

INNOVATION

DOSSIER L'utilisation des additifs dans les charcuteries

Faire le point sur les additifs utilisés dans les fabrications de charcuteries artisanales, semble venir à point nommé : les artisans et les consommateurs s'interrogent sur la justification de leur emploi et les moyens de les remplacer. Le Pôle d'Innovation a recensé les problématiques des professionnels et recherché des solutions applicables pour toutes les entreprises. Cette lettre, premier volet d'une série, est consacrée aux saucisses crues.

Les saucisses crues sont des produits hachés à durée de vie limitée. Les questions les plus couramment posées par les artisans sont :

- Comment augmenter et assurer la durée de vie de ce produit ?
- Comment préserver l'aspect frais et rosé ?
- Quelles sont les tendances de consommation ?

Le Pôle répond à ces questions, avec différents moyens pour obtenir des résultats efficaces et sécurisés.

Comment optimiser la durée de vie des saucisses crues ?

Dans un premier temps, il faut se fixer une durée de vie en fonction de la formulation du produit. La durée de vie des saucisses crues recommandée dans le guide de bonnes pratiques d'hygiène est de 5 jours si elles sont vendues en l'état en boutique. Certains artisans souhaiteraient allonger la durée de vie jusqu'à 7 jours, tout en garantissant leur stabilité microbiologique.

Quels sont les ingrédients et additifs qui permettent de gagner cette durée de vie en complément de l'application des bonnes pratiques d'hygiène ?

Le sel : un ingrédient important

En 2012, le taux de sel moyen appliqué par la profession pour ce produit est de 17,4 g au kg de viande, soit une baisse de 3,3 % par rapport au taux de sel déclaré par les artisans en 2002.

Les consommateurs mangeant de moins en moins salé, la réduction excessive du sel risque de diminuer la conservation des produits.

> Quel taux de sel peut alors être appliqué pour la durée de vie ?

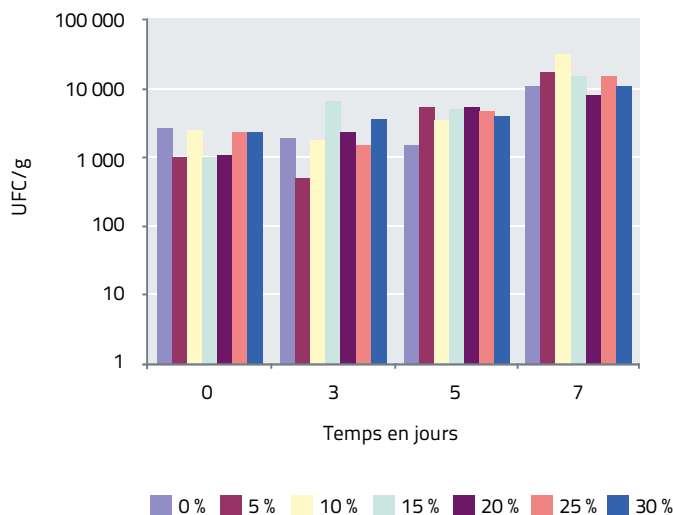
En 2006, une étude sur les conséquences de la diminution du taux de sel sur la conservation dans les chairs à saucisse a été menée par l'IFIP (Institut de la filière porcine). Des analyses de germes, représentant les critères d'hygiène des procédés, ont été réalisées tout au long de la durée de vie. Celle-ci est fixée à 7 jours. *Pour se placer dans le pire scénario de conservation, les analyses ont été effectuées avec décrochage de température à 8°C pendant les 2/3 de la durée de vie.*



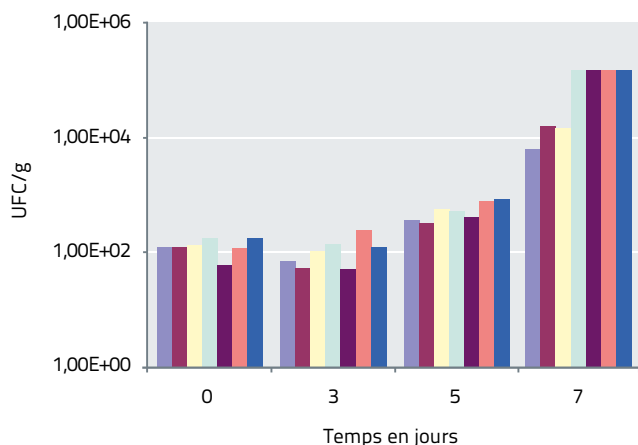
© illustrez-vous - Fotolia.com

Comme le montre l'histogramme (Fab. 1), la diminution du taux de sel n'a pas d'effet jusqu'à 7 jours sur le développement des *Pseudomonas*, bactéries altérant la viande. En revanche, cet effet bactériostatique (qui limite la croissance) du sel sur les entérobactéries est visible à partir de 1,8 % de sel (Fab. 2).

