

Séminaire INRA de Gastronomie moléculaire N°51

17 novembre 2005

Thème: Les marinades

I. Thème du jour

II. Résultats des expériences effectuées à propos des thèmes précédents

III. Points divers

Gardette : marinade express, donner du goût. Ca en donne ?

Marinade 24 heures, vin rouge et garniture aromatique : débarrassé de la sauce, lavé, poellé, goûté et goût.

Jérome tarentino : dans les échantillons h, colorant.
Même vitesse pour tous les molécules

Bernard leprince

Marinade tandori, : couleur dans la viande blanche.

Colorant puissant comme safran : rentre

Recettes : filet de bœuf ds vin rouge puissant

Sidi brahim : gout de vin

Coquilles saint jacques dans du vin, coquilles imbibées sur quques mm

Rond de gite : marinade rentre moins

Filet de bœuf : bien tendre : demain gibier

Comparer rond de gite/filet de bœuf

Protocole proposé : 6 heures

Odile Renaudin : marinade pour conserver ?

Marinade express : pour un poisson, si on prend huile à la truffe, pavé de saumon dans huile goût truffe, goût entre à l'intérieur.

Bernard leprince : turbot mariné

Coquille saint jacques : devient violette dans le vin ?

Attendrir : non.

Parfois : atténue des goûts forts

Gibier : sanglier, c'est pour affaiblir le goût

Doser les marinades : quand on dit mariner, des pièces tranchées ou entières. Pièces tranchées : les sortir. Doser le temps de marinade : durcissement ds vin rouge en surface, effet de l'alcool

Gibier 24 heures minimum

On n'en fait plus parce que service vétérinaire

Leprince : il y a des choses qu'on ne fait plus parce que DLC

Aline : pourquoi au moins 24 heures ?

On a toujours enseigné : lièvre 24 heures

Charcutier jambon d'york : aujourd'hui plus de saumure, injecté à cœur. Avant en saumure

Différence viande blanche /viande rouge ?

Debruyne : marinade poulet et citron, fibres « cuites »

Marinade : ceviche

Petit carré d'agneau, gousse d'ail dans l'huile.

Juan : marinade à chaud, quelle température, leprince température douce.

Marinade cuite : cuire sur la marinade avant de mariner. Grosses pièces de gibier marinées : pour faire entrer le vin et viande osmosée vin pour pas de différence de goût.

Marinade ménagère : pour les daubes, bourguignon, 12 heures. Donne du goût

Bourguignon mariné/pas mariné : différence.

Gani : marinade au vinaigre exclusivement. Belle mère élevait des porcs et rôti de porc au frigo ds vinaigre, très tendre. Dans le berry, seulement vinaigre.

Dumont : pourquoi si trop longtemps, limon ? Marc bernard : mère de vinaigre ?

Acidité : stabilisation.

Jambon en baratte : mal ou trop longtemps baratté, limon.

Chambre froide : 4 °C : limon après certain temps ?

Gardette : 24 heures du bœuf,

Chez Clément : haut de cuisse et blanc de poulet, travers de porc, marinés 24 heures dans mélange épices/sel/huile, pour les travers, et marinade sèche pour les poulets (à base d'épices).

Mélange d'épices, avec gros sel, genièvre concassé, thym frais : Bernard Leprince

Clément : manque élément « pénétrant » : sel, vinaigre, citron, sucre, alcool

Refaire manip ht avec sel et café, huile aromatisée et vin.

Yves Dumont : marinade sèche ? sel et genièvre, c'est un assaisonnement !

Discussion : marinade/saumure

Ailerons de poulet : assaisonnement à base de paprika

Pas de marinade sèche dans le Guide Culinaire

Dumont : ds du vin, marinade. Vin en poudre et paprika en poudre,

Sel gris et sucre, plus saumon : on laisse reposer, et partie liquide

Poids posé : Finlandais mettent un poids

Jérôme Tarentino : témoins. Pénétration de 5 mm sur 12 heures.

Léopold : attendrissement, à dissocier de l'aromatisation. Viande air libre, cellules modifiées, plus tendre. Mariner 24 heures : maturation.

