

Compte rendu du Séminaire N° 34 de Gastronomie moléculaire

Tenu le :

19 février 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)

Déroulement :

I. Introduction :

Présentations

Référence des toxiques : livre bleu du conseil de l'europe sur les substances aromatisantes, <http://ead.univ-angers.fr/~pharma/bruneton/>

Maillard :

Odile : cr des séminaires par thèmes abordés et non par date enfance-nutrition.org, en lien avec fichiers word

Cet été Odile renaudin : ateliers de gm en auvergne pour une à trois semaines, cherche stagiaires

Renaud dutreil infos

Erice :

25 mai : quatrième journée de gm

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

II.1 A propos du sel sur la viande

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

Pas de nouvelles expériences

II. 3 A propos des blancs battus non sucrés

Sucres peu sucrant, trioses ou au dela, voir cerestar

Ou bien des sirops non sucrants

Stabilisants : amidons modifiés, louis françois

Jus de citron

Gomme adragante

Cuisinier ajoutent poudre de blancs d'œuf

Agents gélifiants

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

Cristaux de vents

II.5 A propos de la cuisson des asperges

Pas de nouvelles expériences

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

Reçu de Richard desjardins

J'ai travaillé hier sur la cuisson des artichauts dans une solution avec du gras de rognon, de l'acide ascorbique et du jus citron, avec mes élèves. Qu'est-ce qu'on a rigolé... les artichauts cuits dans le gras de rognon étaient de la couleur d'un brocoli, et blanc au pied (que pensez-vous d'une réaction possible avec l'acide urique ou l'ammoniaque contenu dans la graisse de rognon??). Par contre à l'intérieur ils étaient quand même oxydé? Probablement à cause du manque de cuisson? L'eau de cuisson était verte chlorophylle! J'ai décidé de prendre le dossier du gras de rognon en main avec Louise (le professeur de chimie) et Véronique du centre de recherche de l'ITHQ afin de faire d'autres expériences et écrire un protocole sur différents facteurs de cuisson. Je vous tiens au courant...

J'ai appris cette méthode d'un chef suisse allemand il y a plus de 15 ans. Un prof d'origine suisse (pas l'écreuil...) à l'ITHQ m'a dit qu'il appliquait la même méthode avec les choux-fleurs lors de son apprentissage en Suisse. Intéressant, non? Nous n'avons malheureusement pas fait de protocole officiel sur notre démarche, mais je m'occuperai d'en faire un de façon + précise. C'est toujours un plaisir de participer à ces trucs, le problème avec vous les français, c'est que vous habitez trop loin de chez nous

II. 7 A propos de la cuisson des champignons sauvages

II.8 A propos du saumurage et du salage :

Pas de nouvelles expériences mentionnées
sardines

II.9 A propos du battage de la viande

Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 10. A propos de bisques :

Pas de nouvelles expériences mentionnées

II.11. A propos de tranchage de veloutés crévés :

Pas de veloutés mousseux

II.12. A propos de l'omelette de la mère Poulard :

Intérer les œufs au jus de brillat savarin

Pascal a été cuisinier la bas : il bat longtemps au fouet., cuit sur la cheminée.

II. 13 A propos des ustensiles en cuisine :

Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 14. A propos du flamage des vins de cuisson :

Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 15. A propos des crèmes anglaises :
Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 16. A propos de l'onctuosité des béchamels :
Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 17. A propos des macarons :
Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 18. A propos des soufflés :

II. 19. A propos de caramel :
Pas de nouvelles expériences mentionnées

II. 20. A propos des dénominations de plats :
Reste la question gilles morini : ketchup avec arômes ?

[Recu d'Odile Renaudain :](#)

A propos de cuire

cuisson (pain, gâteau)	baking
cuisson à la vapeur	steam cooking
cuisson au four	oven cooking
cuire	to cook
cuire à gros bouillon	to boil hard or fast
cuire au beurre/à l'huile	to cook in butter/in oil
cuire au four (pain , gâteau)	to bake
cuire au four(viande)	to roast
cuire dans son jus	to stew
cuire quelque chose à la vapeur	to steam something
cuire quelque chose au grill	to grill something
cuire quelque chose à l'eau	to boil something
cuire (faire trop cuire qqch)	to overcook
cuire (ne pas faire assez cuire)	to undercook

II. 21 A propos de la cuisson à la vapeur

II. 22. A propos de la cuisson à la vapeur :

II. 23. A propos des rôtis de boeuf :

II. 24. A propos de la cuisson en croûte de sel :

Reçu de Philippe Salomon

Après différentes recherches dans de nombreux dictionnaires, le terme " confisage " ne semble pas exister.

