

# Séminaire de gastronomie moléculaire

Organisé par le

**Centre International de Gastronomie moléculaire AgroParisTech-INRAE**

22 février 2021

Thèmes traités expérimentalement lors de ce séminaire:

1899 : Jean de Gouy, *La cuisine et la pâtisserie bourgeoises*, 1899, rééd 1903, J. Lebegue, Bruxelles et Paris, p. 98 : « Sauce hollandaise. Divisez en petits morceaux 3 c à b de beurre fin, mettez-les dans une casserole de haute forme avec 5 jaunes d’œufs, 2 c à b d’eau froide, le jus d’un citron. Fouettez sans cesser, à feu doux [...] Une dizaine de minutes après, la sauce aura acquis le double de son volume primitif, sera devenue crémeuse ».

Joseph Favre « Oeufs pochés. — Formule 3,573. Procédé général. — Faire bouillir une quantité relative d'eau salée et acidulée de jus de citron ou à défaut du bon vinaigre. Plonger les oeufs frais dans l'eau bouillante ; les ressortir après trente secondes ; les casser alors un à un en les faisant tomber en une seule masse dans l'eau acidulée en ébullition. Retirer la casserole et les laisser ainsi pendant quatre minutes. Les sortir à l'aide d'une écumoire et les plonger dans l'eau fraîche. On les pare avec le couteau ou avec l'emporte-pièce. Remarque. — La condition essentielle pour réussir les oeufs pochés, c'est de les avoir frais. On obtiendra un meilleur résultat en employant du jus de citron à la place de vinaigre. Les propriétés astringentes du jus de citron agissent plus promptement sur le blanc d'oeuf et le maintiennent beaucoup plus blanc.

## Dans ce compte rendu :

- 1- points divers
- 2- travaux du mois
- 3- acclimatation de la « cuisine note à note »
- 4- choix du thème du prochain séminaire
- 5- pour mémoire, ce que sont ces séminaires

Ce compte rendu est préparé à partir de notes prises durant les séminaires. Si des erreurs se sont introduites, merci de les signaler à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)

## 1- Points divers

### 1.1. A propos de terminologie :

Le *Glossaire des métiers du goût* (<http://www2.agroparistech.fr/1-Glossaire-des-metiers-du-gout-en-chantier-pour-toujours-merci-de-contribuer.html>) s'embellit chaque semaine de nouvelles entrées.

Souvent, viennent aussi des entrées suite aux chroniques mensuelles dans les *Nouvelles gastronomiques* (<https://nouvellesgastronomiques.com/categories/actualites/herve-this/>). Là, les nouvelles entrées depuis le dernier séminaire sont :

Hervé This, Quelles différences entre les pets-de-putain, rissoles, et les beignets ?, *Nouvelles gastronomiques*, <https://nouvellesgastronomiques.com/quelles-differences-entre-les-pets-de-putain-rissoles-et-les-beignets/>, 11 février 2021.

Hervé This, Discussion autour des œufs pochés, *Nouvelles gastronomiques*, 15 février 2021, <https://nouvellesgastronomiques.com/terminologie-discussion-autour-des-oeufs-poches/>

Hervé This, Les lécithines, Encyclopédie de l'Académie d'agriculture de France. <https://www.academie-agriculture.fr/categories-de-lencyclopedie/sciences-technologies-des-aliments>, 2 février 2021.

Hervé This, Pâtes brisées : donnez-vous deux tours ?, *Nouvelles Gastronomiques*, 21 février 2021, <https://nouvellesgastronomiques.com/pate-brisee-donnez-vous-deux-tours/>.

**A noter que tous les champs ne sont pas couverts. Pour l'instant, les cuisine, pâtisserie, boulangerie, charcuterie, boucherie et viticulture sont considérés, mais il manque confiserie, chocolaterie, mixologie, brasserie, fromagerie.**

D'autre part, on discute le billet relatif aux théories fautives de cuisson par expansion et par concentration : ce billet est redonné ici :

**Oublions définitivement ces idées fautives de "concentration" et d' "expansion"... pour les légumes comme pour les viandes ou les poissons !**

Oui, décidément oui, la "théorie culinaire" doit être révisée, puisqu'elle est fautive ! Ce matin, j'ai le bonheur de recevoir un premier message, qui me permet de présenter nombre de commentaires... qui permettront de réfuter une fois de plus cette classification tout à fait fautive qui parle de "concentration" quand il n'y en a pas, et d' "expansion" quand il n'y en a pas non plus !

Je pose tout d'abord que les mots ont un sens défini par le dictionnaire, et non pas par nos envies individuelles. Et pour ceux qui ont besoin d'un bon dictionnaire, je recommande absolument <https://www.cnrtl.fr/>.

Voici donc, d'abord, le message général, que je vais reprendre ensuite, ligne à ligne, phrase à phrase, mot à mot :

*Vous avez contribué, il me semble, à remettre en cause la classification traditionnelle des modes de cuisson : concentration/expansion/mixte. En effet cette classification ne marche pas pour une cuisine à base de viande.*

*Mais pour la cuisine végétale, celle-ci ne garde-t-elle pas encore toute sa pertinence*

*Je n'ai en tout cas pas encore trouvé d'affirmations qui montre que cette classification ne marche pas pour le végétal. Mon choix de garder cette classification pour une cuisine à base d'ingrédients végétaux se base sur le fait que :*

*Cuisson par concentration*

*o La cuisson d'un aliment dans un milieu sec (rôtir, sauter, deshydrater...) concentre les goûts et certains parfums par évaporation de son eau de constitution.*

*o Durant une friture l'aliment aqueux va « se fermer » au contact de l'huile chaude et il va se colorer.*

*o Jeter un aliment dans de l'eau chaude a tendance à le saisir et à le fermer et à ainsi freiner la sortie de ses composés chimiques. Bien sûr dans la cadre d'une cuisson rapide.*

*Cuisson par expansion*

*o La cuisson longue d'un aliment dans un liquide fait sortir ses composés chimiques dans ce liquide.*

*o La cuisson du froid vers le chaud (pocher départ à froid) favorise la sortie des composés chimiques des aliments.*

Et voici mes commentaires :

Pour ces commentaires, quelques indications préalables :

- je ne cherche pas à "dénoncer" quiconque, mais à diffuser de l'information juste

- j'ai des dizaines, voire des centaines de publications scientifiques pour valider ce que j'avance

- je ne touche pas un centime à propos de ces questions, de sorte que je n'ai aucun "intérêt" à ne pas dire la plus stricte vérité  
- en revanche, je reste un enfant très en colère contre certains professeurs qui ne se remettent pas en question, ou contre ceux qui transmettent sans vouloir changer leurs pratiques quand elles sont mauvaises (et l'on voit que j'apprécie d'être questionné par mon interlocuteur dont je conserve l'anonymat).

1. *"Vous avez contribué, il me semble, à remettre en cause la classification traditionnelle des modes de cuisson : concentration/expansion/mixte."*

Oui, effectivement, j'ai combattu de toutes mes forces la théorie fautive des cuissons par concentration, par expansion ou mixte, précisément parce que cette théorie est fautive et que il me semblait tout à fait déplacé de l'enseigner depuis des décennies. Quelle honte de l'avoir transmise à des jeunes ! Quelle paresse de l'avoir acceptée sans esprit critique ! Mais qu'importe, l'affaire est faite. Il a fallu que j'alerte l'inspecteur général de l'Education nationale, que je convainque le ministre, et, finalement, nous avons réussi à changer les référentiels du CAP du BEP, après un passage par la Commission paritaire. Cela a pris plusieurs années, mais c'est fait.

Pour expliquer la chose à ceux qui ne sont pas au courant, disons d'abord que l'on parlait (fautivement, donc) de "cuisson par concentration" pour évoquer les cuissons de type rôissage au four. Et certains ajoutaient même que "les jus se réfugiaient à coeur".

Impossible ! Oui, impossible, car il n'y a pas de place pour des jus à coeur des viandes : une viande, c'est de l'eau dans la structure fibrillaire de la viande, et où les jus (de l'eau, essentiellement) seraient-ils allés ? Je répète que si les garagistes parviennent à lever des voitures avec leur vérins hydrauliques, c'est précisément que l'eau est incompressible (cours de physique de niveau Collège).

D'autres disaient que les goûts se concentraient... mais ce n'est pas vrai : dans les rôissages, les composés odorants ou sapides formés sont à l'extérieur, cet extérieur brun qui est atteint par la forte chaleur du four (à l'intérieur des viandes ainsi cuites, la température est partout inférieure à 100 °C).

Enfin, pour mettre fin à l'affaire, il suffit de peser une viande que l'on rôit : elle se contracte, perdant jusqu'à un tiers de sa masse (plus de 300 grammes pour un kilogramme initial). Si l'on était de très mauvaise foi, on pourrait dire, vu que les jus sont exclus de la masse par la contraction du tissu collagénique, que la viande se concentre en viande... mais on verra plus loin que cela n'est pas une caractéristique du rôissage et consorts... puisque l'on mesure la même contraction dans un pot-au-feu ;-).

Puis, il y avait la fautive dénomination de "cuisson par expansion", pour les cuissons de type pot-au-feu.

Et là encore, c'était fautif... puisque la viande se contracte. Il n'y a pas d' "expansion", mais une extraction de certains composés en phase aqueuse, qui correspond à cette même expulsion des jus par la viande que la chaleur contracte.

D'ailleurs, dans un pot-au-feu, il n'y a pas seulement une contraction de la viande et une expulsion

des jus : dans le bouillon, il y a des réactions, tout comme dans le fond du plat de cuisson au four (ce qui fait le résidu brun que l'on déglace parfois). J'ajoute que ces réactions ne sont pas les mêmes pour la viande rôtie et dans le bouillon... et j'ajoute que je propose que l'on considère qu'il y a nombre de réactions pour expliquer ce brunissement :

- des réactions de glycation (oubliez s'il vous plaît la terminologie "réactions de Maillard" qui est bien trop souvent enseignée de façon erronée)
- des déshydratations intramoléculaires des hexoses
- des thermolyses et pyrolyses variées.

Bref, s'il n'y a pas de concentration de quoi que ce soit dans les cuissons au four, les rôtissages, et s'il n'y a pas d'expansion dans la cuisson des viandes quand on fait un pot-au-feu, par exemple, alors, il n'y a rien de mixte, et toute cette théorie entièrement fantasmagorique doit être oubliée... et elle l'est, puisque l'Education nationale y a mis bon ordre. Et si un professeur continuait (pourquoi, au fond) à l'enseigner, il pourrait être attaqué.

Nous allons voir que, pour les légumes aussi, ces théories sont fausses, et d'ailleurs, elles n'ont jamais été établies par personne... puisque l'on serait bien incapable de les établir, étant donné qu'elles sont fausses.

Mais avant de passer à cela, j'ajoute -plus positivement- que l'on a recommandé, pour ceux qui veulent faire des catégories (mais faut-il vraiment en faire ?) de parler de cuisson avec ou sans brunissement.

## *2 "En effet cette classification ne marche pas pour une cuisine à base de viande."*

Il ne s'agit pas qu'une théorie "marche" ou qu'elle ne marche pas... et d'ailleurs une théorie ne marche jamais, puisqu'elle n'a pas de jambes.

Une théorie décrit correctement ou non les phénomènes, et, dans le cas des viandes, notamment, elle les décrit mal.

## *3. "Mais pour la cuisine végétale, celle-ci ne garde-t-elle pas encore toute sa pertinence ?"*

Commençons par observer que l'expression "cuisine végétale" est fautive : cuisiner des végétaux, ce n'est pas faire une "cuisine végétale" (c'est la faute du partitif, en français).

Mais surtout, non, désolé, mais la théorie de la concentration et de l'expansion (dont je rappelle qu'on ne sait pas d'où elle sort, puisque personne ne l'a établie, ce qui aurait été impossible) n'a aucune pertinence, ni pour les viandes, ni pour les végétaux, comme on va le voir plus loin.

Et évidemment, je ne connais aucune publication scientifique qui montrerait que cette classification s'appliquerait aux ingrédients culinaires végétaux.

