

Dossier

Les secrets d'une émulsion à froid réussie

La fabrication des saucisses à pâte fine présentant une texture ferme et "croquante" requiert la technique de l'émulsion à froid. Elle consiste en un mélange homogène de maigre et de gras auxquels est ajouté 20% de glace. Sa réussite dépend de 4 phases à maîtriser et du savoir-faire du professionnel.

1^{ère} étape : Hachage et salage

La viande maigre subit un broyage très poussé au cutter pour favoriser la pénétration du sel et du nitrite. La fragmentation des muscles rend l'action du sel nitrité immédiate puisqu'il n'a aucune difficulté à se fixer sur la myoglobine (pigments rouges de la viande). Les viandes riches en aponévrose doivent subir un pré-hachage.

Le sel nitrité est dispersé directement dans la mûlée (cutterage pendant 30 secondes environ). Sa concentration optimale (4 % sur la fraction maigre) favorise la solubilisation des protéines du muscle, leur donnant ainsi les propriétés émulsifiantes puis, après cuisson, gélifiantes.

2^{ème} étape : Ajout de liants, de la glace et des polyphosphates

Les produits riches en maigre n'ont pas besoin de liants. Si la recette contient peu de viande ou met en oeuvre de la viande congelée proche de la DLUO, l'utilisation de liants (caseinates, lactoserum) est conseillée. Ils renforcent l'action des protéines de muscle. Ils sont ajoutés tout de suite après la première étape, directement par saupoudrage ou après réhydratation. Le plasma sanguin congelé en paillette est idéal pour obtenir une saucisse bien "knackante".

Pour une meilleure répartition et dissolution des sels et des phosphates, on ajoute successivement une partie de la glace (20%), les polyphosphates et une deuxième partie de la glace (30%). Sous l'action du sel et des polyphosphates, les protéines se solubilisent et s'hydratent. La viscosité du mélange augmente. Pour cette étape, le cutterage doit durer de 1 à 2 minutes.

3^{ème} étape : Ajout des gras

Quand le maigre et les liants ont absorbé la totalité de l'eau, on ajoute les gras qui sont pré-broyés, puis le reste de glace (50%). L'addition de glace lors de deux étapes évite que la première mûlée soit trop diluée, ce qui nuirait à sa stabilité. On cuttere pendant 2 à 3 minutes. Les protéines hydratées entourent les grains de gras. Plus ces grains sont petits et plus l'émulsion est stable. De plus, une forte proportion d'air

est incluse dans la mûlée sous forme de micro-bulles ce qui contribue à l'équilibre de l'émulsion et génère une texture aérée plus souple.

La température du mélange à 12°C maximum est un paramètre important à respecter, sans quoi les protéines perdent leurs propriétés. Il faut donc des matières premières et des ingrédients froids ou raidis et éviter un cutterage trop poussé. Si on utilise des émulsifiants stables à la chaleur comme les caseinates, la température peut alors monter à 20-24°C. Les gras à point de fusion bas étant "liquides", l'émulsion est meilleure.

On peut ajouter des morceaux composés de tissu conjonctif pour jouer sur la texture. La viande nerveuse finement broyée la raffermir car le tissu n'a pas le temps de gonfler dans la préparation et sa structure n'est pas affectée par la chaleur. A l'inverse, la couenne cuite en purée qui peut être pré-émulsionnée avec les gras se gonfle d'eau et ramollit la texture.

4^{ème} étape : Ajout, éventuellement, des épices, arômes, autres additifs (ascorbates, GDL) et amidon

Leur ajout se fait en dernier sinon ils sont encapsulés par les grains de gras et perdent en efficacité. Les ascorbates ou l'erythorbates conviennent mieux comme antioxydant que leurs homologues acides car ils ne déstabilisent pas les émulsions. L'utilisation de prémix peut se faire pendant la phase 2, avec le premier ajout de la glace, sans déstabiliser l'émulsion car ils font intervenir des liants très efficaces.

En résumé

- Des matières premières de qualité et les plus froides possible, voire durcies
- Des étapes à respecter : d'abord les liants, la glace de façon progressive, les gras et les autres épices
- Respect des températures et des temps de cutterage pour l'obtention d'une émulsion stable

Agenda

- **26 octobre 2004 :**
Réunion AFSSA sur le classement des produits selon le risque Listeria
- **3 et 4 novembre 2004 :**
Participation au séminaire ISM Environnement à Nancy
- **23 novembre 2004 :**
Réunion semestrielle à la DGAI sur les sujets d'actualités
- **30 novembre et 1^{er} décembre 2004 :**
Technologie de la charcuterie halal - CTSCCV
- **13 et 14 décembre 2004 :**
Journées Techniques pour les formateurs

Actualités

La réduction du taux de sel en charcuterie : réalité ou utopie ?