J'ai cependant trouvé les mots suivant :

1. **Confire** 馱 Latin Conficere, achever

Conserver les aliments dans une substance (graisse, vinaigre, sirop) qui empêche l'altération. *Confire de l'oie, des pêches.*

2. Confit

Conservé dans du sucre, du vinaigre, de la graisse.

Fruits confits, cornichons.

3. Confiserie – Confiseur-euse

N'ont de rapport qu'avec le sucre.

4. Confisable

Qui est propre à être confit : Fruits confisables // Peu usité

On parle de "confisage" dans le premier livre Français de confiserie, paru à Lyon en 1555, et dû à Michel de Nostre-Dame, alias Nostradamus. Fruit d'observations qu'il fit lors de voyages en Italie.

Les recettes emploient comme édulcorant soit le sucre, soit le miel. Nostradamus met l'accent sur la qualité du sucre à employer « *Car de belle marchandise se fait de bel ouvrage ; et de laide et meschante, meschant ouvrage* ».

Selon Emile Dumont dans son *Parfait Pâtissier* « Confire un fruit, c'est extraire l'eau et l'acidité de ce fruit pour les remplacer par du sucre ; les opérations du "confisage" doivent donc tendre à ce but [...] car tant qu'il reste de l'eau ou de l'acidité dans un fruit, il est exposé à fermenter ou à moisir. Il n'est pas une invention de la gourmandise, mais de la conservation. Le "confisage" est obtenu, selon les fruits après 5 à 12 jours, voir 2 mois (mandarines) temps au cours duquel le fruit est soumis à des bains successifs, la concentration de sucre étant graduellement accrue. On passe d'un sirop à 1.133 d à un sirop à 1.344 d.

Ainsi au terme du traitement, le liquide cellulaire du fruit (85 à 90% d'eau) se trouve-t-il remplacé par le sirop, la richesse en sucre devant être suffisante pour permettre la conservation du fruit.

Pour revenir aux propos de Gaby Bousquet, depuis le Moyen-Age, et jusqu'à la fin du XVII^e siècles, on faisait la distinction entre les confitures liquides, et les confitures sèches. Ces dernières comprenaient les pâtes de fruits, les fruits et les légumes confits.

Lucile bigand et le Confisage

Voir comment la matière grasse pénètre dans un aliment. Masse de pdt avant et après, puis avec viande.

Colorant dans l'huile. Au début pas de colorant, donc mesure de la masse.

GASTRONOMIE MOLECULAIRE

EXPERIENCE N°3 : CONFIRE DES BLANCS DE VOLAILLE

Objectif

- Observer une éventuelle pénétration de la matière grasse dans un aliment lors de la cuisson confire
- Enregistrer la masse avant et après cuisson du blanc de volaille
- Mesurer la quantité d'huile avant et après cuisson.

2/ Protocole

- détailler des cubes de masse identique dans le cœur d'un blanc de dinde
- enregistrer la masse du blanc de dinde avec le récipient de cuisson(ramequin en aluminium)
- enregistrer la masse du récipient de cuisson
- ajouter le colorant rouge dans la bouteille d'huile
- verser l'huile jusqu' à recouvrir le blanc de volaille
- enregistrer la masse de l'ensemble « viande/récipient/huile »
- En déduire la masse de l'huile utilisée.
- disposer le récipient dans un four à 100°C durant 45mn

Essai n°1- avec coloration de l'huile

Egoutter la viande sans perdre d'huile

Enregistrer la masse de la viande confite égouttée

Faire évaporer le liquide de cuisson(perte en eau possible en eau de la viande)

Noter la masse de l'ensemble récipient de cuisson et huile restante. En déduire la masse d'huile restante

Découper le blanc de volaille

Essai n°2 avec coloration de l'huile

Maintenir 30mn à 70°C

Egoutter la viande sans perdre d'huile

Enregistrer la masse de la viande confite égouttée

Faire évaporer le liquide de cuisson(perte en eau possible en eau de la viande)

Noter la masse de l'ensemble récipient de cuisson et huile restante. En déduire la masse d'huile restante

Découper le blanc de volaille

Observer au microscope

Essai n°3 avec coloration de l'huile

Maintenir 60mn à 70°C

Egoutter la viande sans perdre d'huile

Enregistrer la masse de la viande confite égouttée

Faire évaporer le liquide de cuisson(perte en eau possible en eau de la viande)