## *4. "Mon choix de garder cette classification pour une cuisine à base d'ingrédients végétaux se base sur le fait que :"*

Je répète que, moi qui fais mes études bibliographiques tous les matins, je n'ai encore trouvé aucune indication que la classification fautive qui a été abandonnée pour les viandes puisse s'appliquer végétaux.

Et pourtant, je cherche, donc : je passe mes journées à cela !

J'ajoute que "se baser sur" est un anglicisme, à prohiber, donc, devant des élèves.

Je pose à nouveau la question : faut-il vraiment une classification, pour évoquer un nombre de procédés de cuisson qui tient sur les doigts des deux mains ? Et en quoi cela aidera-t-il les élèves ?

Et si l'on veut une classification, alors je recommande celle que j'ai évoquée dans mon livre "Casseroles et éprouvettes", ou dans "Mon histoire de cuisine".

Et puis, pourquoi conserver cette théorie, si elle est douteuse ? Quelle indication pourrait nous la faire conserver ? J'entends bien que mon interlocuteur va énoncer des "faits"... mais a-t-il fait des mesures ? des analyses ? des observations au microscope ? Non, non et non. Donc il ne devrait certainement pas adhérer à une idée qui traîne... d'autant qu'elle est ancienne et que, en science comme en médecine, ce qui est ancien est périmé, et pas emprunt d'une grande sagesse. Nos anciens n'avaient aucune des bases intellectuelles que nous avons aujourd'hui. Ils s'éclairaient à la bougie, mouraient quand des micro-organismes pathogènes les attaquaient, les femmes mouraient en couches d'infections... Ce n'est pas un monde que j'envie !

##### 5. *"Cuisson par concentration"*

Ah, débarrassons-nous vite de cette expression détestable ! Vite !

6. *"o La cuisson d'un aliment dans un milieu sec (rôtir, sauter, déshydrater...) concentre les goûts et certains parfums par évaporation de son eau de constitution."*

Mon interlocuteur écrit que la cuisson dans un milieu sec concentrerait les goûts. Mais que veut-il dire par "concentrer les goûts" ?

Veut-il dire que les goûts sont plus puissants ? D'ailleurs est-ce quelque chose qu'il a mesuré ? Il faut surtout observer que le goût change.

Puis, cela étant établi, il faut question les mots "goûts" et "parfums".

Un goût, c'est la sensation qui résulte de très nombreuses perceptions :

- les saveurs
- les odeurs (perçues quand des molécules odorantes remontent de la bouche au nez par les fosses rétronasales)
- des perceptions "trigéminales" (les piquants, les frais...)
- des perceptions des acides gras insaturés à longue chaîne
- des perceptions des ions calcium
- la température
- la consistance
- et ainsi de suite.

Oui, le goût change... mais que signifie "concentrer les goûts" ? Imaginons que la saveur soit réduite et l'odeur augmentée (cela m'arrache la bouche de parler ainsi, mais c'est pour expliquer) :

le "goût" serait-il concentré ?

Et entre une carotte crue ou une carotte rôtie : le goût de carotte crue est moindre, dans la carotte rôtie... Alors, quel goût est "concentré" ?

Le mot "parfum" ? Il n'y a pas de parfum, dans l'affaire, ni d'ailleurs d'arôme, puisque l'arôme est l'odeur d'un aromate. Il y a une odeur rétronasale de l'ingrédient consommé.

D'autre part, si notre interlocuteur avait disposé de moyens de mesure, il aurait observé qu'il y a des goûts qui disparaissent, et des goûts qui apparaissent.

Par exemple (un parmi mille !), une étude a bien établi que certains composés importants pour le goût de tomate disparaissent entièrement lors de la production de concentrés de tomate, en même temps que l'eau. Est-ce une "concentration", cela ?

Et puis, mettons simplement notre nez au-dessus d'un plat de carottes que l'on fait sauter : oui, il y a des "jus" qui sont éliminés, notamment de l'eau avec les trois sucres principaux des végétaux que sont D-glucose, D-fructose et saccharose (et ces sucres caramélisent : j'utilise le mot dans une acception parfaitement juste, dans ce cas tout particulier), mais il y a aussi des composés odorants, des composés à action trigéminal, etc.

D'ailleurs, ce cas est intéressant, puisqu'il me permet d'ajouter que la "bioaccessibilité" de certains composés est modifiée : par exemple, le carotène bêta est plus assimilable, plus "libre", dans une carotte cuite que dans une carotte crue... et cela n'a rien à voir avec les jus, mais seulement avec la modification de la consistance.

J'ajoute aussi que la cuisson des tissus végétaux amollit ces derniers (parfois) en modifiant les pectines, ce qui forme de nouveaux composés, qui ont "du goût".

Tout cela étant dit, mon interlocuteur me donne aussi la possibilité d'évoquer le phénomène nommé "entraînement à la vapeur d'eau", avec lequel les sociétés de parfumerie extraient des composés odorants des matières végétales. Pour ne pas me répéter, je renvoie à mon livre Mon histoire de cuisine, où j'ai expliqué la chose en détail.

Oui, une partie de l'eau des légumes est évaporée quand les légumes sont chauffés... mais, cette fois, pas de contraction, puisqu'il n'y a pas de tissu collagénique. Seulement l'eau des cellules (je rappelle qu'un tissu végétal est fait de petits "sacs vivants" agrégés, les "cellules") qui s'évapore des zones où la température est supérieure à 100 °C. D'où la formation d'une croûte... qui a une couleur et un goût qui résultent des transformations moléculaires associées à cette formation de croûte.

J'insiste : dans les cuissons, il y a les composés qui restent, les composés qui partent, et les composés qui se forment. On serait simpliste de raisonner seulement en terme des deux premières catégories... puisque les composés nouvellement formés sont essentiels, surtout dans les cuissons avec brunissement !

*7. "o Durant une friture l'aliment aqueux va se fermer au contact de l'huile chaude et il va se colorer."*

Un "aliment aqueux" ? Qu'est-ce que cela signifie ? Les aliments ne sont pas "aqueux", mais ils renferment de l'eau. J'insiste un peu sur la correction du langage, surtout dans l'enseignement : si nous voulons nous faire comprendre des apprenants, ne nommons pas "chien" un animal qui fait "miaou".

D'autre part, une information : les tissus végétaux, comme les tissus animaux, sont tous faits de beaucoup d'eau... puisqu'ils sont faits de cellules, et que ces dernières sont pleines d'eau.

Posons donc la question plus justement : un tissu végétal se "fermerait"-il au contact de l'huile chaude ? Et là, notre interlocuteur le dit... mais j'aimerais bien qu'il puisse en apporter la moindre preuve... parce que cela n'est sans doute pas vrai !

Ce que je sais, moi, c'est qu'un tissu végétal est fait de cellules groupées en différentes zones. Par exemple, pour la carotte, une rondelle est faite d'une partie corticale (autour), d'un parenchyme, d'un cambium, d'un coeur. Pour certaines zones, les cellules sont simplement agrégées, mais pour d'autres zones, il y a des "canaux" qui montent la sève brute (de l'eau, des ions minéraux) et d'autres qui descendent la sève élaborée (de l'eau, des sucres, des acides aminés). Ces canaux ont pour nom xylème et phloème.

Pour les carottes, les canaux sont ouverts, quand on coupe des rondelles, et pour les "feuilles", il y a aussi des stomates. Mais ces ouvertures se ferment-elles ? Rien n'est moins sûr !

Et puis, le fait que l'on récupère un caramel ou un corps gras qui a beaucoup de goût quand on sue des légumes montre que des échanges se font. S'il y a "fermeture", il n'y a en tout cas pas d'étanchéité... d'autant que, si l'on met un échantillon de tissu végétal dans une friture, on voit des bulles : c'est de l'eau, sous forme de vapeur, qui traverse la surface : rien d'étanche, donc.

Pour la coloration, enfin, c'est une réaction qui a rien à voir avec les canaux ; elle se fait partout et la surface et non pas seulement à l'endroit des canaux.

8. *"o Jeter un aliment dans de l'eau chaude à tendance à le saisir et à le fermer et à ainsi freiner la sortie de ses composés chimiques. Bien sûr dans la cadre d'une cuisson rapide."*

Notre interlocuteur nous dit que jeter un aliment dans l'eau chaude a tendance à le "saisir"... mais, au fait, à quoi voit-il cela ? A quoi correspond ce prétendu saisissement ? J'aimerais bien qu'il me le dise, parce que je n'ai rien vu de tel.

Il nous répète que cela "ferme" l'aliment, mais quelle preuve a-t-il ?

"Freiner" la sortie de ses composés chimiques : là, le mot "freiner" devrait être remplacé par "ralentir", mais passons sur ce détail. Moi, ce qui m'arrête, c'est "composés chimiques". Un composé est un composé, et il n'est "chimique" que s'il est étudié par un chimiste. Donc pas de composés chimiques (ne pas confondre avec "de synthèse", ni avec "artificiel") dans les tissus végétaux : seulement de l'eau, des pectines, des celluloses, des hémicelluloses, des sucres, des acides aminés, des protéines, des lipides, etc. De quels composés notre interlocuteur parle-t-il ?

Et puis, comment peut-il affirmer que jeter un aliment dans l'eau chaude ralentirait la sortie de composés ? Et puis, ralentir par rapport à quoi ?

De toute façon, au contraire l'eau chaude favorise la sortie des composés qui peuvent sortir : sucres, acides aminés, etc. Nous avons eu, dans mon groupe de recherche, une thèse qui explore précisément cela, et j'invite chacun à comparer les sorties de sucres aux différentes températures.



D'ailleurs, on sait bien que les extractions se font mieux à chaud qu'à froid.

D'autant que, à chaud, les parois végétales (celluloses, pectines, hémicelluloses) sont dégradées.

#### 9. *"Cuisson par expansion"*

Pitié, assez avec cette terminologie ! La carotte ne s'expand pas, quand on la cuit, et, d'ailleurs, sa masse ne change pas notablement.

Et si l'on parle des composés extraits, ce n'est pas une expansion, mais une extraction.

#### 10. *"o La cuisson longue d'un aliment dans un liquide fait sortir ses composés chimiques dans ce liquide."*

Il y a maintenant une "cuisson longue" : oui, plus on cuit longuement, plus on extrait : voir la thèse sur le bouillon de carotte dont j'ai parlé précédemment.

Mais à nouveau : ne parlons pas de composés chimiques, mais seulement de composés.

#### 11. *"o La cuisson du froid vers le chaud (pocher départ à froid) favorise la sortie les composés chimiques des aliments."*

Une "cuisson du froid vers le chaud" ? Notre ami veut sans doute parler de cuisson dans l'eau avec départ à froid ?

Observons d'ailleurs qu'une telle cuisson n'est pas un pochage, terme qui désigne classiquement l'inverse d'une "infusion" (pensons aux feuilles de thé, dans l'eau bouillante dont la température diminue).

Le départ à froid favoriserait la sortie des composés ? Où notre ami a-t-il vu cela ? Quelle preuve en a-t-il ? Quelles mesures a-t-il faites pour l'établir ?

Puis, une suite à ma réponse

En substance, j'ai dit une partie de ce qui précède à mon interlocuteur, en lui promettant de mettre tout cela par écrit... ce qui me prend un temps précieux, mais que je fais parce que je pense à tous les élèves qui veulent apprendre des choses justes.