Audrey Tardieu : viande attendrit à cru, durcit à cuit.

Maturation joue pour beaucoup.

Principe des hebdo pack de charal : emballé sous vide intégral, tué certaine façon, plus on attend, plus attendrit. Packaging : date limite de consommation.

Marc Bernard : attendrissement de la viande ? Dumont : interdit (on doit le déclarer).

Bernard Leprince : concurrent fait viande très tendre. Boucher a pas le droit, mais on doit déclarer sur facture et façade. Texte réglementaire flou.

Appareil avec aiguilles par centaine. Rond de gîte

On doit écrire « viande attendrie »

Pratique : marinade ds fleur de thym et ail et huile, presser, filtrer, injecter

Marinade au yaourt : un blanc de volaille 24 heures. Yaourt acidulé, nature avec jus de citron, sel poivre, épices. Très attendrit ??? On saiti à la cuisson un côté, puis reposer sur le fourneau. (indien curry). Protocole pas propre.

Jérôme tarentino : volontaire

Odile renaudin : msg à la place du sel ?

MSG : fait perdre les cheveux des Occidentaux à Tai Peh

Attaque l'estomac

Allergie : dosages faits

Marinade au msg ?

Bouillon kub : msg présent

Dumont : surdosé ds bouillon kub car doit être dilué.

Marinade au yarout : pour attendrir ou pour avoir yaourt comme ingrédient de goût ? Chez Jean : pour attendrir. On rince, yaourt gardé.

Bernard leprince : il y a un chef qui fait expérience : dégraisser complètement des magrets de canard, marinés dans du lait 24 heures : plus tendre.

Apprentissage : filets de veau à mariner ou à tremper dans du lait.

Marinade longue ds yaourt.

Lait : dans les désert, gens brûlés par le soleil mettent yaourt sur la peau, pour calmer coups de soleil.

Jérôme tarentino : lait fait, il y a deux ans, pas de résultats flagrant. Viande de porc et coquille saint jacques.

Tanche : lait enlève enlève goût de vase ?

Leprince : foie gras dans du lait ou dans l'eau ?

Poisson qui se marine au lait : dans flétan. Il se casse moins à la cuisson.

Poissons basse température : ils ne se cassent pas (60°C). Filet avec la peau.

Chantal bernard : on prend un goût, harengs (dessaler), quelque chose peut aller dans la marinade.

Chrisotphe : coquille sain jacques vin rouge 6 jeures

Bernard : personne ne cuit plus les poissons dans le lait.

Thèmes passés :

Tiphaine :

Pour expériences pour voir si bicarbonate dans sauce tomate en lève acidité. Sauce garminutre carotte oignons échalotes, 600 g de tomate. Test papier pH : 3

Bicarbonate : dilué ds eau : pH 8.5.

Sautoir en cuivre, 80 g de sauce tomate, 1 g de bicar : sauce change de couleur, plus blanche, texture mousseuse, pétillait, goût de sel prononcé, pH 5.5

Sautoir 80 g sauce tomate, 2 g de bicar, plus blanc, couleur orange (pas rouge), texture gazeux, pH 8. Plus acceptable.

Sautoir 3, plus mousseux très salé,

4 g : inmangeable pH9.

comme promis, je vous transmets le protocole de l'expérience réalisée sur la sauce tomate.

Nous nous étions attaché à tester la correction de l'acidité de la sauce tomate traditionnelle par l'ajout progressif de bicarbonate de sodium.

Sauce tomate traditionnelle :

garniture aromatique (carotte, oignons, échalotte)

600g de tomates fraîches de type marmande

1 tête d'ail

40 g de concentré de tomate

100 g de poitrine fumée

40 g de sucre

Cette sauce comporte un PH=3.

Du baking soda de marque arm et hammer comporte le PH de 8.5. (mais erreur car omission de grammage dans la solution d'eau/bicarbonate)

Tests réalisés dans des sautoirs en cuivre identiques.

Chacun contenait 80 g de sauce tomate, à laquelle nous avons ajouté du bicarbonate gramme par gramme (malheureusement nous n'avions pas de balance plus précise).