Fab. 1 - *Pseudomonas*



Fab. 2 - Entérobactéries



Pour des taux de sel compris entre 1,5 et 1,7 % (masse totale), la durée de vie préconisée est de 5 jours.

Pour les durées de vie au-delà de 5 jours, le taux de sel recommandé est de 1,8 %.

Pour assurer la conservation des saucisses à taux de sel réduit, il existe des additifs permettant de pallier l'effet conservation du sel.

Le nitrite

Le nitrite est un conservateur utilisé dans les charcuteries en raison de son influence sur la couleur de la viande. Il a un effet bactériostatique reconnu sur certaines bactéries, telles que les entérobactéries, le *Staphylococcus aureus* et surtout les *Clostridium* (bactéries sporulantes). Il est sans effet sur les flores lactiques, qui se développent naturellement lors de la conservation des charcuteries conditionnées sous-vide.

La dose maximale d'incorporation recommandée dans le Code des Usages de la Charcuterie est de 120 mg. L'effet conservateur est obtenu à des doses d'emploi comprises entre 80 mg et 120 mg.

Le nitrate ou salpêtre

Le nitrate est autorisé dans les charcuteries vendues crues. Il peut donc être utilisé pour favoriser la conservation des saucisses. Le nitrate de potassium se dissocie et est réduit en nitrite sous l'effet des enzymes produites par des germes présents dans la viande. L'ajout de sucre (saccharose ou dextrose) favorise leur développement. Le nitrate n'a pas d'effet direct et sa transformation nécessite du temps (3 jours). Contrairement au nitrite, l'emploi d'un antioxydant n'est pas recommandé car il défavorise la croissance bactérienne. Un grisonnement de la chair peut donc apparaître dans le temps.

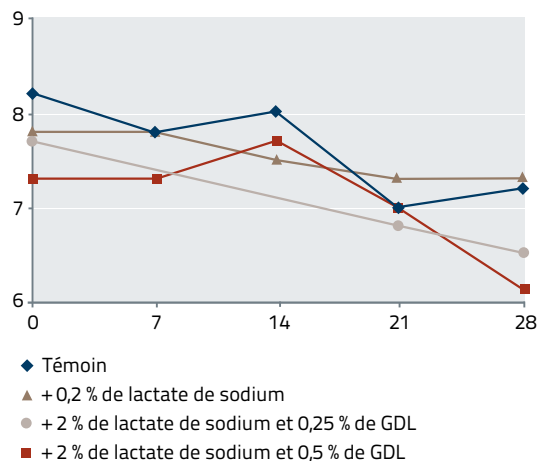
La dose d'emploi maximale réglementaire est fixée à 150 mg. La profession des charcutiers souhaite réduire la teneur en nitrate de 150 mg à 120 mg afin de limiter le nitrate résiduel.

Les acidifiants

Les acides acétique, lactique, citrique et leurs sels jouent un rôle sur le pH de la viande. Les acides diminuent le pH de la viande, ce qui ralentit le développement bactérien. Cet effet est connu depuis des siècles par les professionnels qui utilisaient le vinaigre dans le traitement des tripes, boyaux et couennes.

A pH constant, l'efficacité décroît dans l'ordre suivant : acide acétique, citrique et lactique.

Effet du lactate de sodium à différentes doses d'utilisation et associé à un autre acidifiant sur *Listeria monocytogenes* dans des saucisses cuites de volaille, recontaminées en surface.



Les doses d'usage sont de 0,3 à 0,5 % de la masse totale pour l'acétate de potassium, 0,1 % pour l'acide citrique et 2 à 3 % pour les lactates. Des doses trop élevées de lactate engendrent des goûts désagréables.

Les ferments

Pour augmenter les durées de vie, des bactéries lactiques peuvent être utilisées pour acidifier le milieu et empêcher les autres germes de se développer. Il s'agit de biopréservation des aliments.