En 2002, l'AFSSA a émis un avis demandant une réduction de 20% des apports sodés sur 5 ans. Faut-il vraiment diminuer le taux de sel dans les charcuteries sachant que cet ingrédient a un rôle important au niveau technologique (rétention d'eau, liaison des protéines, couleur ...) , microbiologique (stabilité) et organoleptique (exhausteur de goût) ?

La baisse du taux de sel ne peut se faire que de façon progressive. Les risques peuvent être importants en cas de réduction aveugle des quantités. C'est pourquoi, le Pôle d'Innovation Technologique en collaboration avec CTSCCV mène une étude sur les conséquences de cette réduction. Les résultats seront utilisés comme base de recommandations pour les professionnels. Ils permettront ainsi d'évaluer les réelles possibilités de diminution suivant les caractéristiques intrinsèques des produits.

Les paramètres de l'étude

4 types de produits ont été sélectionnés sur leur représentativité : chair à saucisse, pâté de campagne, pièce cuite et saucisse à pâte fine. Ils sont fabriqués suivant des recettes artisanales, avec les additifs les plus habituellement employés (sel, sel nitré au besoin).

Le taux de sel de départ a été fixé à 2%. Les teneurs en sel étudiées varient de 2 à 1,4%, soit jusqu'à une réduction maximale de 30%. Des essais avec des sels de substitution sont également menés.

Différents paramètres sont évalués afin de quantifier l'influence du taux de sel :

- la couleur tout au long de la fabrication,
- l'appréciation de la fermeté par mesure physique,
- la notation technologique pour déterminer l'acceptabilité des produits par rapport à leur texture et leur couleur,
- les pertes de cuisson pour les produits cuits,
- la stabilité microbiologique par des analyses à fabrication, à la mise en boutique et en fin de conservation dans les réfrigérateurs des consommateurs.

Pour corréler les résultats scientifiques avec l'avis des consommateurs, des investigations sensorielles sont prévues sur des critères d'appréciation technologique (couleur, tenue de tranche, texture, ..) et non gustatifs.

Dans un prochain numéro, nous ne manquerons pas de vous informer des résultats et de la conduite à tenir pour une réduction efficace et sans incidents des taux de sel en charcuterie.

APPEL À TÉMOINS

Vous possédez des "tours de mains" dans le domaine culinaire qui s'avèrent vrais, comme par exemple mettre du sucre dans l'eau de cuisson des choux-fleurs pour éviter les odeurs.

Merci de nous faire parvenir vos astuces pour en faire un recueil, expliquer pourquoi ça marche et les diffuser dans nos prochains numéros.

Vu pour vous

Un lave mains amovible



La société AquaMann Europe propose un système de commande à eau à détection infrarouge. L'appareil présente une alternative intéressante aux frais de plomberie pour l'installation d'une commande non manuelle à un lave-mains. En effet, le "Sens'Eau" est facile à installer : il suffit de le visser au robinet ou au mitigeur et d'ouvrir l'eau. Dès présentation de mains sous le détecteur, l'eau coule. A noter, il s'adapte plus facilement sur une arrivée d'eau équipée de clapets anti-retour.

● **Avantages :** une limitation des quantités d'eau, son coût attractif.

N'hésitez pas à nous contacter

@@@@@@@@@

des Bonnes Pratiques

Guide

Continuons l'exploration du guide de bonnes pratiques charcutier...

Questions :

1. Les denrées en bocaux traitées en four vapeur sont-elles des conserves ?
2. Peut-on s'approvisionner en œufs dans une ferme de particuliers ?
3. Quelles sont les précautions à prendre pour le travail du gibier ?
4. Afin de gagner du temps pour le nettoyage et la désinfection, est-il permis de mélanger un détergent et un désinfectant dans le même seau ?

5. Peut-on fabriquer des produits sur les marchés ?

Réponses :

- 1/ Fiche Réalisation de Conserves à usage interne : Non, seule l'utilisation de l'autoclave permet de réaliser des conserves qui peuvent être stockées à température ambiante.
- 2/ Fiche Matières Premières Oeufs : Non, les œufs doivent provenir d'établissements agréés.
- 3/ Fiche Matières Premières Gibier : stockage à l'écart des autres viandes,

vérification de la présence des estampilles, travail à l'écart des autres viandes, ne pas congeler ni mettre sous vide la viande de gibier sauvage.

- 4/ Fiche Environnement de travail Nettoyage et désinfection : Non, le mélange peut entraîner des réactions chimiques dangereuses et rendre les produits non actifs. En revanche, il existe des produits dits " doubles " nettoyeurs et désinfectants.

- 5/ Fiche Marchés : Non, la préparation des produits doit se faire au laboratoire dans le respect des conditions d'hygiène.