1g bicarbonate = sauce plus blanche, texture mousseuse, goût de sel et de sucre. PH = 5.5

2g = encore plus claire, plus acceptable au goût pour le cuisinier car trop salée, PH = 8

3g = très salée, toujours plus mousseuse et épaississement prononcé. PH = 9

4g= épaisse et vraiment salée, immangeable, mais PH = constant 9

Christophe lavelle : présent dans la manip.

Flagrant : sauces tomate de base pas acide, malgré pH3 (pH mètre 4 plutôt).

Ph 5.5 reste intéressant, plus salé. Mousseux peut s'en aller.

Plus sucré.

Pas de balance précise.

Solution mère :

Audrey : pourquoi ajouter du sucre, sachant que ca cache l'acidité ?

Manip sur la tomate : avec Juan et Ismael, poulet tomate, 1 kg de conserves tomates très acides, cuit 30 min dans 2 casseroles identiques. 1 coulis de tomate nature, et un autre presse purée. Cuit même casserole, même température, à la sortie. Poids réduit à 700 g, divisé par portion de 100 g : sucre, 3 g/sucre 5g/moins d'un gramme de bicar/ moins d'un g de xanthane/ moins d'un g de alginate.

On a vu que le meilleur avec du sucre (pas sel), puis bicarbonate, xanthane rien fait (un peu goût : séparé, deux personnes testé en aveugle)

Différence naturel/xanthane : xanthane fait moins acide, texture. pH change rien.

Naturel/alginate : change rien, ais texture.

12 tests triangulaires

C'est la texture qui change.

Attention : quand on change la texture, un change le goût

Couleur : seule change la luminosité.

Au goût, le mieux c'est le sucre. Bicarbonate si coincé au servic. E

Raphael Haumont : pommes de terre, résistance de solution ds solutions trop salées. 30 g au litre (eau distillée), On met pdt, et on veut voir si absorption ?

Plusieurs paramètres : pdt cru ou cuit ?

20 g de pdt dans 200 mL de « soupe »

Effet de surface ? Soit cube 3x2 soit petits dés.

Epluchures ? un peu épaisses.

Chaque fois même mâtse.

Mesure d'impédance.

Tout mesuré même température.

Après 120 et 24 heures.

SI on laisse refroidir, sel entre dans pdt.

Plus grande surface, mieux absorbe

Après 24 h, surface emporte. Gros bloc cru : absorbe très peu.

Plus de surface, pas même résistance.

Différences 30 ohm.

Après 120 heures : toutes les solutions, qqes conditions, amidon sédimenté, et résistances toutes identiques.

Marc Bernard :

Pdt bintjes

Suivant la texture effets différents. Epluchées, quatre lots cuits avec même protocole : 1L d'eau, même casserole, plaque induction, réglages dans le temps pour éviter que déborde, pas de sel, puis 15, 30, 45 g de sel.

Cuisson 30 min, 400 g de pdt

Après cuisson, extérieur de la pdt séparé du centre, puis jugé par dégustation à l'aveugle, et échantillon présenté aux dégustateurs dans l'ordre croissant de sensation de sel.

Conclusion : toutes les parties centrales, plus que 5 mm et parfois 10. Au goût, on décèle pas de goût de sel. Parties extérieures : avec 15 g de sel, pas ressenti de goût de sel, mais senti un « goût ». 30 g de sel, bonne combinaison. 45 g : ça passait mais un peu trop de sel.

D'où autre réflexion : pdt absorbant le goût de sel, absorption physique, ou sensation amendée par pdt (sucrée), ce qui change le ressenti. Car quand on passe de 15 à 45 g

Marc bernard :

CUISSON DE POMMES DE TERRE DANS L'EAU SALÉE

1. PROTOCOLE:

1.1. MATÉRIEL:

Casserole Lacor de trois litres de contenance,
Lorsque nécessaire, couvercle en fonte,
Cuisson sur plaque à induction ménagère,
Pommes de terre Bintje de l'année, de Creuse,
Pommes de terre épluchées à la main par couteau économe,
Le poids de pommes de terre indiqué pour chaque lot de cuisson correspond à deux pommes de terre, une moyenne et une un peu plus grosse.
Un litre d'eau froide pour chaque lot de cuisson,

1.2. PROCESSUS:

1.2.1. CUISSON:

Départ à froid, casserole, pommes de terre et eau salée,
Puissance maximale (9) pendant 7 minutes, à découvert,
Puissance ramenée à (7) pendant 10 minutes, à couvert,
Puissance ramenée à (6) pendant 13 minutes, à couvert.
Au total, chaque cuisson dure donc 30 minutes, à bouillons assez forts. Les pommes de terre sont entièrement recouvertes d'eau pendant toute la cuisson.