Noter la masse de l'ensemble récipient de cuisson et huile restante. En déduire la masse d'huile restante

Découper le blanc de volaille

Observer au microscope

Essai n°4

Maintenir 120mn à 70°C

Egoutter la viande sans perdre d'huile

Enregistrer la masse de la viande confite égouttée

Faire évaporer le liquide de cuisson(perte en eau possible en eau de la viande)

Noter la masse de l'ensemble récipient de cuisson et huile restante. En déduire la masse d'huile restante

Découper le blanc de volaille
Observer au microscope

Matériel

Balance électronique ̸ marque, précision
Four type
Thermomètre
Ecumoir
Microscope: grossissement:

Ingrédients

Huile cuisson . origine.
Blanc de volaille
Colorant:

tableau de relevés

	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Essai n°4
CONFIRE DE LA VIANDE	Pas de maintien en température	Maintien 30 min à 70°C	Maintien 60 min à 70°C	Maintien 120 min à 70°C
Masse du blanc de volaille en g	65	65	65	65
Masse du matériel de cuisson(moule individuel en aluminium)	2	2	2	2
Masse d'huile utilisée en g pour confire	55	55	55	55
Masse de l'ensemble "matériel+huile+viande»	122	122	122	122
Température de cuisson	100°c			
Temps de cuisson	45mn			
Maintien à 63°c	0	30	60mn	120mn
Masse après cuisson de la viande confite +récipient+huile en g	107	99	96	96
Masse de la viande confite	51	45	42	43
Masse d'huile+récipient en g	56	54	54	53
Masse d'huile restante en g	54	52	52	51
Masse d'huile absorbée	1	3	3	4
Pourcentage d'huile absorbée par rapport au	1.5%	4.5%	4.5%	6%

produit initiale(viande crue)				
Perte en masse de l'aliment en g	15	23	23	22
Pourcentage d'huile absorbée par rapport au produit fini (viande cuite)	2%	6.5%	7%	9%

Nous pouvons constater une perte en masse assez importante de la viande(eau)ainsi qu'une quantité d'huile absorbée variable avec le temps de cuisson. . Dans le cas de l'expérience n° 4 nous pouvons noter une masse de la viande qui tente à augmenter ; la pénétration de l'huile est dans ce cas plus importante.

Quant à connaître l'apport lipidique d'un aliment carné confit dans de la graisse, nous pouvons supposer qu'il est fonction du temps de cuisson appliqué.

CONFIRE de la viande blanche

Examen visuel après cuisson dans de l'huile colorée au Red Soudan III

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3	Expérience 4
Critères	Cuisson et observation immédiate	Cuisson et maintien à 70°C pendant 30min	Cuisson et maintien à 70°C pendant 60min	Cuisson et maintien à 70°C pendant 120min
Examen visuel de la surface	Coloration de surface la plus claire	Coloration superficielle de la surface, d'intensité faible et équivalente dans les 2 cas		Coloration la plus soutenue
Examen visuel après découpage transversal de la portion de viande	Ligne colorée rouge de faible épaisseur en périphérie de la viande	Pénétration de l'huile colorée de part en part du morceau de viande en suivant certaines fibres: effet persillé	Le cœur de la viande est rouge tandis que le pourtour paraît blanc sur une faible épaisseur(comme si le cœur avait attiré la coloration)	On note de larges zones blanches au cour de la viande

De jean marie Botte:

Problèmes de "précision" des pesées notamment quand les différences entre 2 expériences sont faibles eu égard à la masse totale en jeu.

Il pourrait être utile de rappeler aux expérimentateurs la double pesée de Borda qui permet de n'être sensible qu'à la fidélité du moyen de mesure qui est en général beaucoup plus faible que la justesse du moyen de mesure.

En pratique, comment la mettre en oeuvre si on possède une balance à 2 plateaux(ce qui est malheureusement de plus en plus rare):

On place le corps à peser dans un des plateaux, et on met un contre-poids de matière quelconque (solide + sable par ex) dans le second et on recherche l'équilibre. Puis on enlève le corps à peser et on le remplace par des poids connus.

Rachel et son protocole pour innicon

Exploration of molecular interactions between triglycerides, and cell walls and/or cell aggregates of *Solanum tuberosum*. Physical and chemical modelization of inward and outward fluxes as a function of temperature. How to use these models in order to describe the general interactions of cell tissues and triglycerides.