La Lettre de l'Innovation est réalisée par le Pôle d'Innovation Technologique du CEPROC Evolution Pro avec le concours de la DEcas de l'ASPIC et de la CNCT

Directeur de publication
Jean BELLET

Rédactrices :
Aurélien COLLIN
Cécile CLUZELLE
Emmanuelle RESCHE
Ingrid MORESSEE

Conception, impression
L'Expresseur

Photographie :
Azambre.com

Dépot légal
Novembre 2004

Les produits en croûte en trois déclinaisons

L'oreiller de la *Belle Aurore*

Ingrédients

Farce fine de veau (en %)

Noix de veau parée : 41 - gorge de porc : 15 - gras dur : 15 - foie gras d'oie cuit : 9 - crème infusée aux morilles : 7 - réduction de fond de veau : 6 - blanc d'œufs : 5 - sel nitrilé : 0,8 - sel fin : 0,8 - poivre blanc : 0,2 - épices composée : 0,2

Farce à pâté gros grain (en %)

Foie de poulet haché plaque n°8 : 40 - gorge de porc hachée plaque n°8 : 38 - crème fraîche : 6 - œufs entiers : 5 - échalote : 3 - eau de vie : 2 - Madère : 2 - sel nitrilé : 1,7 - mie de pain : 1,1 - persil palt : 1 - poivre gris : 0,1 - muscade : 0,05 - coriandre : 0,05

Montage de l'oreiller (en %)

Farce fine de veau : 13 - farce à pâté gros grain : 13 - filet de chevreuil : 12 - filet de faisán : 12 - râble de lièvre : 12 - ris de veau : 12 - foie gras cuit : 12 - cèpes cuisinés : 10 - truffes hachées : 4

Marinade des viandes de gibier (en %)

Viande de gibier : 70,8 - légumes aromatiques : 13 - vin rouge de Bourgogne : 10 - vinaigre de framboise : 2 - huile d'arachide : 2 - sel nitrilé : 1,8 - poivre mignonnette : 0,2 - sucre cristal : 0,2

Progression

La veille

Mettre les viandes de gibier en marinade. Réserver 24 heures en chambre froide.

Mettre les ris de veau en saumure (20% de saumure douce, 80% de ris de veau). Réserver 12 heures en chambre froide. Cuisiner les cèpes de façon classique. Réserver en chambre froide.

Réaliser la pâte Brisée selon la recette de la page suivante. Réserver en chambre froide.

Le lendemain

Egoutter les ris de veau. Les rincer à l'eau claire et les disposer dans un plat. Agrémenter de légumes aromatiques, d'une noisette de beurre et d'un soupçon de Madère et braiser l'ensemble au four à 220°C pendant 15 minutes. Couvrir et terminer la cuisson à 170°C. Réserver.

Poêler les viandes de gibier séparément. Réserver. Cette étape évitera la rétraction des filets et un surplus d'exsudation dans le pâté.

Réaliser les deux farces : celle de veau type farce fine et l'autre gros grain type pâté grand-mère (voir lettre n°5). Réserver.

ASTUCE

► Pour réduire le temps de marinage des viandes de gibier à 12 heures, placer viandes et marinade dans un récipient filmé, dégazer avec la machine sous vide puis réaliser deux cycles successifs de vide maximum (10 mbar). Attention, pour ne pas abîmer le téflon, éteindre la barre de soudure. Cette méthode garantit la salubrité des viandes de gibier sauvage.



Montage et cuisson

Rassembler tous les éléments et procéder au montage de l'oreiller. Faire une abaisse de pâte puis disposer tous les éléments par couches successive en prenant soin de bien positionner les viandes pour éviter l'apparition de trou au moment du tranchage. Recouvrir de pâte, faire une cheminée, dorer et décorer.

Enfourner dans un four chaud à 250°C. Baisser à 230°C pendant 20 min puis à 150°C pendant 10 min et terminer la cuisson à 90°C pour obtenir 68°C à cœur.

Présentation

Servir chaud accompagné d'une sauce périgourdine ou froid accompagné d'une salade.

Historique

Les pâtés furent élevés au rang des beaux arts. Antonin Carême justifie ce classement par la noblesse du produit dans son ouvrage " Art de la cuisine Française au XIXème siècle ". Beaucoup de personnages notables ont contribué à l'évolution de ce produit. Le Cardinal de Richelieu serait à l'origine du pâté du même nom, reconnaissable à son médaillon de mousse de foie au centre de la farce. Une des déclinaisons de cette recette est le pâté en croûte au foie de canard, recette déjà élaborée au XVIème à base de foie gras d'oie (voir Pâté de foie gras de Strasbourg - lettre n°6).