Une étude est en cours de réalisation par IFIP. Les résultats attendus pour la fin de l'année feront l'objet d'une prochaine communication. Ces ferments sont considérés comme des ingrédients par le Code des Usages de la charcuterie. Ils pourront se substituer aux acidifiants, déclarés comme additifs.

Comment stabiliser la couleur sans utiliser de colorants ?

La couleur de la viande est liée à la présence de myoglobine.

La quantité de myoglobine dépend de la race du porc, de l'âge d'abattage et de la nature du muscle et du pH ultime. Elle augmente avec l'âge, par exemple, elle est de 1 à 3 mg/kg pour le porc charcutier et de 8 à 12 mg/kg chez le porc « lourd ».

Dans la viande fraîche, on distingue :

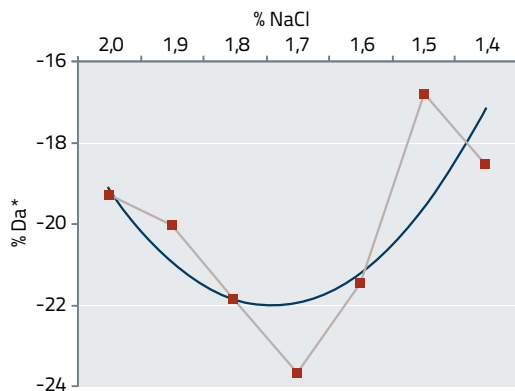
- la myoglobine, de couleur pourpre, n'a pas fixé l'oxygène ;
- l'oxymyoglobine, de couleur rouge vif, a fixé l'oxygène sans s'oxyder ;
- la metmyoglobine, de couleur brune, est apparue par l'oxydation du pigment.

Dans la viande traitée en salaison, le nitrite se fixe sur la myoglobine pour former la nitrosomyoglobine, de couleur rose. Cette couleur est instable dans les produits crus, salés ou non. Sa stabilité sera assurée par la cuisson ou le séchage.

Le sel

L'action du sel sur la stabilité de la couleur a été étudiée par l'IFIP en 2006 lors de l'étude sur la réduction du sel.

Des mesures de l'indice de rouge ont été réalisées en fonction du taux de sel appliqué dans les chairs à saucisse.



La diminution de la teneur en sel vers 1,6/1,7% a provoqué une baisse de la stabilité de couleur des chairs à saucisse, l'indice du rouge diminuant.

Une diminution en sel au-delà de 1,6% conduit à une amélioration de la stabilité (l'indice du rouge augmente), avec un maximum de stabilité pour la teneur en sel de 1,5%.

Les antioxydants et acidifiants

L'acide ascorbique (vitamine C), l'acide érythorbique, ou l'acide carnosique (extrait de romarin) sont des antioxydants autorisés dans les charcuteries (liste positive du code des usages).

Au contact de l'air, la myoglobine en surface de la viande peut être oxydée (metmyoglobine). Si le nitrite se fixe à cette forme oxydée, le composé formé sera de couleur grise. C'est pour cette raison que la viande salée au sel nitrité grisonne.

C'est parce qu'ils s'oxydent en premier, qu'ils stabilisent la couleur de la viande. Le pigment de la viande salée ou non est protégé de l'oxydation. Les doses d'emploi sont de 0,5 g/kg pour l'acide ascorbique et érythorbique et 150 mg/kg pour l'acide carnosique. En plus de stabiliser la couleur, les acidifiants ont un effet conservateur.

Les antioxydants et les acidifiants peuvent être combinés pour assurer une bonne stabilité de la couleur et limiter le développement bactérien.

La protection physique (film barrière)

Le film est une barrière physique à l'oxydation. Celui-ci est recommandé pour les saucisses crues salées au sel fin n'ayant aucun additif pour stabiliser la couleur ou assurer la conservation. Pour les saucisses vendues en boutique ou conditionnées sous-vide, il limite l'oxydation tout au long de la durée de vie.

Les tendances de consommation

Le gras

Le client souhaite des produits moins gras. Le taux de gras peut être amélioré par le choix des morceaux utilisés. L'utilisation du jambon, de l'épaule ou de l'échine en complément de la poitrine diminuera le pourcentage de gras dans la saucisse jusqu'à 8%. De même, le hachage plus fin des gras par rapport aux maigres donnera un aspect moins gras plus vendeur.