Cela étant, avant même que je puisse faire ce billet, mon interlocuteur m'a envoyé un nouvel email, avec ce qui suit :

*Pour être sûr d'avoir bien compris notre échange téléphonique :*

*Extraction en milieu humide*

*Si je comprends bien, les techniques de cuisson "pocher départ à froid" et "pocher et départ à*

*chaud" n'ont pas de différences significatifs quant à l'extraction des molécules sapides et odorantes ?*

*Du coup concrètement :*

*- Le conseil d'un Régis Marcon dans son dernier livre sur les légumes (cf image en pièce-jointe) de pocher départ à froid les légumes pour leur retirer leur "goût amer" n'a pas lieu d'être ? Jeter le même légume dans de l'eau bouillante aurait retiré ce "goût amer" de la même façon, et même plus rapidement grâce à la chaleur ?*

*- La recette traditionnelle de la crème d'ail consistant d'abord à pocher départ à froid des gousses d'ail épluchées pour "sortir" leur piquant dans l'eau pourrait tout aussi bien marcher (et même plus rapidement) en les pochant départ à eau ?*

*Ainsi il vaudrait mieux dans tous les cas pocher départ à chaud pour obtenir une perte volontaire de molécules sapides plus rapide et donc de diminuer la perte des autres molécules sapides, des molécules odorantes et des nutriments dans l'eau de cuisson ?*

*Dans quels cas pocher départ à froid peut-il avoir une utilité par rapport à pocher à chaud ?*

*Si je n'ai pas encore bien compris, pourriez-vous me renvoyer vers de documents de recherche/vulgarisation m'expliquant les choses précisément ?*

*Choix Nouvelles Classification*

*Si cela vous convient, je vais opter pour la classification :*

*- Cuissons Humides (pocher, étuver...)*

*- Cuissons Sèches (sauter, rôtir, torréfier...)*

*- Cuissons Mixtes /ie Sèches puis Humides ou l'inverse/ (ragoût, poêler, braiser...)*

*Sel*

*Quel type de sel ralentit la cuisson des végétaux ?*

Et là, il y a encore beaucoup à dire !

Oui, là encore, j'ai matière à donner des explications supplémentaires, et cela par écrit afin que chacun puisse lire lentement, à son rythme, mieux que dans une rapide conversation téléphonique.

1'. *"Extraction en milieu humide"*

Une extraction en milieu humide ? Je salue d'abord mon interlocuteur qui parle maintenant d'extraction, plutôt que d'expansion. Je le félicite vivement d'avoir su changer, au vu des arguments qui lui ont été donnés.

Cela dit, mon interlocuteur fait encore une confusion car une solution aqueuse n'est pas un "milieu humide" : l'humidité, c'est quand il y a peu d'eau dans un gaz, comme dans un poêlage, par exemple. Mais ici, je vois bien à la suite de son texte qu'il parle de cuisson dans l'eau. On pourrait parler d' "extraction en milieu aqueux", par exemple (en chimie, on dirait "extraction en solution aqueuse", ou extraction en phase aqueuse, ce qui est mieux).

2'. *"Si je comprends bien, les techniques de cuisson "pocher départ à froid" et "pocher et départ à chaud" n'ont pas de différences significatifs quant à l'extraction des molécules sapides et odorantes ?"*

Là, je retrouve le mot "pocher", qui n'est pas juste. Mettons-le de côté, puisque j'en ai déjà parlé.

En reformulant, je n'ai certainement pas dit qu'il n'y avait pas de différence d'extraction selon que l'on extrait dans l'eau à partir d'eau froide ou à partir d'eau chaude... parce que je ne sais pas ce que l'on compare. Les ingrédients séjournent-ils, par exemple, le même temps ? Et la quantité de chaleur transmise est-elle la même ?

Mais, surtout, la cuisson dans l'eau départ à froid fait des résultats très différents de la cuisson dans l'eau départ à chaud... comme on peut l'observer en mettant des rondelles de carottes dans l'eau froide ou tiède : les rondelles durcissent au point qu'on ne peut plus, ensuite, les amollir ! En effet, les températures chaudes mais douces activent des enzymes qui font libérer des ions calcium, lesquels sont importants pour "ponter" les pectines", et durcir les légumes.

C'est essentiel, notamment pour durcir des cornichons que l'on veut conserver longtemps dans le vinaigre sans qu'ils se défassent... et important aussi pour la moderne "cuisson à basse température", surtout quand la température est inférieure à 80 °C environ... mais c'est une autre histoire.

Quant aux effets sur les composés sapides ou odorants, il y a donc la question de la durée de la cuisson.

Mais à ce stade, je vois surtout qu'il me manque une discussion préalable des "objectifs". Au fond, de quoi parlons-nous ? Que voulons-nous ? Cuire des légumes ? Leur donner du goût ? Les attendrir ? Les faire changer de couleur ? Les faire changer de goût ? C'est seulement quand on aura répondu à ces questions que l'on pourrait se préoccuper des molécules sapides, odorantes, à action trigéminal, des ions calcium, etc. Et l'on n'oubliera pas qu'il n'y a pas seulement des extractions, mais également des réactions.

Et cela me fait penser à inviter mon interlocuteur à aller immédiatement commencer par considérer les 14 commandements de la cuisine que j'avais donnés dans mon livre Mon histoire de cuisine.

*3'. "Du coup concrètement : le conseil d'un Régis Marcon dans son dernier livre sur les légumes, de pocher départ à froid les légumes pour leur retirer leur "goût amer" n'a pas lieu d'être ? Jeter le même légume dans de l'eau bouillante aurait retiré ce "goût amer" de la même façon, et même plus rapidement grâce à la chaleur ?"*

A propos d'amertume et d'âcreté, je renvoie mon interlocuteur à un séminaire où nous avons exploré ces questions.

*4'. " La recette traditionnelle de la crème d'ail consistant d'abord à pocher départ à froid des gousses d'ail épluchées pour "sortir" leur piquant dans l'eau pourrait tout aussi bien marcher (et même plus rapidement) en les pochant départ à eau ?"*

Je ne sais pas d'où mon interlocuteur tire sa recette "traditionnelle", mais moi, j'ai une recette "traditionnelle" (un livre ancien) qui me dit de mettre les gousses d'ail cinq fois de suite dans l'eau bouillante.

De toute façon, comme je l'ai expliqué, c'est surtout le fait d'extraire bien les composés qui donnent le goût d'ail qui compte, et cela se fait plus à chaud qu'à froid (nouvelle preuve qu'il n'y a pas de "fermeture").

5'. *"Ainsi il vaudrait mieux dans tous les cas pocher départ à chaud pour obtenir une perte volontaire de molécules sapides plus rapide et donc de diminuer la perte des autres molécules sapides, des molécules odorantes et des nutriments dans l'eau de cuisson ?"*

Je n'ai pas dit cela. Mais j'y reviens, quel est l'objectif ? Et là, c'est un trop gros morceau pour répondre.

6'. *"Dans quels cas pocher départ à froid peut-il avoir une utilité par rapport à pocher à chaud ?"*

Dans quel cas partir à froid ou partir à chaud ? J'ai expliqué que le départ à froid avait l'"inconvenient" de durcir les légumes... quand on veut les attendrir... mais cet inconvenient est un avantage quand on veut les raffermir.

Non, pensons plutôt à des objectifs, encore des objectifs, toujours des objectifs. Pour prendre une comparaison, c'est seulement après que j'ai décidé d'aller à Colmar que je peux choisir le chemin qui m'y mène... sinon je risque d'arriver à Brest !

7'. *"Si je n'ai pas encore bien compris, pourriez-vous me renvoyer vers de documents de recherche/vulgarisation m'expliquant les choses précisément ?"*

C'est fait : commencez par les deux livres cités précédemment.

8. *"Choix Nouvelles Classification*

*Si cela vous convient, je vais opter pour la classification :*

- *Cuissons Humides (pocher, étuver...)*
- *Cuissons Sèches (sauter, rôtir, torréfier...)*
- *Cuissons Mixtes /ie Sèches puis Humides ou l'inverse/ (ragoût, poêler, braiser...)"*.

Enfin, pour la nouvelle classification, puisque j'ai critiqué l'expression "cuisson humide", au sens de "cuisson dans l'eau", je propose plutôt la classification qui figure dans mon livre "Casseroles et éprouvettes", mais aussi dans mon livre *Cours de gastronomie moléculaire N°1*, et, enfin, dans mon livre *Mon histoire de cuisine*. Je ne dis pas la même chose dans les trois livres.

9. *"Sel. Quel type de sel ralentit la cuisson des végétaux ?"*

Un détail, enfin : le sel de table, quand il est très pur, est quasiment limité à du chlorure de sodium. Mais le sel moins raffiné contient du calcicum... qui durcit les légumes. Une autre histoire, à nouveau.

A noter :

La teneur minimale du sel en NaCl est de 97%, voir norme Codex « Norme pour le sel de qualité alimentaire, fao.org.

Pour le sel marin gris de qualité alimentaire cette teneur mini est de 94% Décret n°2007-588 du 24 avril 2007 relatif aux sels destinés à l'alimentation humaine. - Légifrance (legifrance.gouv.fr)

Source Réglementation du sel - Sels de France - Acteurs et producteurs

Tout cela étant posé, je prie mon interlocuteur de ne pas se vexer d'être ainsi réfuté : qu'il considère surtout que j'ai passé BEAUCOUP de temps à préparer cette réponse, pour l'aider, et pour aider les élèves.

Ce billet sera utilement assorti de références.

Enfin, puisque nous préparons l'étude du pochage des œufs (voir plus loin), on discute aussi la question des « pochages » :

### Pochage

Les questions de terminologie que nous considérons chaque semaine sont-elles accessoires ? J'aime prendre la comparaison de la technique culinaire avec celle de la marine à voile : si un capitaine demande qu'on libère l'écoute de grand voile et qu'un marin qui ignore l'usage des mots détache la drisse plutôt que l'écoute, le bateau peut chavirer ! En musique, si un chef d'orchestre demande de jouer le mi plus fort que le sol et qu'un musicien ignare confond le mi avec le fa, rien de beau ne pourra se faire entendre. En chimie, c'est peut-être encore pire, car l'explosion et l'empoisonnement sont à chaque bout de paillasse.

En cuisine ? Une julienne n'est pas une brunoise, un poêlage (dans un poêlon) n'est pas un sautage (dans une poêle). Et ce qui vaut pour la pratique vaut pour l'enseignement, qui fonde ensuite la pratique.

Souvent, ici, je m'amuse à examiner des termes inconnus, parce que j'ai foi que la connaissance de préparations culinaires méconnues s'apparente à l'ajout de notes supplémentaires au piano du cuisinier... mais, depuis peu, je comprends que même les termes les plus courants méritent qu'on les examine de plus près. Cela a été le cas pour la crème anglaise, et, aujourd'hui, des discussions avec un formateur me conduisent à réexaminer la « véritable » signification du mot « pochage ».

Peut-on vraiment nommer « pochage » la cuisson de légumes dans de l'eau ? La réponse doit dépasser nos maigres connaissances actuelles, surtout quand nous sommes assez sages pour en douter, quand nous n'avons pas de prétention, mais l'envie de nous améliorer... et d'aider les autres à le faire. En l'occurrence, on sait ma méthode : je cherche le sens des mots dans les livres de cuisine anciens, en remontant du Viandier, publié au 14<sup>e</sup> siècle, jusqu'à aujourd'hui.

Et la réponse à la question du sens du pochage est sans appel : on nommait pochage la formation d'une « poche » coagulée, autour des œufs justement dits « œufs pochés ».

Et c'est ainsi que, en 1651, Pierre François La Varenne donne une recette d'« œufs pochés en l'eau » : « *Choisissez les œufs les plus frais que vous pourrez, faites bouillir de l'eau & lorsqu'elle*

*bout, cassez vos œufs dedans cette eau ; laissez-les un peu cuire frappant sur la queue du poêlon, de peur qu'ils ne s'attachent au fond ; puis tirez les doucement & les mettez égoutter pour servir ; faites une sauce rousse, ou verte avec une poignée d'oseille, dont vous tirerez le jus, puis faites fondre peu de beurre avec sel, muscade, & un jaune d'œuf, le tout bien mêlé & délayé ensemble ; après quoi vous y mettez votre jus, & les remuez; & servez aussitôt. »*

C'est clair, net, précis. Et, en passant, on observe qu'il n'est pas fait usage de sel ou de vinaigre dans l'eau de cuisson.