Rachel Edwards-Stuart¹, Anne Cazor, Robert Méric, Hervé This.
INRA Group of Molecular Gastronomy, College de France, Paris (France).

Background

Solanum tuberosum is reported to be the most important and versatile food material, and has been a staple food in many societies for years^{2,3}. One of the many versatile ways of eating potatoes is in the form of a salad, and for this understanding the interactions between the oil added in the dressing and the potato tissue is of particular interest.

The boiling of a potato

During the process of cooking a potato, two major biochemical processes occur:-

(1) the starch granules inside the cells are gelatinised⁴ and the starch becomes readily digestible¹;

(2) the intercellular spaces get larger which promotes a further cell separation. .

The major component of the cell walls and middle lamella of potato cells is pectin^{1,5}. In a raw potato the pectin molecules cross link mainly through ester bonds to other pectic molecules, hemicellulose, cellulose or protein. During cooking the pectin is first solubilised, and then dissociated due to the degradation of the galacturonan chains⁶, and this allows the cells to separate, increasing intracellular spaces⁷.

During the cooling of cooked potatoes, further biochemical changes occur – some of the solubilised starch is converted back into resistant starch⁸ (quantitatively about 3%¹) due to amylose retrogradation as the amylose molecules associate⁹.

¹ Author to whom correspondence should be addressed: rachel.edwards-stuart@college-de-france.fr

² Garcia-Alonso, A. *et al.* Effect of processing on potato starch : In vitro availability and glycaemic index. *Starch*. 2000. **52** (2-3), S. 81-84.

³ Ponnampalam, R. *et al.* Effect of cooking on the total glycoalkaloid Content of potatoes. *J. Agric. Food Chem.* 1983 **31** 493-495;

⁴ Valetudie, J-C. *et al.* Influence of cooking procedures on structure and biochemical changes in sweet potato. *Starch*. **51**, 1999, 11-12, S. 389-397.

⁵ Van Dijk, C., *et al.* Texture of cooked potatoes (*Solanum tuberosum*). 2. Changes in Pectin Composition during storage of potatoes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. **2002**, 50, 5089-5097.

⁶ Thed, S. T. *et al.* Changes of dietary fiber and starch composition of processed potato products during domestic cooking. *Food Chemistry*. **52** (1995) 301-304.

⁷ Van Marle, J.T. *et al.* Chemical and Microscopic Characterisation of Potato cell walls during cooking. *J. Agric. Food Chem*, 1997, **45**, 50-58

⁸ Gormley, R. *et al.* Effects of boiling, warm-holding, mashing and cooling on the levels of enzyme-resistant potato starch. *International Journal of Food Science and Technology*. 1999, **34**, 281-286

Interactions of oil and potato cells

Not much work has been published on interactions of oil and cells from boiled potatoes – most of what we know about these interactions comes from investigations on frying potato chips. When frying chips in oil, it has been reported that most of the oil¹⁰ accumulates in a thin outer crust. Oil in this crust appears arranged as an “egg-box” surrounding intact shrunken cells¹¹ but does not penetrate into them. In this situation, the passage of oil migration into intracellular spaces is provided by a combination of :

- gelatinisation of starch
- softening of the middle lamella
- dehydration and shrinkage of cells

However, the process of frying chips is anhydrous and uses far elevated oil temperatures (AA 100°C) than ever achieved for a salad, so can only be of limited use to our investigations.

Experiments

In order to investigate experimentally the difference in oil penetration into hot (ie immediately after cooking in boiling water, T = 100°C) and cold (room temperature, T = 20°C) boiled *Solanum tuberosum* tissues we have employed a number of different techniques:- Initial preliminary work was purely microscopic, and using iodine stain, we clearly demonstrated the presence of gelatinised starch in the cooked *Solanum tuberosum* tissues (see figure 1). Also slides of *Solanum tuberosum* tissue mixed with dyed oil showed that, in agreement with reports on frying chips¹, added oil appeared to surround the intact cells but not actually penetrate them (see figure 2). However, microscopic work revealed little difference in oil quantity and distribution between a potato sample oiled when hot (see figure 3) or when cooled (figure 4).

Initial experiments:

In an attempt to quantify the amount of oil entering the *Solanum tuberosum* tissues, initial experiments involved calculating oil uptake directly by measuring increase in mass before and after oil addition. Unfortunately, results were not reliable due to the practical difficulties of accurately weighing a hot sample.

