l'expérience en éliminant les biais identifiés, et en décidant de cuire davantage les viandes.

La viande sortie a une masse de 172 g, et la viande frigo de 248 g.

La cuisson est de 4 min par face.

Cette fois, on voit moins de différence de couleur.

Après cuisson, les masses sont respectivement de 157 (8.7 %) et 233 g (6).

Pour le test triangulaire du coeur, on voit des différences nettes de couleur quand on coupe les morceaux, mais deux dégustateurs sur trois ne reconnaissent pas bien.

Pour la croûte, deux dégustateurs sur trois reconnaissent correctement : la différence (flagrante quand le test n'est pas en aveugle) est nette, à savoir que la viande frigo est plus « cartonnée » ; la viande sortie est jugée meilleure.

Conclusion :

Il y a des différences nettes entre les viandes sorties et non sorties, mais les tests triangulaires (terribles) ne les mettent pas bien en évidence.

Il reste à répéter les expériences, en mesurant les températures, et en évitant de nombreux biais possibles.