Sautons dans le temps jusqu'en 1867, avec ce Jules Gouffé toujours précis, qui donne une recette d'œufs pochés au jus, à l'oseille, à la chicorée : « *Mettez dans le petit plat à sauter de l'eau jusqu'à 1 centimètre du bord; Ajoutez 1 pincée de sel et 1 demi-décilitre de vinaigre; Faites bouillir l'eau ; lorsqu'elle bout, cassez dedans 6 œufs très-frais, et couvrez le plat à sauter d'un couvercle ;*

*Après 1 minute, retirez du feu; si le blanc enveloppe le jaune d'une couche solide, l'œuf est cuit; Ayez, dans une terrine, 1 litre et demi d'eau tiède ; enlevez chaque œuf avec la cuiller percée pour les mettre dans la terrine ; Laissez-les 10 minutes, égouttez-les, puis coupez les parcelles de blanc autour de l'œuf, afin de lui conserver une forme ovale bien nette ; Mettez-les sur un plat, et servez 6 décilitres de jus de ménage réduits à 3 ; Saupoudrez sur chaque œuf 1 prise de mignonnette. On sert également les œufs pochés sur chicorée et oseille.*

*Observation. — On doit apporter les plus grandes précautions à l'opération, beaucoup plus minutieuse qu'on ne croit, qui consiste à faire pocher les œufs. Il est très-facile, si l'on n'y prend garde, de crever le blanc, ce qui empêcherait de pouvoir servir les œufs sur table. »*

A ce stade, tout va bien... mais on voit aussi Gouffé pocher des quenelles, des boudins, de la farce.

Est-ce légitime ? Oui, parce que, pour ces trois préparations qui contiennent des protéines qui coagulent, il y a bien la formation d'une poche, quand on met la préparation dans l'eau, et mieux encore dans l'eau bouillante. En corollaire, on peut d'ailleurs observer que ce serait un contresens que d'utiliser le mot « pochage » pour une coagulation à partir d'eau froide : catastrophe assurée ! Quelques années plus tard, en 1905, Joseph Favre publie son *Dictionnaire universel de cuisine*, où il évoque encore les œufs pochés. Faut-il que je donne sa recette ? Nous allons voir que oui : « *Oeufs pochés. — Formule 3,573. Procédé général. — Faire bouillir une quantité relative d'eau salée et acidulée de jus de citron ou à défaut du bon vinaigre. Plonger les œufs frais dans l'eau bouillante ; les ressortir après trente secondes ; les casser alors un à un en les faisant tomber en une seule masse dans l'eau acidulée en ébullition. Retirer la casserole et les laisser ainsi pendant quatre minutes. Les sortir à l'aide d'une écumoire et les plonger dans l'eau fraîche. On les pare avec le couteau ou avec l'emporte-pièce. Remarque. — La condition essentielle pour réussir les œufs pochés, c'est de les avoir frais. On obtiendra un meilleur résultat en employant du jus de citron à la place de vinaigre. Les propriétés astringentes du jus de citron agissent plus promptement sur le blanc d'œuf et le maintiennent beaucoup plus blanc.*

*Lorsqu'on a une grande quantité d'œufs à pocher on doit les casser par deux ou trois sur une assiette et les mettre dans une bassine. Lorsque l'eau cuit, on fait couler doucement les œufs dans l'eau. Ainsi préparés, les œufs ne se mélangent pas et l'on peut pocher 50 œufs à la fois ; il ne s'agit que d'avoir des œufs très frais et un récipient très évasé et suffisamment grand pour la quantité d'œufs à la nage. On peut se servir de la même eau pour plusieurs opérations. Si les œufs doivent être servis de suite et destinés aux potages, on; peut les remettre dans une petite*

*casserole ou timbale avec du consommé bouillant.*

Ici, on retrouve la précision culinaire relative à la fraîcheur des œufs, mais je vois surtout cette idée de mettre d'abord l'œuf entier pendant 30 secondes dans l'eau bouillante. Puis on voit l'ajout de jus de citron à l'eau de pochage, jus de citron privilégié au vinaigre : je ne l'ai jamais testé, et je vais le faire aussitôt, puisqu'on nous parle de « meilleur » résultat ! Autre idée : le pochage se fait à chaleur tombante, comme un infusion, mais en comptant quatre minutes : cette précision culinaire a l'inconvénient qu'elle donnera des résultats irréguliers, puisque la variation de température dépendra de la quantité d'eau, de la forme, de la taille et de la nature de l'ustensile de cuisson.

Puis Favre donne une recette d'œufs pochés à la cendre : cette fois, les œufs sont placés dans de petits moules foncés de pâte feuilletée, et la cuisson se fait au four. Pochage ? Oui, parce que, l'œuf étant protégé par du papier beurré, il poche effectivement. Et Favre d'ajouter, à l'article « pocher », que l'on poche aussi un pain ou une farce de poisson, des filets de poisson, de volaille, soit à la vapeur, soit au four, soit dans l'eau. Il a raison, puisque, dans chaque cas, on forme une poche coagulée. Et l'on observe qu'il ne poche pas des légumes... ce qui est également judicieux, puisque des légumes dans de l'eau bouillante (par exemple) s'attendriraient dans la partie externe, au lieu de « pocher », au sens de former une poche ! Parler de pocher des légumes, c'est tout faux !

Surtout, essayez donc de pocher des œufs -les plus légitimes pour ce terme- dans de l'eau froide !

Et voilà pourquoi on peut critiquer ceux qui ont suivi, et notamment ces auteurs du *Guide culinaire* qui a fait tant de mal : pour de l'enseignement, soyons irréprochables sous peine d'être particulièrement fautifs ! S'exprimer en public impose encore plus de rigueur que parler en petit cercle... bien que, de même que la vertu est sa propre récompense, ne devons-nous pas penser que notre rigueur s'impose à nous-même pour que nous puissions sans honte nous regarder dans la glace le matin ?

Vient alors une discussion à propos de la « pâte Brisée », qui fait suite à des échanges avec Michel Grossmann (et d'autres).

Pour commencer, on fait état d'une recherche terminologique qui a conduit au texte suivant :

#### **Pâte Brisée :**

Aujourd'hui, les cuisiniers distinguent souvent des pâtes Brisées, des pâtes sablées, des pâtes feuilletées... mais les cuisiniers d'antan en ont produit d'autres... alors que je ne trouve pas de pâte sablée dans les livres anciens.

Pour la pâte Brisée, de quoi s'agit-il au juste ? Joseph Favre nous le dit : « *On fait des pâtes Brisées de différentes compositions, qui varient peu des pâtes à foncer ou à dresser. Le mot Brisé indique qu'elle doit rester croustillante ; pour cela, on opère la détrempe, avec tous les ingrédients en même temps et sans fraiser la pâte. On en fait avec ou sans œufs selon qu'on veut les obtenir plus ou moins fermes.* ».

La composition ? Pour 500 grammes de farine, il utilise 350 grammes de beurre, 25 grammes de sel, de l'eau froide. Comme aujourd'hui, il propose de tamiser la farine, former la fontaine et mettre les ingrédients au milieu; on opère alors délicatement la détrempe en ajoutant l'eau

nécessaire pour obtenir une pâte suffisamment ferme, sans la fraiser. L'abaisser et lui donner deux tours, en la laissant reposer un instant.

Mais il y a pâte brisée et pâte brisée, et c'est ainsi qu'il donne également une recette de pâte brisée, « plus ferme » : cette fois, pour 500 grammes de farine, on utilise 375 grammes de beurre, 25 grammes de sel, 3 jaunes d'œufs et de l'eau froide. La différence, dans le procédé, c'est de laisser reposer.

Et pour une « pâte brisée très ferme, il n'y a seulement que le quart de la masse de farine en beurre, un jaune d'œuf et deux œufs entiers.

Evidemment, il y a toutes les variations possibles, selon la fermeté et la croustillance voulues, mais je propose de terminer l'examen de ces recettes en nous arrêtant à une précision culinaire intéressante : « *il est à remarquer, que l'on obtient leurs qualités essentielles en obtenant une pâte fraîche, non collante en lui donnant deux tours et les abaissant avec le rouleau.* » Qui fera la comparaison de la même pâte à deux tours ou non ?

Michel Grossmann a cherché des indications sur les pâtes dans *Dans la vie à table à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle*, de Chatillon-Plessis (1894, Librairie de Firmin-Didot et Cie, Paris) : « Dans la pâtisserie, voici les pâtes classiques avec lesquelles sont faites toutes sortes de gâteaux. 1° pâte à chaud – 2° pâte brisée pour timbales, pâtés et flans. - 3° la pâte à levain, brioche savarin et baba – 4° la pâte à chou, saint Honoré - 5° les biscuits – 6° la génoise prise au feu avec beurre – 7° la meringue – la pâte pilée au mortier, dite pâte au sable – 11° la pâte sèche, sucrée, brisée et tous ses dérivés – 12° la pâte d'amandes et sucre, pilée. »

C'est assez incohérent, puisque la pâte brisée est évoquée en 2, alors que c'est une pâte à pâte (terminologie plus ancienne), avant d'être évoquée en 11 ! Cela doit nous alerter, et nous faire considérer le livre avec attention (j'observe que, contrairement au livre de Lacam, c'est un livre généraliste, et pas de pâtissier.

Michel Grossmann expose les deux manières considérées par certains aujourd'hui, pour les pâtes brisées « par émulsion » et par « sablage ». Ses deux livres de référence sont :  
- « Le traité de pâtisserie artisanale » éditions Saint Honoré de Roland Bilheux et d'Alain Escoffier  
« Maîtriser la pâtisserie » édition BPI, de Lucien Rouquié et de Gérard Montillet.  
Ces deux ouvrages classent les pâte par familles. Concernant les pâtes brisées et sablées, le premier les classe dans la famille des pâtes brisées et le second dans les pâtes sèches.

Hervé This observe que classer les pâtes brisées et sablées dans la famille des pâtes brisées, c'est incohérent ! D'autre part, il est incohérent, également, de parler de pâtes sèches alors que du liquide est employé. Manifestement, un travail de rénovation technique s'impose !

D'autre part, dans un manuel qui couvre l'enseignement technique culinaire, du CAP au BTS, on trouve une entrée : « pâte à foncer », qui indique qu'elle peut être obtenue :

- soit par simple amalgame
- soit par « sablage » : « *farine et beurre sont mélangés de manière plus ou moins intime (pâte brisée ou sablée) afin que le gluten contenu dans la farine soit isolé par la matière grasse. Ainsi il ne peut pas donner beaucoup de corps (d'élasticité) lors de son hydratation (eau ou œufs).*
- soit par crémage ou émulsion : *on émulsionne d'abord l'élément liquide (œufs) dans le mélange beurre et sucre, crémés ensemble, afin d'isoler le gluten de la farine. »*



Observons d'abord que cela est donné sans aucune référence, et notamment sans référence historique (ce qui est un mauvais exemple donné aux élèves).

Puis on observe que des expressions comme « plus ou moins intime » sont très difficiles à interpréter par les élèves ! Le fait que l'on trouve, après cette expression avant « (pâte brisée ou sablée ) » semble indiquer (mais cela n'est pas clair) qu'un mélange très intime correspondrait à la pâte brisée, et un mélange moins intime à la pâte sablée.

D'autre part, le gluten est une notion périmée depuis plusieurs siècles, et il faut parler des protéines du gluten, ou gluténines, qui sont des protéines pontées par les molécules d'eau, en un gel « visco-élastique » (et non seulement élastique). Il faut dire précisément qu'il n'y a pas de gluten dans la farine, mais seulement les protéines qui peuvent faire le réseau viscoélastique qui serait nommé gluten.

On lira : Who discovered the gluten and who discovered its production by lixiviation ?,

<https://www.academie-agriculture.fr/publications/notes-academiques/n3af-2018-3-research-note-who-discovered-gluten-and-who-discovered-0>.

Et on trouvera une version en français du texte sur <http://www2.agroparistech.fr/Herve-THIS-vo-Kientza.html>.

En revanche, oui, les œufs apportent de l'eau qui, comme l'eau, peut contribuer à la formation du réseau de gluten, ce qui donne de la « cohérence », ou « fermeté », ou « corps » à la pâte.