Our following experiments involved extracting oil that had penetrated the *Solanum tuberosum* tissues (either hot or cold) with cyclohexane, evaporating the solvent and then measuring the mass of the extracted oil. For the majority of these experiments, more oil was recovered from the hot samples (values for hot potatoes ranged from about 0.4 to 0.7 grams of oil recovered per gram potato sample) than the cold (where values ranged from under 0.1 to 0.3). However, as the range also illustrates, the inconsistency in results between different repeats of this experiment prevented the quantitative use of the results.

⁹ Goni, I. *et al.* Resistant starch in potatoes deep-fried in olive oil. *Food Chemistry*. 1997, **59** (2) 269-272

¹⁰ Aguilera, J.M *et al.* Oil absorption during frying of frozen parfried potatoes. *Journal of Food Science*, **65** (3) 2000

¹¹ Aguilera, J. M. *et al.* Microstructural changes of potato cells and starch granules heated in oil. *Food Research International*. 2001. **34**, 939-947.

The present experiments use oil that has been dyed with Soudan III (which absorbs strongly at a wavelength of around 500 nm¹²) to add to the potatoes, and the oil that enters is measured as a function of absorbance of a solution of the penetrated red oil extracted by cyclohexane. From the recent results, it is clear that, as above, more oil overall penetrates the hot potatoes than the potatoes which have been left to cool.

There was a large range of values for repeats of this experiment, and total red oil content (measured in grams red dye per gram potato) for the hot and cold potatoes ranged from 0.01 to 0.04 g/g for hot, and 0.008 to 0.02 for the cold ones. Individual values are depicted graphically in figure 5.

This shows how although the overall difference between oil absorption by the hot and cold potatoes is fairly clear, the range of values from different repeats of the same experiment for either the hot or cold potatoes is fairly large, suggesting that potatoes have a rather heterogeneous cellular composition.

Possible mechanism

There are two questions : why the oil enters the samples, and how it can penetrate.

There is a possibility currently studied of a hot core of the samples and an external layer that cools when it is put in contact with the cold oil. If the density of the external layer increases, as the core is unchanged then cracks should appear in the external layer and oil could penetrate (mechanical penetration). This mechanism is currently modeled and studied experimentally. The penetration of oil in cold samples would give a baseline, and the excess of oil in hot samples would be attributed to the contraction of the external layer.

Other possibilities are also considered

The question of how the oil penetrates is enlightened by studies of oil penetration into fried chip, and related to starch gelatinisation. This mechanism could be of relevance to our studies as it is already known that the quantity of resistant starch differs in a hot and cooled boiled potato¹³. Equally the softening of the middle lamella, reported to affect oil passage in chips, may be affected by cooling and thus provide a possible explanation for the different overall oil penetration seen for the hot and cold boiled potatoes.

However although the reason for the difference of oil penetration between a hot and a cold boiled potato could be due to a change in intercellular structure during cooling, which affects oil passage (such as the level of retrograded starch), it is also possible that the difference is due to the temperature of the oil (which may affect entropy) which is indirectly affected by the temperature of the potato

Perspective

We now plan to.... Thus further experiments may include varying the temperature of the oil added rather than the temperature of the potato itself; experiments investigating whether the variety of potato itself can affect the level of oil penetration (with particular attention to mealy versus floury.

Plus the one we decided : density, temperature evolution...

Discussion : Mettre les pommes de terre cuites dans l'huile froide ou chaude?

Stéphane chevassus : les pdt cuites dans l'huile ont augmenté de poids, mais volume ?

Viande : on les passe d'abord au sel, pour confire ?

¹² Ufheil, *et al.* Dynamics of oil uptake during deep-fat frying of potato slices. *Lebensm Wiss u. Technol.*, 640-644 (1996)

¹³

Reçu d'Odile Renaudin :

En Anglais, trois mots sont utilisés pour "le confisage":

- candied (avec du sucre: fruits confits)
- preserved (avec de la graisse:confit d'oie)
- pickled (avec du vinaigre: cornichons)

Reçu d'Odile Renaudin

A propos de pâte feuilletée :

Pâte brisée presque feuilletée!

(Sous Louis XV)

« Il me faut une pâte brisée, bien fine, que je laisse reposer au frais.

Je prépare une farce de foie gras avec force lard râpée, persil, ciboule, champignons et des truffes hachées.

Il vaut mieux la manier de bonne heure, elle sera ainsi plus rassise et de meilleur goût.

Je fais ouvrir quelques bonnes douzaines d'huîtres vertes de Cancale autant qu'il m'en faut. Je les fais blanchir dans leur eau et je me les égoutte sur un tamis pour en garder le liquide.