Recettes *Les produits en croûte* en trois déclinaisons



Pâté en croûte

Ingrédients

de la pâte Brisée (en %)

farine type 45 : 50,9 - beurre : 33 - eau : 8,5 - œuf entier : 5 - sucre : 1,3 - sel : 1,2 - poivre blanc : 0,1

de la dorure (en %)

Œuf entier : 53 - jaune d'œuf : 28 - crème liquide : 14 - sucre : 3,3 - sel fin : 1,7

de la marinade (en %)

Ail en chemise, thym en branche, feuilles de laurier, huile d'arachide : QSP

de la mûlée (en %)

Maigre d'échine : 58,65 - bas de poitrine : 28 - vin rouge de Bourgogne : 8,1 - échalote grise ciselée : 2 - sel nitrité : 1,6 - marc de champagne : 1 - sucre cristal : 0,4 - poivre gris : 0,2 - muscade râpée : 0,05

Fabrication de la pâte Brisée :

la veille et réserver en chambre froide.

Marinade des viandes

Adjoindre dans une casserole les alcools, l'échalote ciselée, le thym, le laurier et l'ail en chemise. Monter à frémissement. Eteindre et laisser infuser 5 min. Refroidir et réserver.

Couper le maigre d'échine au couteau en cube de 1cm x 1cm. Passer le bas de poitrine au hachoir plaque n°8. Dans un plat, disposer séparément les cubes d'échine et la poitrine. Verser l'infusion et remuer délicatement. Ajouter une pellicule d'huile d'arachide. Filmer et réserver au froid.

pur porc

Montage et cuisson

Retirer l'ail, le thym et le laurier de la marinade. Mélanger, au batteur à petite vitesse, les dés d'échine, la poitrine, le sel nitrité et les épices. La farce ne doit pas être liée, ni avoir de consistance ou d'homogénéité.

Foncer un moule de pâte. Faire durcir la pâte au congélateur. Déposer délicatement la mûlée, tasser. Ajouter l'ail, le thym et le laurier. Fermer le pâté avec une abaisse de pâte et percer une cheminée. Dorer le couvercle puis décorer.

Laisser reposer 2 heures en chambre froide pour que la pâte se détende.

Enfourner dans un four chaud à 250°C. Baisser à 230°C pendant 20 min puis à 150°C pendant 10 min et terminer la cuisson à 90°C jusqu'à 76-78°C à cœur.

Sortir du four. Laisser redescendre en température (55°C à cœur) et couler une gelée aromatisée. Stocker en chambre froide.

Conseils :

En saison, ajouter 5% de cèpes, 5% de bolets, 5% de girolles.

Présentation

Chaud ou froid, accompagné de salade roquette, cerises et kumquats ou roquette, duxelle de fenouil confit à la brisure de noix et une vinaigrette d'herbes à la pistache.

ASTUCES

- Pour une meilleure cohésion des tranches, la gelée est à ajouter à une température de 85°C et terminer le remplissage le lendemain.
- Pour des petits pâtés individuels, remplacer le sel nitrité par du sel de Guérande pour améliorer les qualités gustatives.
- Le respect des pourcentages des ingrédients de la pâte et de la dorure vous donneront des produits homogènes et réguliers dans le temps.



Pigeon en croûte de sel

aux feuilles de châtaignier

Progression

Faire mariner le pigeon assaisonné pendant 24 heures en chambre froide. Le farcir puis le recoudre. L'envelopper dans une feuille de châtaignier et de pâte de sel.

Cuire au four à 220°C pendant 17 minutes pour l'obtention d'un pigeon rosé.

Conseils :

Se procurer les feuilles de châtaignier auprès de fournisseurs spécialisés.

Sur le plan nutritionnel

Une tranche de pâté en croûte accompagnée de crudités ou légumes couvre 50% des apports journaliers en protéines et 25% de ceux en fer. Les viandes de gibier sont plus riches en protéines que les viandes de

boucherie. Elles apportent également des sels minéraux essentiels en quantité non négligeable.

Valeur énergétique pour 100 g :

Protéines : 12 g
Lipides : 20 g
Glucides : 17 g
Energie : 297 kcal (source CIC)

Ingrédients

1 pigeon désossé assaisonné avec 8g/kg de sel fin, 8g/kg de sel nitrité, 1g/kg de poivre, 1g/kg de sucre, 1g/kg d'un mélange de genièvre, muscade, gingembre en quantité égale

Farce : Foie gras cuits en dés : 0,3kg - champignons cuits poêlés (cèpes, trompettes de la mort, girolles) : 0,3kg - châtaigne entière braisée : 0,1 kg - pied de cochon cuit : 0,2kg

Pâte à sel : 1kg des gros sel - 1kg de farine - 0,5 kg d'eau - feuilles de châtaignier