D'autre part, avec les indications qui sont données, il est impossible de comprendre la différence entre crème et émulsion (on risque d'ailleurs, en lisant ce paragraphe, de croire que le « ou » signifie une équivalence, surtout que les deux sont dans le même item). Et l'on ajoutera que l'expression « on émulsionne l'élément liquide dans le mélange beurre et sucre, crévés ensemble » n'a pas grand sens..., car si l'on ajoute de l'eau (ou de l'œuf) à un mélange de beurre et de sucre, l'eau va dissoudre le sucre pour faire un sirop... de sorte que le gluten pourrait tout aussi bien se constituer.

Puis les auteurs distinguent :

- la pâte brisée
- la pâte sucrée sablée

Ici, une incohérence supplémentaire apparaît, parce que la notion de sucre n'était pas initialement présente.

Pour la pâte brisée, il est écrit que l'objectif est une « texture » (on devrait écrire « consistance ») souple, homogène, non élastique, fondante en bouche, friable, croustillante. Les auteurs insistent sur « peu de liquide », pas de corps. Et ils préconisent, en conséquence, une farine pauvre en gluten.

Puis ils proposent de travailler peu la pâte (par fraisage), avec un temps de repos.

Puis, pour la pâte sucrée sablée, la différence serait que la pâte est « craquante », au lieu de « croustillante ».

La différence de travail serait le « sablage », qui consisterait à « *enrober de matière grasse les grains d'amidon de la farine afin de les isoler et de les imperméabiliser pour qu'ils n'absorbent pas trop rapidement l'humidité (on réduit l'hydratation du gluten). Ainsi la pâte sera friable après cuisson.* »

Là encore, ce passage est largement critiquable :

- la question n'est pas d'enrober les grains d'amidon (des polysaccharides), mais d'éviter la formation d'un réseau tridimensionnel ; et la question n'est pas l'hydratation de l'amidon, mais le pontage des gluténines. D'autre part, on vise ici une pâte friable... mais la précédente était également dite friable.

Pour le travail proprement dit, l'idée est de sabler farine et beurre. Puis d'ajouter le liquide en travaillant le moins possible.

Pour la « pâte sablée par crémage » (on observe que le sucre a disparu de la mention), il faudrait obtenir le même résultat, mais pas « crémage », à partir d'une « crème » obtenue par le mélange beurre sucre. Cette fois, on mélange beurre et sucre (glace) à la spatule (mais on voit ici le sucre, de sorte que le titre devrait être logiquement : pâte sablée sucrée par crémage), puis on mélange à part jaunes d'oeuf et sel (on voit que la composition change), avant que les deux masses soient « homogénéisées ensemble à la spatule ». Ce mélange est déposé sur la farine, et un mélange se fait alors « du bout des doigts sans excès », avant un fraisage.

Bref, ce type de description est très contestable, et peu clair. Les dénominations méritent d'être véritablement revues.

La première chose à faire est de supprimer les termes contestables, pour (éventuellement) se focaliser sur des pratiques, que l'on pourrait distinguer... à condition qu'elles soient suffisamment précises pour conduire à des résultats différents.

Par exemple, les auteurs du manuel précédent ont distingué quatre techniques, que l'on redonne (1) amalgame ; (2) sablage ; (3) crémage ; (4) émulsion... mais on observe qu'ils n'ont pas décrit la technique d' « amalgame » (terme fautif, parce que techniquement réservé à un phénomène très particulier, qui est celui qui résulte du rapprochement du mercure et d'un autre métal).

Une autre question serait de bien mesurer l'importance de la présence de beurre, notamment en raison de l' « effet sucre », lequel s'observe quand on ajoute du sucre (glace, c'est plus rapide) à une pâte faite de farine et d'eau, longuement travaillée : le sucre capte l'eau qui était venue ponter les protéines du gluten au cours du travail, de sorte qu'il s'y dissout, et l'on récupère une suspension de grains d'amidon dispersés dans un sirop (ce qui est internationalement nommé « suspension », ou suspension liquide). Ainsi, il serait légitime de nommer :

- pâte à foncer : une pâte destinée à foncer un moule (par opposition à une pâte à savarin, pâte à baba, etc.) ; ces pâtes à foncer pourraient ainsi inclure des pâtes diverses, plus ou moins fermes, plus ou moins feuilletées

- pâte sucrée : des pâtes qui contiennent du sucre, et, en conséquence, seront plus friables que si elles n'en contenaient pas.

Selon les cas, selon les procédés et les proportions des ingrédients, on obtiendra des pâtes plus ou moins friables... et pourquoi ne pas les désigner par ce mot qui explique bien l'objectif ?

On pourrait aussi les désigner par le procédé. Par exemple, « pâte à foncer -salée ou sucrée- par fraisage », ou « pâte à foncer par sablage » (voire pâte sablée), si l'on fait un sable (pour « crémage » ou « émulsion », il faudra trouver des noms plus justes).

Pour la préparation dite « par crémage » ou « par émulsion », il y a lieu de changer le nom, parce que le mélange de beurre et de sucre ne fait ni une crème (laquelle est une émulsion), ni une

émulsion (puisqu'il y a du sucre solide), mais plutôt une dispersion de grains de sucre dans le beurre, ce qui correspond -selon la température- à une suspension, voire une suspension solide si le beurre est froid. Comme la terminologie de « suspension » s'applique aux pâtes sucrées, elle n'est pas spécifique de cette technique, et l'on pourrait imaginer de parler de pâte à foncer sucrée par dispersion de sucre... ou ne pas la nommer ni l'enseigner, car apporte-t-elle VRAIMENT un résultat différent ? Si l'on se met à désigner tous les procédés de chacun, on n'en a pas fini !

On observera que Pierre Lacam, en 1876, distingue des pâtes à pâté (très dures, frisées trois fois), des pâtes à dresser (plus dures que la pâte à dresser), des pâtes à foncer, des feuilletages, puis les autres pâtes (savarin, choux, seringue, bordure, devise, nouille...). Cela correspond d'ailleurs au livre de pâtisserie d'Urbain Dubois (1896).

Un peu avant (1874), Bourdon distingue des « pâtes sèches » pour désigner des pâtes à petits gâteaux, des petits fours. Sa recette de pâte à foncer (à l'attention des professionnels) est la suivante  
N° 2. — PÂTE À FONCER

*Ce que nous appelons pâte à foncer est celle qui nous sert à faire les flans et les petits gâteaux garnis de fruits, ainsi que les croûtes, timbales, etc. Pour bien faire cette pâte, prenez cinq cents grammes de farine passée au tamis, vous la mettez sur un endroit de votre table, très-propre, et faites un trou au milieu avec la main ; quand ceci est fait, vous mettez dans le milieu dix grammes de sel fin, puis trois cents grammes de beurre fin que vous avez le soin de manier pour le ramollir ; avant de faire votre mélange, vous ajoutez à cela, environ un quart de litre d'eau, si c'est en été ; un peu plus, si c'est en hiver ; pour faire cette pâte, il faut faire le mélange en serrant légèrement dans les mains pour commencer à mêler de façon que l'eau et le beurre soient absorbés par les trois quarts de la farine, alors vous rassemblez et vous la fraissez deux ou trois fois ; ce que nous appelons fraiser, c'est, avec la paume des mains, faire glisser le mélange, par petites parties, sur une longueur de dix à douze centimètres, afin que tout ceci soit bien lié ensemble ; cette opération faite, vous rassemblez comme il faut votre pâte, la saupoudrez légèrement de farine et la mettez à reposer dans un endroit frais, environ deux heures, avant de s'en servir.*

Encore avant, Bailleux (1856) donne dans son « Pâtissier moderne » :

*Pâte à foncer.*

*Mesurez sur le tour un litre de farine dite gruau, bien tamisée, que vous disposez en fontaine ; mettez-y quinze grammes de sel fin, deux cent cinquante grammes de beurre frais, un demi-litre d'eau ; assemblez bien le tout, puis fraissez, une fois en été et deux fois en hiver. De cette manière, votre pâte est moelleuse et ne s'attache pas aux doigts ; on s'en sert pour toutes pièces de fond ; on peut l'employer de suite ou autrement la tenir dans un endroit frais.*

Intéressant, aussi, d'observer que les noms des pâtes n'apparaissent pas en 1726, dans Le Ménage universel de la ville et des champs : et l'on trouve des pâtes à foncer (sans le nom, donc), salées ou sucrées. En revanche, on trouve clairement une pâte à pâtés, fine ou non. Et l'on trouve aussi des feuilletages.

Et bien avant, pour Nicolas de Bonnefons (1654) :

*Pâtes de façon de faire Tartes.*

*A un boisseau [12,67 L] de fleur, vous y mettrez six livres [6 x 489.5 = 2973 g] de beurre & vingt*

*œufs ; vous détrempez le tout avec eau froide, puis vous fraiserez promptement, la serrerez dans un linge blanc & la serrerez dans un linge blanc & la porterez en lieu frais pour en prendre au besoin quand vous voudrez faire des abaisses de Tartes. Vous noterez que dans toutes les pâtes, il faut toujours un quarteron de sel à chaque boisseau de farine & si le beurre est salé, il n'y en faut que demi quarteron.*

Cela étant, des questions techniques demeurent :

- quelle est la quantité minimale de sucre pour obtenir un effet sucre ?
- l'oeuf (ou le jaune) fait-il des pâtes brisées plus fermes ?
- voit-on régulièrement en pratique, une différence de friabilité selon les farines ?
- mesure-ton des différences de résultat selon la nature de la matière grasse (beurre, beurre clarifié,
- quels sont les effets des divers paramètres :
  - proportion farine beurre
  - quantité d'eau
  - quantité d'eau dans le beurre
  - température
  - durée du sablage (et résultat)
  - ordre d'incorporation
  - repos

On pourra reprendre ces questions une à une dans des séminaires ultérieurs.

## **1.2. A propos des Concours Internationaux de Cuisine Note à Note.**

Pour le huitième concours, une date est à fixer.

Pour le neuvième concours, le thème est : « les suspensions liquides, solides».

Un document de cadrage a déjà été envoyé, et la date limite d'envoi des recettes est fixée au 20 mai 2021. La finale sera le 4 juin. Pour s'inscrire, envoyer un email à [icm@agroparistech.fr](mailto:icm@agroparistech.fr). Les propositions doivent être faites sous la forme d'un fichier .doc et d'un fichier .ppt.

## **2- Le thème expérimental du mois.**

### **2.1. La sauce hollandaise :**

1899 : Jean de Gouy, La cuisine et la pâtisserie bourgeoises, 1899, rééd 1903, J. Lebegue, Bruxelles et Paris, p. 98 : « Sauce hollandaise. Divisez en petits morceaux 3 c à b de beurre fin, mettez-les dans une casserole de haute forme avec 5 jaunes d'œufs, 2 c à b d'eau froide, le jus d'un citron. Fouettez sans cesser, à feu doux [...] Une dizaine de minutes après, la sauce aura acquis le double de son volume primitif, sera devenue crémeuse ».

Cette précision culinaire n'a pas été testée, et on propose qu'elle fasse l'objet du prochain

séminaire.

## 2.2. Le pochage des œufs dans l'eau citronnée

On part d'un étrange procédé donné par Joseph Favre dans son Dictionnaire universel de cuisine :

*« Oeufs pochés. — Formule 3,573. Procédé général. — Faire bouillir une quantité relative d'eau salée et acidulée de jus de citron ou à défaut du bon vinaigre. Plonger les oeufs frais dans l'eau bouillante ; les ressortir après trente secondes ; les casser alors un à un en les faisant tomber en une seule masse dans l'eau acidulée en ébullition. Retirer la casserole et les laisser ainsi pendant quatre minutes. Les sortir à l'aide d'une écumoire et les plonger dans l'eau fraîche. On les pare avec le couteau ou avec l'emporte-pièce. Remarque. — La condition essentielle pour réussir les oeufs pochés, c'est de les avoir frais. On obtiendra un meilleur résultat en employant du jus de citron à la place de vinaigre. Les propriétés astringentes du jus de citron agissent plus promptement sur le blanc d'oeuf et le maintiennent beaucoup plus blanc. »*

Pour nos expériences, on utilise un citron et du vinaigre de vin 7 %.

Pour chaque expérience, on teste 3 œufs « moyens » (vérifications sur deux œufs : 57 g, 58 g), pondus le 11 février (DCR du 10 mars).