Les colorants

La présence de colorants comme le carmin de cochenille n'est pas bien perçue par le client. La réglementation évolue et tend à interdire son utilisation. Le rouge de betterave ou bétanine est reconnu comme plus naturel, mais sa couleur se modifie à la cuisson.

Pour limiter l'utilisation des colorants, il faut favoriser des viandes moins grasses et contenant des morceaux de couleur plus foncée, de pH optimal compris entre 5,6 à 6,2.

En conclusion

La formulation des charcuteries doit prendre en compte les objectifs que le fabricant se fixe.

Pour une durée de vie ciblée à 5 jours, le taux de sel recommandé est de 1,5%. Pour conserver la couleur, l'utilisation du film et d'un antioxydant peut être nécessaire.

Pour allonger la durée de conservation à 7 jours, plusieurs moyens sont à la disposition du professionnel : le taux de sel à 1,8%, un antioxydant couplé ou non à un acidifiant. Il faut retenir l'émergence de nouveaux ingrédients ou additifs donnant une image plus naturelle, comme les ferments, l'extrait de romarin ou le jus de betterave, qui restent encore à tester.

La recette peut ensuite être personnalisée avec mélanges harmonieux d'épices et marquants (légumes, fromages).



Réglementation des saucisses crues

Les saucisses sont considérées comme des produits transformés, si elles contiennent au moins 50 % de viandes de porc et 1,5 % de sel à la mise en œuvre.

Dans le cas contraire, elles correspondent à une préparation à base de viande (comme les merguez), dont les obligations d'analyses bactériologiques sont plus importantes :

- pour une production hebdomadaire inférieure à 250 kg : 1 analyse mensuelle, durant les périodes de production ;
- pour une production hebdomadaire supérieure à 250 kg : 1 analyse par semaine, en alternant les jours de prélèvement ou tous les 5 jours de production ;
- critères recherchés : salmonelle (absence dans 10 g), Ecoli (500 ufc/g), listeria (1000 ufc/g).

Bibliographie

- **Additifs et auxiliaires de fabrication, dans les industries agroalimentaires**, de Jean-Louis MULTON, édition 2002 TEC&DOC
- **Le savoir-faire Artisan Charcutier**, du Pôle d'Innovation des charcutiers-traiteurs, édition 2014 (à paraître sur www.ceproc.com/pit/)
- **Etude sur la réduction du taux de sel dans les charcuteries**, 2006, IFIP

Agenda

> **10 mars :**
Essais au CEPROC sur la fabrication de produits secs

> **15 mai :**
Journée technique sur l'utilisation des ferments dans la fabrication des jambons cuits

En partenariat avec la société HANSEN, le Pôle organise cette journée destinée à mieux connaître les ferments et leurs intérêts technologiques. La journée est ouverte à tous les professionnels intéressés.

Pour plus de renseignements, contactez le 01 42 39 71 20.

> **Juillet :**
Essais de recettes/formulations des charcuteries sans porc



PARUTIONS

à télécharger prochainement sur le site du pôle www.ceproc.com/pit/

- **Créez ou développez un rayon viandes chez le charcutier-traiteur** - Pôle d'Innovation des charcutiers-traiteurs
- **Le savoir-faire Artisan Charcutier** - Pôle d'Innovation des charcutiers-traiteurs
- **Projets phares 2009-2013- Réseau des Pôles d'Innovation** - ISM (Institut Supérieur des Métiers)

COORDONNÉES

L'équipe du Pôle est composée de :

Cécile CLUZELLE
01 75 77 66 80 ▪ ccluzelle@ceproc.com

Emmanuelle RESCHE
01 42 39 71 20 ▪ eresche@ceproc.com

Anne-Sophie DENOUIL
01 42 39 71 19 ▪ pit@ceproc.com

EI Djouher NACER CHÉRIF
01 42 39 71 18 ▪ ednacercherif@ceproc.com

Fax : 01 42 39 71 15



Dépôt légal Avril 2014

La Lettre de l'Innovation est réalisée par le Pôle d'Innovation du CEPROC Evolution Pro avec le concours de la DGCIS.

Directeur de publication : Joël MAUVIGNEY

Rédacteurs :

- Cécile CLUZELLE
- Emmanuelle RESCHE
- EI Djouher NACER CHÉRIF
- Anne-Sophie DENOUIL

Conception : L'Exprimeur Typocentre