Alors, je mets la farce au fond du moule, une couche d'huîtres par-dessus, et ainsi de suite.

Je couvre l'ensemble d'une abaisse que je dore aux jaunes d'œufs.

Le four étant bien chaud, j'enfourne et les laisse cuire autant qu'il se faut.

Avec l'eau de mes huîtres, je concocte une réduction à laquelle j'ajoute deux pains de beurre de Vanvres fondu avec des herbes hachées bien menu.

Cette sauce est relevée d'un jus de citron. C'est selon le goût, mais j'y trouve un expédient pour humecter la farce en restituant aux huîtres naturel qui s'épanouit dans cette rosée relevée.

-Et comment s'appelle cette merveille, s'enquit Noblecourt, les yeux exorbités de concupiscence

.....

- c'est une tour farcie aux huîtres vertes. J'ajoute que le secret réside en une pâte brisée si longuement travaillée qu'elle en apparaît presque feuilletée, mais qu'elle est assez ferme dans le moule pour tenir l'ensemble de la préparation.

Extrait de l'affaire Nicolas Le Floch /J.F. Parot / poche 10-18 , grand détective

III Thème du séminaire 34 : la cuisson dans du lait :

Lucile bigand :

- la chair des produits protidiques pochés dans du lait est plus moelleuse et leur couleur de surface bien blanche.... dans l'eau se serait plus sec et la coloration pigmentée, irrégulière. On conseille le lait comme mouillement pour toutes les cuissons des produits protidiques d'origine animale à chair blanche.
- le lait permettrait de développer les saveurs sans les modifier ...
(indications portées dans le classeur "cuisine réfléchie"... avant corrections)

-
Paule Caillat : haddock, deux parts égales, coupées en deux, égale d'eau ou de lait, deux casseroles différentes, on goûte. Conclusions : légèrement moins salé dans le lait que dans l'eau, mais dans le lait, goût plus fort.

Objectif : vérifier si le lait est efficace ?

Haddock : tous le font

Rolande : non pour le haddock, mais cuit deux fois dans l'eau. On fait blanchir, puis on change l'eau et on cuit.

Porc, turbot, viande de volaille

Yolanda : crevettes congelées, pour enlever la saveur.

Cuit dans du lait : le lait plus de goût que l'eau ?

Fumet au bois de hêtre chez Mane : pocher dans de l'eau, moins de goût

Arômes de fumée : solubles dans l'eau ou dans l'huile.

Robert : salage 12 heures, fumage 3 heures à la fumée.

Roti de porc : plus moelleux quand cuit dans le lait ?

Lucile : pocher des proudits protidiques. Attendrissement des « fibres musculaires. »

Dans l'eau, plus « sec » et couleur irrégulière ?

Blanquette de veau cuite dans du lait ?

Température d'ébullition du lait ?

Protocole de cuisson : casseroles identiques, on démarre à froid, 200 g de viande pour 1 l de lait. ; longe ; comparer avec de l'huile de colza (Yves duMont) ; sans sel. 100°C, 45 min. chaleur tournante, couvert, On laisse refroidir et on goût froid.

Eau et lactose ?

Acidité du lait évolue à la cuisson ?

Acide lactique du lait ?

Cuisson des pâtes dans le lait Marie Claire Frédéric, les pâtes « absorbent » le lait ?

Attendrissement de la viande : tests triangulaires (il ne faut pas que les goûteurs se parlent).
Veau et porc

Changement de couleur ? test triangulaire

Changement de goût ?

Marinade dans du lait pour que les molécules gustatives pénètrent dans le produit (filet de truite dans le lait entier), 2 h, éponger et cuire. Même chose dans le lait. Le lait aide ?

Décongélation des filets de poisson dans 2/3 lait et 1/3 eau. Résultat bien meilleur : produit bien blanc et bien ferme, meilleure tenue à la cuisson

Reçu après le séminaire, de Yolanda Rigautl

J'ai apporté une petite modification à la manip mentionnée. Afin d'avoir une viande relativement épaisse pour observer les effets en profondeur et en surface, j'ai utilisé 300 grammes de viande, au lieu de 200. Pour ce poids de viande, partir de liquides froids avec un four à 100 °C pendant 45 minutes, ne me paraît pas suffisant pour assurer une cuisson. J'ai opté pour une durée de 60 minutes.

IV. Décision du thème du prochain séminaire : les pâtes
Cuire dans l'eau minérale, eau du robinet,
Influence de l'eau de l cuisson ?