\* On observe que les œufs sont classés en plusieurs catégories en fonction de leur poids.

Les petits œufs (S) ont une masse inférieure à 53 grammes.

La masse des œufs moyens (M) est comprise entre 53 et 63 g.

La masse des gros œufs (L) est comprise entre 63 et 73 g.

Les très gros œufs (XL) ont une masse supérieure à 73 g.

Pour un œuf moyen (M), la masse moyenne du blanc est d'environ 30-35 g, et celle du jaune d'environ 20 g.

Pour nos expériences :

Procédé 1.

On part de 400 mL d'eau salée à 5 g.

Quand l'eau est bouillante, on ajoute 60 mL de jus de citron juste pressés.

Puis on y met trois œufs (entiers, dans leur coquille), laissés 30 s (l'ébullition reprend en 5 s).

Puis on les sort, et on les casse ensuite dans le liquide.

On cuit pendant 4 minutes.

Puis on met à l'eau froide, on ouvre et on dépose sur une assiette.

Procédé 2.

On part de 400 mL d'eau salée à 5 g.

Quand l'eau est bouillante, on ajoute 60 mL de vinaigre de vin (Maille, 7%).

Puis on y met trois œufs (entiers, dans leur coquille), laissés 30 s (l'ébullition reprend en 5 s).

Puis on les sort, et on les casse pour les cuire pendant 4 minutes.

Puis on met à l'eau froide, et on dépose sur une assiette.

### Procédé 3.

Dans la même solution que 2, on effectue le même traitement, en omettant le chauffage préalable de 30 s.

Les résultats sont les suivants :

Procédé 1. les œufs sont blancs, parfaitement formés; il y a un peu de jaune à 67°C à l'intérieur du blanc, mais l'essentiel du jaune est liquide. Il y a un goût salé et citronné.

Procédé 2. les œufs sont couleur vineuse, et moins bien formés ; sur 3, il y en a un de bien, et les deux autres bien plus étalés ; goût de vinaigre, salé

Procédé 3. ces œufs s'étalent bien plus, mais, surtout, on observe qu'ils sont plus gros, et moins « cuits ». Ils sont jugés meilleurs (il faudrait les comparer à des œufs traités selon 1 ou 2, mais avec 30 s de cuisson en moins pour la phase finale.



*Sur cette photo, on voit bien l'œuf bien formé et bien blanc, dans l'eau citronnée (procédé 1, en haut à gauche); deux œufs couleur sale et moins bien formés (procédé 2, en haut, à droite du premier), et un œuf selon le procédé 3, en bas, moins ramassé.*

On note aussi :

- dans l'eau bouillante, les œufs flottent, mais ils tombent au fond de l'eau froide
- il reste à tester des œufs mis 30 s dans l'eau bouillante, entiers, puis pochés dans l'eau pure
- le pH de l'eau citronnée (2.81) est notablement inférieur à celui de l'eau vinaigrée (3.71), ce qui pourrait expliquer la différence entre citron et vinaigre
- le pH final de l'eau de refroidissement est de 5.89.

- Franck Derouvroy signale qu'il a préparé des oeufs pochés bien "formés" dans de l'eau pure dans un endroit (Dubai) où l'eau était produite par désalinisation de l'eau de mer. Il suppose qu'elle avait un pH autour de 7 (pas mesuré). Quand il a voulu refaire cette préparation à Lyon (eau très calcaire), ils étaient moins bien formés. Depuis, il mets 2 cc de vinaigre blanc / litre d'eau et il obtient des oeufs bien formés. Si ses oeufs sont âgés, il les passe dans une passoire pour éliminer le blanc liquide. La précuisson dans la coquille 30 s à l'eau bouillante devrait commencer sa coagulation, et permettre d'éviter l'étape de la passoire. Il prévoit de faire l'expérience.

### 3- L'acclimatation de la cuisine note à note

**Le but du neuvième concours international de cuisine note à note : Produire des plats qui incluent des « suspensions », et notamment des suspensions colloïdales.**

A noter que ces systèmes sont très abondants en cuisine. Leur définition (selon l'Union internationale de chimie) est : la dispersion de solides dans un liquide (solution aqueuse telle que vin, bouillon, eau, jus de fruit ou de légume, etc., mais aussi huiles variées, etc.).

Certaines pâtes de pâtisserie sont des suspensions, par exemple, avec les grains d'amidon dispersés dans le beurre, sans réseau de gluten.

Car oui, il y a des "suspensions liquides", avec des particules de solides (il peut y en avoir plusieurs sortes) dispersées dans un liquide, ou bien des "suspensions solides", avec des particules solides dispersées dans un solide (la farine dans le beurre, quand celui-ci a de nouveau durci).

#### Plus en détails

Pour produire les plats qu'ils soumettront au concours, les concurrents devront choisir des ingrédients aussi purs que possible, comme dans la "cuisine note à note pure", où l'on n'utiliserait que des composés purs. Ce sera d'ailleurs un des critères de jugement du jury, même si des solutions pratiques peuvent être trouvées, pour une "cuisine note à note pratique". Par exemple, on peut certainement utiliser de l'huile, même si l'huile est un mélange de très nombreux "triglycérides", mais on évitera l'huile d'olive, où les triglycérides sont mêlés à des composés qui donnent notamment de la saveur, de l'odeur ou de la couleur. Ou encore, on pourra utiliser de la fécule de maïs, qui est faite de 80 % -et non de 100 %- d'amylopectine.

Les plats soumis au concours seront donc jugés notamment d'après leur proximité de la cuisine note à note pure... mais cela ne sera pas le seul critère : comptent évidemment, aussi, l'originalité des créations et la nouveauté culinaire.

Le jury favorisera les productions qui ne contiendront pas de tissus végétaux (légumes, fruits) ou de tissus animaux (viandes, poissons, œufs) entiers, mais on pourra évidemment extraire des fractions ou des composés purs de ces tissus. Par exemple, il est facile de préparer de la cellulose raisonnablement pure à l'aide de légumes et d'un extracteur de jus ("centrifugeuse").

(1) Les cuisiniers professionnels seront jugés à leurs capacités à produire des recettes à partir de composés purs ou de mélanges de composés purs, en tenant compte de forme, couleur, consistance, odeur, saveur, etc. Ce groupe a généralement accès à des composés purs et à des équipements spécialisés, de sorte qu'il est juste de le juger à part, d'autant qu'il maîtrise bien les techniques de conception des plats



(2) Pour les étudiants, on considérera deux sous groupes : les étudiants en arts culinaires et les étudiants en science ou technologie.

Comme les cuisiniers professionnels, les étudiants en hôtellerie-restauration ont accès à des produits et des techniques que les étudiants en science ou technologie n'ont pas. Pour ces jeunes cuisiniers, les critères de jugement seront les mêmes que pour les cuisiniers professionnels. Pour les étudiants formés en science et technologie, les critères de jugement incluront la capacité d'utiliser des idées scientifiques ou technologiques pour faire le meilleur usage des ingrédients dont ils disposent .

(3) Pour les amateurs, on tiendra compte de la difficulté à se procurer des ingrédients.

### **Où trouver les ingrédients ?**

Pour cuisiner note à note, il suffit de produits et d'ustensiles tels qu'on les a dans les cuisines et tels qu'on peut les trouver dans les supermarchés. Ci-dessous, on fournit une liste de composés purs, tels que eau, saccharose (sucre de table), sel (chlorure de sodium), gomme xanthane, lécithine, bien sûr pectines, etc.

Certains peuvent être extraits. Par exemple, quand on acidifie du lait et que l'on récupère le caillé (principalement de la caséine, on peut préparer du petit-lait. Quand on laisse reposer le lait, qu'on récupère la crème, pour faire du beurre que l'on clarifie, on peut préparer un mélange assez pur de triglycérides. Quand on centrifuge des carottes et qu'on lave le résidu solide à l'eau chaude, on prépare de la cellulose raisonnablement pure. Quand on procède à la lixiviation d'un pâton fait de farine et d'eau, on peut séparer gluten et amidon.

On peut aussi trouver des ingrédients :

- en cherchant en ligne, notamment avec des sociétés comme Amazon
- en envoyant des demandes à des fournisseurs (qui envoient parfois des échantillons)
- en visitant les stands des fournisseurs dans des congrès.

### **Exemples de fournisseurs**

Iqemus (2017) : voir [www.iqemus.com](http://www.iqemus.com)

Louis François (2019). Louis François- Food Ingredients Since 1908. Voir: [http://www.louisfrancois.com/index\\_en.html](http://www.louisfrancois.com/index_en.html)

MSK (2019), MSK catalogue. Voir <http://msk-ingredients.com/msk-catalogue-2019/?page=1>

Sosa (2019). Sosa Catalogue. Voir : <https://www.sosa.cat/>

### **4- Choix du thème du prochain séminaire :**

Le thème retenu pour le prochain séminaire est :



1899 : Jean de Gouy, *La cuisine et la pâtisserie bourgeoises*, 1899, rééd 1903, J. Lebegue, Bruxelles et Paris, p. 98 : « Sauce hollandaise. Divisez en petits morceaux 3 c à b de beurre fin, mettez-les dans une casserole de haute forme avec 5 jaunes d'œufs, 2 c à b d'eau froide, le jus d'un citron. Fouettez sans cesser, à feu doux [...] Une dizaine de minutes après, la sauce aura acquis le double de son volume primitif, sera devenue crémeuse ».

## 5- Pour mémoire, ce que sont ces séminaires :

Les séminaires parisiens de gastronomie moléculaire (il en existe à Nantes<sup>1</sup>, Arbois<sup>2</sup>, Cuba, etc.) sont des rencontres ouvertes à tous, organisées par l'*International Centre for Molecular Gastronomy AgroParisTech-Inra* (<http://www.agroparistech.fr/-Centre-international-de-.html>). Ceux de Paris sont animés par Hervé This.

Toute personne qui le souhaite peut venir **discuter et tester expérimentalement des « précisions culinaires »**<sup>3</sup>.

Les séminaires de gastronomie moléculaire ont aussi une fonction de formation (notamment continuée), et, depuis octobre 2013, à la demande des participants, les séminaires doivent aussi contribuer à l'acclimatation de la « cuisine note à note » (<http://www.agroparistech.fr/-Les-explorations-de-la-cuisine-.html>).

Le plus souvent, les séminaires de gastronomie moléculaire ont lieu le **3<sup>e</sup> lundi du mois** (sauf juillet et août), de 16 à 18 heures.

**L'entrée est libre, mais il est préférable de s'inscrire par courriel à [icmg@agroparistech.fr](mailto:icmg@agroparistech.fr)**. En outre, en raison du plan vigipirate, **il faut se munir d'un laissez passer que l'on obtient sur demande à l'adresse email précédente, et se munir d'une pièce d'identité.**

Chacun peut venir quand il veut/peut, à n'importe quel moment, et quitter le séminaire à n'importe quel moment aussi.

**Prochains séminaires  
(sauf changements annoncés par la liste de distribution) :**

15 mars 2021  
12 avril 2021  
17 mai 2021  
14 juin 2021 (à confirmer)

<sup>1</sup> <http://www.sciences-cuisine.fr/>

<sup>2</sup> Voir <http://blog.enil.fr/experiences-precision-culinaire/>

<sup>3</sup> On rappelle que l'on nomme « précisions culinaires » des apports techniques qui ne sont pas des « définitions ». Cette catégorie regroupe ainsi : trucs, astuces, tours de main, dictons, on dit, proverbes, maximes... Voir *Les précisions culinaires*, éditions Quae/Belin, Paris, 2012.