En fin de cuisson, les pommes de terre sont bien cuites à l'extérieur, mais encore assez fermes dans la partie centrale.

1.2.2. RINÇAGE:

Après cuisson, les pommes de terre sont égouttées dans une passoire pendant quelques secondes, puis, toujours dans la passoire, passées pendant quelques secondes dans une bassine d'eau froide sans sel. Cette eau est remplacée après chaque rinçage.

1.2.3. DÉCOUPE:

Après rinçage, les pommes de terre sont découpées, d'abord aux 2 extrémités, puis verticalement sur les 4 côtés après avoir été posées droites sur la planche. La distance entre le centre parallépipédique et la chair en contact avec l'eau de cuisson est comprise entre 5 et 10 mm.
Le centre de la pomme de terre, et les morceaux découpés sont mis dans des

bols séparés, et réservés pour la dégustation. Les bols sont conservés ouverts à température ambiante.

1.2.4. **DÉGUSTATION:**

La dégustation a lieu 24 heures après les cuissons, les pommes de terre sont à température ambiante.

Aucune mesure objective n'est effectuée, ni aucun relevé sur la texture après cuisson.

L'ordre de dégustation est comme suit:

- Pommes de terre cuites dans l'eau sans sel. Les dégustateurs ont alors confirmation qu'il s'agit des pommes cuites à l'eau sans sel, et conserve des morceaux comme référence,
- Parties centrales des pommes de terre, de la cuisson la moins salée à la cuisson la plus salée, puis
- Parties extérieures des pommes de terre, de la cuisson la moins salée à la cuisson la plus salée.

Cet ordre est pris de façon que les sensations de salé soient en sens croissant. Cependant, les dégustateurs ne sont pas au courant de cet ordre, les échantillons leur sont présentés dans un ordre paraissant aléatoire.

2. **LOTS DE CUISSON:**

Quatre lots de cuisson ont été effectués:

- 2.1. Cuisson (1) sans sel, pour référence,
- 2.2. Cuisson (2) avec 15 grammes de sel,
- 2.3. Cuisson (3) avec 30 grammes de sel,
- 2.4. Cuisson (4) avec 45 grammes de sel.

3. **RÉSULTATS:**

CUISSON	SEL	PDS DE PDT	CENTRE	EXTÉRIEUR
1	0	370 g	Aucune sensation de salé	Aucune sensation de salé
2	15 g	430 g	Aucune sensation de salé	Pas de vraie sensation de salé, mais plus de caractère dans le goût
3	30 g	385 g	Aucune sensation de salé	Bonne impression de salé, mais pas trop
4	45 g	380 g	Aucune sensation de salé	Goût de sel un peu trop présent.

De plus, aucune différence n'a pu être notée, gustativement, entre les deux parties centrales de chaque lot.

4. **COMMENTAIRES :**

- 4.1. Au goût, les parties centrales ont toutes été perçues comme non salées, qu'elles proviennent du même lot de cuisson, mais de pommes de taille différente, ou de lots de cuisson différents,
- 4.2. Le salé est peu perceptible avec 15 g de sel par litre d'eau, mais le goût de la pomme est mieux ressenti. Je pense que cela vient du sel agissant comme exhausteur de goût,
- 4.3. La perception de salé est très progressive, et en parallèle avec la quantité de sel dans le lot de cuisson. Mais il y a comme un sentiment "d'amortissement" de la perception, le triplement de la quantité de sel, dans les niveaux indiqués, n'induit pas d'inconfort réel sur le dégustateur.
- 4.4. Le protocole utilisé est assez précis pour assurer la répétitivité des conditions de cuisson avec un matériel commun. Je ne sais pas si d'autres essais seront décidés, mais il me semble que des méthodes de caractérisation plus scientifiques sont nécessaires pour étudier l'éventuelle migration du sel dans la pomme de terre.
- 4.5. Je pense qu'il est prématuré, à la lumière de cet essai, d'envisager des hypothèses sur les raisons qui permettraient aux pommes de terre de corriger les plats trop salés. Il est peut-être même possible d'imaginer que les pommes de terre, plutôt que de retirer du sel, ou en complément du sel qu'elles pourraient absorber, en rendent la sensation moins forte. Là aussi, des moyens analytiques sont nécessaires.