## Annexes : Précisions culinaires à tester

Ma préparation favorite de scampis (*Penaeus vannamei*, donc de grosses crevettes originaires du pacifique) est de les frire (moitié beurre, moitié huile d'olive) rapidement puis hors du feu d'ajouter un hachis d'ail et persil. Tiens, pourquoi ne pas agrémenter d'un peu de piment frais ? Surprise, pas de trace du piment en bouche. La fois suivante on force un peu la dose, toujours rien. Même le piment habanero (ou jeannette), en quantité "tropicale" est neutralisé par quelque chose, je suppose quelque chose qui vient des scampis. Le lendemain tout rentre dans l'ordre lors de l'achèvement du processus de digestion: le piment est toujours bien là !  
Michel Roba (ancien biologiste de l'université de Namur)

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 8 :  
« Gigot d'agneau. On ne doit pas piquer d'ail la chair d'un gigot, car ce sont autant de trous qui transforment le gigot en passoire. »**

On observe tout d'abord que cette précision fait l'objet d'une description par Jean-Anthelme Brillat-Savarin (*La physiologie du goût*), dans son livre très peu fiable techniquement (Brillat-Savarin n'était ni cuisinier ni scientifique, mais juriste, et il a merveilleusement composé une parfaite fiction !).

D'autre part, on observe que cette précision culinaire a été testée avec du bœuf, dans le séminaire de septembre 2015 :

1. des viandes de boeuf piquées perdent plus de jus que des viandes non piquées
2. le morceau piqué est plus juteux que l'autre
3. mais cela n'est pas observé avec des côtes de porc.

Le test n'a pas encore été fait avec le gigot d'agneau. Des discussions montre qu'il serait judicieux de commencer le test avec une culotte d'agneau, que l'on divisera, puis dont on pèsera les deux moitiés avant et après cuisson.

On pourra reprendre le protocole donné dans le séminaire de septembre 2015.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 11 à propos d'aloë : « La quantité invraisemblable d'arêtes qu'elle contient demeure son gros défaut ; c'est pourquoi il convient de la fourrer d'oseille et de la faire cuire à four modéré, c'est-à-dire le plus doucement possible de sorte que l'acidité de l'oseille ait le temps nécessaire de faire fondre les arêtes. »**

Ici, on renvoie vers le séminaire d'octobre 2008, où nous avons eu les conclusions expérimentales suivantes : malgré la mise en œuvre de pratiques recueillies auprès de membres du Bureau de l'Académie culinaire de France, nous avons observé que le vin blanc ne dissout pas les arêtes, ni l'oseille, ni l'association d'oseille et de vin blanc.

Toutefois une précision supplémentaire est donnée ici, à savoir qu'il pourrait y avoir une dissolution après une très longue cuisson (et il est vrai que les tissus cartilagineux peuvent gélatiser) à basse température. L'expérience pourrait donc être refaite dans ces conditions (penser à 60 °C pendant une journée, par exemple).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 12 : « Anchois. Pour dessaler rapidement des anchois sans trop les dénaturer il suffit de les rincer à l'eau froide puis de les faire tremper pendant une dizaine de minutes dans du vinaigre de vin. »**

Cette précision n'a pas encore été testée, et elle pourrait utilement l'être. Cela dit, on devra s'interroger sur le mot « dénaturer » : qu'est-ce que cela signifie ? D'autant que si les anchois (au sel, pas à l'huile, sans doute) sont trempés dans le vinaigre, il est quasi certain qu'ils sont modifiés physiquement, chimiquement, et sensoriellement.

Pour autant, on pourrait comparer des anchois rincés à l'eau froide, puis trempés pendant 10 minutes soit dans de l'eau, soit dans du vinaigre. Puis on rincera à l'eau, avant de tester sensoriellement.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 15 : « Pour que les fonds d'artichauts ne noircissent pas à la cuisson, il convient, non seulement d'ajouter du jus de citron, mais aussi de l'huile d'olive dans l'eau. Celle-ci, en restant à la surface de l'eau, fait ainsi office d'isolant. »**

Cette précision culinaire a été testée en septembre 2018 : les artichauts cuits les premiers avec l'huile d'olive sont plus blancs (légèrement vert/bleu), moins jaunes que sans huile d'olive ; avec la farine et le jus de citron, les artichauts sont plus jaunes.

En revanche, il reste à tester le double effet du jus de citron et de l'huile d'olive. A noter qu'il faudra couper un artichaut en deux moitiés, qui seront réparties dans les deux liquides (attention à la variabilité considérable des végétaux).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 19 : « Les aubergines peuvent avoir une certaine amertume. Pour l'éliminer, il suffit de les détailler en grosses tranches et de les faire dégorger dans du gros sel et un peu de lait pendant 2 heures en n'oubliant pas de les retourner. Ainsi le lait chasse l'amertume des aubergines, tandis que le sel pompe l'eau, ce qui leur permet de bien tenir à la cuisson quand on les fait griller ».**

On commencera par s'interroger sur l'amertume des aubergines, en se souvenant notamment que les sélections végétales ont fait disparaître l'amertume des endives, par exemple. Or à quoi bon supprimer une amertume qui n'existerait pas, dans une variété moderne d'aubergine ?

D'autre part, on pourra critiquer l'usage du mot « chasser » : à la limite, le lait pourrait intervenir dans des phénomènes d'osmose (avec dissolution des composés amers dans la saumure formée), ou bien certains de ses constituants (lactose, matière grasse, etc.) pourraient migrer dans les rondelles, mais il ne s'agit pas de « chasser » l'amertume, mais de l'amoindrir ou de la supprimer, *éventuellement*.

Reste que l'on peut faire plusieurs tests :

- comparer des aubergines salées par avance ou pas (sel fin, gros sel), pour apprécier la tenue à la cuisson (comparer des tranches d'une même aubergine)

- comparer des auberges traitées au sel + lait, au sel+eau, ou au sel seulement pour apprécier l'amertume éventuelle.

Il faudra déterminer ce que signifie « grosses tranches » : la discussion, lors du séminaire, conclut que l'on pourrait tailler en rondelles de 3 cm d'épaisseur.

A noter qu'il s'agira de faire griller. Et l'on évaluera la « tenue » à la cuisson.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 33 : « La limpidité d'un bouillon n'est pas uniquement fonction de son bon écumage. Le choix de l'ustensile y fait aussi beaucoup. En ce domaine, le meilleur récipient est le cuivre étamé. Vient ensuite l'aluminium, autrement dit la cocotte-minute. Enfin, la fonte émaillée peut-être utilisée, à condition qu'elle soit impeccable, c'est-à-dire exempte de tout éclat ou fissure. »**

Classiquement des clarifications se font avec du poireau, du blanc d'oeuf, de la viande hachée, notamment pour la confection de consommés à partir de bouillons de viande.

On renvoie vers plusieurs séminaires à propos de la clarification, et notamment l'emploi de coquilles d'oeuf : il a été montré que ce ne sont pas les coquilles elles-mêmes qui clarifient, mais le blanc d'oeuf qui reste adhérent (Séminaire de juin 2018). On avait aussi bien observé que la clarification d'un bouillon à l'oeuf apporte un goût d'oeuf qui n'est pas toujours souhaitable (avril 2013).

Surtout, on rappelle les expériences publiques de la Foire européenne de Strasbourg, où l'on a montré qu'un fritté de laboratoire et une trompe à vide faisaient -plus rapidement et bien mieux- des clarifications de tomates.

Reste à comparer l'effet EVENTUEL des divers matériaux. Il faudra la même viande, la même masse de viande, la même quantité d'eau, la même énergie de chauffage, le même temps d'ébullition (pour que la température soit constante et égale à 100 °C environ).

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 85 : « On reproche au haddock d'être trop salé et pas assez moelleux. Aussi le trempe-t-on dans du lait. Mais l'efficacité de ce procédé est relative. Mieux vaut le tremper dans du lait auquel on aura mélangé un yaourt. L'acidité des ferments lactiques du yaourt neutralise le sel, tout en mortifiant la chair, ce qui la rend plus tendre et plus moelleuse. »**

Il y a là trois questions : le moelleux et le salé qui seraient changés par le lait, et le yaourt.

Et, sans attendre, on observera qu'il est absurde de parler d'une acidité des ferments lactiques !

Les ferments lactiques sont des micro-organismes (*Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*), et c'est parce qu'ils transforment le lactose du lait (un sucre) en acide lactique qu'une acidité est produite lors de la fabrication du yaourt, puis que cette acidification transforme le lait en un gel nommé yaourt.

D'ailleurs, l'acidité des yaourts est faible : le pH est un peu supérieur à 4 (contre 2 pour des framboises, du vinaigre, par exemple).

Reste toutefois à tester correctement :

- l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le dessalage du haddock
- l'effet du lait, comparé à l'eau, sur le moelleux du haddock
- l'effet du yaourt associé au lait, comparé au lait seul.

Pour chaque cas, on pourra commencer par un test triangulaire.

**P. 103 : « Légumes secs. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, il n'est pas bon de les laisser tremper, car ils fermentent. La meilleure solution est de les blanchir au préalable en faisant démarrer la cuisson à l'eau froide (on ne doit pas jeter les légumes secs dans l'eau bouillante). Dès que l'eau bout, on les égoutte. Conseil. Il est toujours conseillé de ne pas saler au début mais en milieu de cuisson parce que le sel a tendance à durcir la peau des légumes secs. L'eau aussi a une grande importance. Si elle est trop calcaire, elle transforme en coque dure la peau des légumes ce qui les empêche de cuire convenablement. »**

On n'a pas encore cherché si blanchir les légumes secs avait un effet sur leur cuisson, et cela reste à faire. On prendra garde à comparer des lots qui auront séjourné le même temps dans l'eau bouillante, au total.

On observe toutefois que cette opération décrite ici diffère de celle qui consiste à blanchir, dans l'eau bouillante et aussi peu de temps que possible, pour simplement inactiver des enzymes qui nuiraient ensuite aux tissus végétaux.

D'autre part, pour ce qui concerne le sel, on observe que ce n'est pas lui qui peut être néfaste, mais le calcium qui pourrait l'accompagner, et l'on rappelle l'expérience qui consiste à cuire un lot de lentilles :

- soit dans de l'eau pure, peu minéralisée : celles-là fixent le temps de l'expérience, qui s'arrête quand ces lentilles-là sont cuites
- soit dans de l'eau additionnée de vinaigre : les lentilles sont alors durcies considérablement
- soit dans de l'eau additionnée de sel : pas de différence
- soit dans de l'eau additionnée de bicarbonate : les lentilles sont en purées
- soit dans de l'eau additionnée de calcium : les lentilles sont alors très dures.

**P. 109 : « On ne sale jamais une marinade car le sel cuit les chairs. On doit toujours la recouvrir d'un peu d'huile qui, formant une pellicule, la protège ainsi de l'oxydation. Enfin, on ne la prolonge pas à loisir. Le temps maximum de marinade est de 24 heures. Au-delà, la viande risque de fermenter. »**

En novembre 2005, un séminaire avait bien montré que la marinade avec vin, vinaigre et huile protège la viande, et permet à celle-ci de rassir dans de bonnes conditions.

En revanche, on n'a pas testé l'effet du sel (dont on peut douter).

Il y a deux expériences :

- comparer la marinade d'une même viande avec vin et sel, contre marinade avec vin seulement (24 h)
- comparer la marinade avec vin et huile, ou vin seul

On notera que la fermentation annoncée n'est sans doute pas celle de la viande, mais plutôt du vin !

On observe aussi que de nombreux aromates apportent des composés conservateurs : eugénole du clou de girofle, thymol du thym, acide rosmarinique du romarin... Les phénols sont généralement de tels composés... au point que l'on imagine de conserver des viandes dans de la vanilline.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 170 :**  
« Pot-au-feu (bouillon). Ses 3 règles d'or.

**Pour un bon bouillon, 3 règles d'or :**

- 1. Mettez toujours votre viande dans l'eau froide, car l'eau bouillante empêche les sucres contenus dans la viande de se marier à l'eau. En effet, au contact de l'eau bouillante, l'albumine qu'elle contient se coagule et emprisonne les sucres.**
- 2. Une deuxième astuce consiste à saisir préalablement la viande à la poêle puis à la mouiller à l'eau froide.**
- 3. Quelle que soit la méthode adoptée, une fois la viande dans l'eau, faire partir la cuisson à feu doux. Ainsi les impuretés remontent toutes seules à la surface, ce qui permet de les écumer. Ajoutez un peu d'eau froide de temps en temps de manière que, sous l'effet du choc thermique, les impuretés remontent à la surface. »**

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 194 :**  
« sauce (au beurre) Un fouet n'est pas indispensable quand on incorpore du beurre à une sauce. Il suffit simplement de secouer vivement la queue de la casserole après avoir mis le beurre froid en petits morceaux. Cette opération, qui s'appelle vanner et qui ne demande guère plus de 2 minutes, a pour avantage de ne pas brasser de l'air, comme c'est le cas avec un fouet, donc de ne pas oxyder la sauce. »

On se reportera à des expériences décrites dans un séminaire (mai 2006), pour établir que les sauces vannées ne sont pas plus « brillantes » que les sauces fouettées. En revanche, les sauces vannées ont davantage le goût du liquide aqueux, et les sauces fouettées ont davantage le goût du beurre.

Pour le brillant, on discute la question de la gélatine, et l'on renvoie vers la proposition de Hervé This des « sauces confortables » : [https://pierregagnaire.com/pierre\\_gagnaire/travaux\\_detail/68](https://pierregagnaire.com/pierre_gagnaire/travaux_detail/68).

Pierre-Dominique Cécillon signale qu'il ajoute de la gélatine dans le liquide où il cuit son foie gras.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 195 :**  
« sauce (crème fraîche) il ne faut pas avoir peur de faire bouillir la crème fraîche. Bien au contraire, si l'on se contente d'ajouter un peu de crème fraîche dans la sauce au dernier moment, on obtient une sauce trop liquide qui n'est plus que médiocre. Pour tirer le meilleur parti de la crème fraîche, il faut commencer par la faire bouillir. Elle se liquéfie au bout de la première minute de cuisson, pour reprendre corps ensuite, au fur et à mesure que l'eau qu'elle contient s'évapore. On obtient ainsi un concentré de crème fraîche plein de saveurs. Si la crème fraîche est trop réduite, elle prend la consistance du beurre. Ce n'est pas un drame. Pour lui permettre de retrouver sa fluidité, il faut simplement ajouter une cuillerée à

**soupe d'eau tout en continuant de fouetter. »**

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 198 :**  
**« Sauce (liaison). Pour que les jaunes ne coagulent pas dans une sauce, l'astuce est très simple, bien qu'assez méconnue. Il suffit, au préalable, d'incorporer un peu de farine dans la sauce. Dès lors, on peut la faire bouillir sans prendre le moindre risque. Si l'on est réfractaire à la farine, on peut s'en passer. Il convient tout d'abord, avant d'incorporer les jaunes à la sauce, de les délayer avec de la crème fraîche. Le résultat est garanti. À condition, toutefois, de ne pas porter la sauce à ébullition.**

Le test reste à faire.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 228.**  
**« Viande (arroser) il est souvent indiqué dans les livres de cuisine d'arroser très régulièrement le rôti. Il serait plus judicieux de conseiller d'arroser la viande en début de cuisson. En effet, c'est à ce moment c'est-à-dire quand la surface des chairs n'est pas encore caramélisée, qu'il convient d'arroser sans cesse. Quand la surface est bien dorée, l'efficacité de l'arrosage est moindre.**

On notera d'abord que le terme « caraméliser » n'est pas juste : il ne s'agit pas de faire un caramel. D'autre part, l'objectif de l'arrosage n'est pas discuté.

On renverra vers un séminaire pour la question de l'arrosage des volailles en vue de rendre la peau plus croustillante.

***Trucs de cuisinier* par Bernard Loiseau et Gérard Gilbert. Editions Marabout, 1996. P. 233 :**  
**« vinaigre (de vin) en quelques minutes, on peut très bien faire du vinaigre avec du vin. L'astuce consiste à réduire le vin aux 3/4 sur feu vif, de manière qu'il s'épaissit tout en restant liquide. Selon la quantité et la qualité du vin on peut éventuellement ajouter une pincée de sucre pour chasser l'acidité.**

On ne fait certainement pas de vinaigre en réduisant du vin ! On fait seulement un vin réduit. Et le sucre ne « chasse pas l'acidité », mais il réduit l'acidité perçue en bouche.

Nicolas de Bonnefons : « Les grosses carpes se font en pâte bis. On les cuira tant que les arêtes se fondent, les remplissant de beurre ; les petits en pâte fine ou feuilletée. »

Quelle influence éventuelle des alcools et acides pour la réalisation des mousses obtenues par la méthode sabayon ?

On se réserve pour le séminaire suivant la question de la rétraction des pâtes à foncer : sablées, brisées, sucrées...

Viandier :

¶ Prenez toile blanche mouillée deau bien froide & mettes sur vostre pot & le tournez dung coste

& dautre / & tires vostre pot en ce faisant hors du feu.

Viandier : Pour oster arseure de tous potaige. Vuides premierement vostre pot en vng autre pot / puis mettes en vostre pot vng peu de leuain de pate crue enuelopee en vng blanc drappel & ne luy laisses gueires.

L'auteur du *Ménagier de Paris* note que les soupes et les ragoûts ont tendance à verser tant qu'on n'y a pas ajouté du sel et du gras (il note aussi que du sel versé dans un récipient bouillant le fait brièvement écumer).

-Est-il exact qu'il faille mettre l'appareil à madeleines au froid pour avoir le bombé caractéristique ?

- Un lecteur de *Pour la Science*, Pierre Chapeaux (686124@aol.com), me dit « pour atténuer la sensation caoutchouteuse à la dent du bulot commun, il faut plonger dans son eau de cuisson un bouchon de liège, de ceux que l'on trouve dans nos bonnes vieilles bouteilles de pinard d'antan ».

- 1875 : Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 85 : « Qu'on ne l'oublie pas, l'eau dans laquelle on met à cuire le cabillaud doit être vigoureusement salée, car il n'absorbe jamais plus de sel qu'il n'en faut à son accommodement »

-Baron Brisse, *La petite cuisine du Baron Brisse*, E. Donnaud, 1875, p. 46 : à propos de la cuisson de la morue: « Il faut la cuire dans de l'eau de rivière ou de pluie, et jamais dans de l'eau de fontaine ou de puits. La morue durcit toujours en cuisant dans les eaux crues ».

*Le cuisinier parisien*, p. 138 : Faites le cuire [le poisson] à l'eau de rivière (n'employez jamais l'eau du puits parce qu'elle durcit la morue). »

- dans un rôtissage, a-t-on un meilleur résultat quand on approche ou quand on éloigne la pièce ? (discussion du four vs rôtissoire, le terme de rôtissage usurpé par des cuissons au four, et plus particulièrement au four à gaz)

- « Ne laissez jamais rebouillir une sauce dans laquelle vous avez mis du vin ou des liqueurs » (*Recettes de cuisine pratique*, par les Dames Patronnesses de l'Oeuvre du Vêtement de Grammont, Grammont, sans date, p. 36 : ) quel serait l'effet ?

- S'il y a trop d'ail dans une pâte à pain elle finit par être violemment liquéfiée (Boulangers à Lausanne)

- l'ail bleuirait quand on le place sur des tomates que l'on fait sécher au four ; ou bien de l'ail frais après la cuisson, laissé 15 min ; sur l'aluminium, l'ail bleuirait ; sur de la purée de pomme de terre avec du lait, écrasée, gousse écrasée

- le lait chauffé à la casserole et au micro-onde aurait un goût différent

- on dit que la viande se contracte au réfrigérateur ; est-ce vrai ?

- l'arrosage du poulet : par de l'eau, par de l'huile ; différences de croustillances ?

- une viande cuite sur son os est-elle plus rosée qu'une viande désossée ? (ex. gigot, cuisse de volaille...)



- H. van Loer (La chimie dans la boulangerie et la pâtisserie, p. 15) : "Pour certains fruits, tels que les reines claudes, on utilise un peu de sel pendant la cuisson dans la bassine en cuivre, afin de leur conserver leur couleur verte. »

- pour les tartes Tatin, les pommes épluchées la veille donneraient un meilleur résultat

- pour des cannoli siciliana, à quoi sert de mettre du vinaigre blanc ou de vin ou du vin rouge ou du marsala, voire les deux pour la texture de la pâte à frire... Cela les rend plus croustillants ? pâte lisse ? au lieu de boursouflée, en gros quelle est la réaction chimique de l'ajout d'un acide par rapport à la farine ou à l'œuf relation avec les protéines ? Autres ?

- Une question de Béatrice de Raynal à propos de *Le livre de ma mère d'Albert Cohen* :  
« De temps à autre, elle allait à la cuisine faire, de ses petites mains (...) d'inutiles et gracieux tapotements artistes avec la cuiller en bois sur les boulettes de viande qui mijotaient dans le coulis grenat des tomates. (...) Naïfs tapotements de ma mère en sa cuisine, tapotements de la cuiller sur les boulettes, ô rites, sages tapotements tendres et mignons, absurdes et inefficaces, si aimants et satisfaits, et qui disiez son âme rassérénée de voir que tout allait bien, que les boulettes étaient parfaites et seraient approuvées (...), nigauds tapotements à jamais disparus... »  
B. de Raynal « croit intuitivement que ces tapotements sont nécessaires à l'alchimie de la recette. »

La recette est :

#### Ingrédients

1 kg de viande de bœuf hachée (double hachage), 1 gros oignon (la moitié hachée finement et l'autre pour la préparation), 1 branche de persil (haché finement), 2 cuillères de chapelure pour la préparation, 3 à 4 cuillères à soupe de chapelure pour les paner, 2 cuillères à soupe d'huile + huile pour la friture, 1/4 de cuillère à café de poivre, 1/4 de cuillère à café de noix de muscade, 1/4 de cuillère à café de sel, 2 œufs + (1 ou 2 pour les paner), 1 cuillère à soupe d'eau

Pour l'accompagnement :

1 boîte de petits pois de 500g (ou des petits pois surgelés ou frais), 1 boîte de salsifis de 500g, 1 safran, 1/4 de cuillère à café de curcuma, une branche de céleri frais, 2 cuillères d'huile, sel et poivre du moulin, 1 verre d'eau plus ou moins si besoin, 1 cuillère à café de marakof (facultatif)

### Instructions

Mettre le haché dans un récipient

Ajouter le persil, le 1/2 oignon, l'huile, les œufs, les épices, le sel, la chapelure et l'eau

Malaxer la préparation jusqu'à ce que tous les ingrédients soient bien mélangés, laisser reposer.

Pendant ce temps, mettre à petit feu une marmite assez large y ajouter l'huile le 1/2 oignon qui reste coupé en fines lamelles, avec la branche de céleri coupée en bâtonnets, le safran et le curcuma

D'un autre côté prendre une poêle assez large y ajouter l'huile pour la friture et la mettre au feu

En même temps, prendre 2 assiettes creuses, dans une mettre la chapelure et dans l'autre mettre les œufs battus en omelette avec 1 cuillère à soupe d'eau

Former les boulettes, les rouler dans la chapelure et ensuite dans l'œuf et les jeter aussitôt dans la poêle lorsque l'huile est bien chaude

Recommencer l'opération jusqu'à la fin de la préparation

Une fois les boulettes bien dorées, les ajouter dans la marmite sur les céleris et quand toutes les boulettes sont frites et mises dans la marmite, ajouter les petits pois avec leur eau et idem pour les salsifis, ajouter un verre d'eau, saler et poivrer à convenance

Si vous mettez le Marakof ne pas saler

Couvrir la marmite, à grand feu jusqu'à ébullition (5 min), ensuite à petit feu pendant 20 min tout en surveillant, s'il manque un peu d'eau

Si au bout de ses 20 min vous trouvez que ce n'est pas assez réduit, enlevez le couvercle et augmentez le feu en restant à côté.

- le café bu tout de suite est-il différent du café qui a attendu une demi heure.

- le sel gros ne salerait pas la même manière que le sel de Guérande

- le kombu faciliterait la cuisson des légumes secs

- le café renforcerait le goût du chocolat dans les gâteaux au chocolat ; citron ? sel ?

Si on poivre la soupe de coprins le piquant du poivre est exacerbé au point de la rendre immangeable: elle brûle la gorge et vous fait irrésistiblement tousser. Le contraire des scampis en quelque sorte !