Marc BERNARD, le 14 novembre 2005

Odile : ne pas saler ? et saler ensuite ?

Bernard : pâte sans sel.

Raphael : cuit pdt ds eau sans sel, puis pdt mise dans eau salée, n'absorbe pas pareil.

Anne Matignon :

Expérience, val de fontenay, départ chaud et froid, ou bien eau salé ou non salé. 2L d'eau, pdt calibrée, avec peau ou épluchée.

Expérience 1 : départ chaud ou froid, 20 min ou 30 min. On testait 4 échantillons.

Départ chaud sans peau : moins détruite.

Plein de fissures, cortex se séparait.

Départ à froid : plus détruit.

Avec peau : pas de différence.

Dns les restaurant, pdt cuites pelées.

Résultat dépend de la variété.

Sel ou sans sel, départ à froid, 30 min de cuisson : pdt avec eau, dépôt de sel, puis épluchées pas sel. Sans peau : extérieur salé.

Robert méric : bintjes, assez grosses ; passées emporte pièce. D'où cylindre de pdt. 4 ou 5 essais : 60 g environ. Puis lames de rasoir 8 tranches, soit 300 cm².

Ballon avec 250 ml d'eau, 5 g de sel.

Cuisson à reflux pendant 1 h, petite ébullition.

Puis dosage du bouillon avec AgNO₃, chromate de na.

AgNO₃ et chromate : complexe coloré. Sel fait disparaître

Essai 1 : pdt cuite sans sel. On mesure 1 g de sel par L

Essai 2 : solution 20 g/L, dosage : bouillon a perdu 12% en sel. 2.5 g absorbés

Essai 3 : 2 pdt au lieu d'une, mêmes conditions, bouillon a perdu 22%.

Essai 4 : une pdt et 16 tranches au lieu de 8. Plus du tout les mêmes résultats. Cette fois, très peu de sel absorbé. Deux fois la même manip : pdt grosses, bintjes, cortex verdi.

S'impose un test de toutes les variétés de pdt.

Pdt : cauchemar de l'étudiant

Yves dumont : on constate que quand cuisinier ou élève, manip pas contestée.

Ici fourneau, cuisiniers, balance

On pourrait avoir une équipe qui vienne s'associer avec chef, élèves, professeurs pour faire manips qu'ils ont.

Points divers

Odile Renaudin :

Chers amis,

Voici quelques nouvelles de la première rencontre de cuisine moléculaire, parrainée par Hervé This "A la découverte des additifs".

Je suis heureuse d'accueillir tous ceux qui sont déjà inscrits (presque 150!) et prêts à participer à cette aventure pédagogique, scientifique et gourmande.

Simple curieux, avertis ou experts, professionnels de la restauration collective ou commerciale, de l'alimentation, enseignants et formateurs, apprentis, élèves, étudiants et amateurs sont les bienvenus.

Pour s'inscrire, il suffit de me demander une fiche d'inscription par courriel avant le 30 novembre 2005. Le nombre de participants est limité à deux cents et ...on s'en approche !

Vous avez des questions:

Que feront les participants ? Qui pilote ? Quels sont les objectifs ? etc ?

Les réponses sont sur <http://www.sciencesetgastronomie.com>

Bonne chance à tous

Pour le comité de pilotage

Odile Renaudin

redaction@sciencesetgastronomie.com

Séminaire extraordinaire : avril

Thème du mois prochain : le flétan