

L'AUTEUR



HERVÉ THIS
physicochimiste, directeur
du Centre international
de gastronomie moléculaire
AgroParisTech-Inra, à Paris

DES SUSPENSIONS DANS LES SAUCISSES

La saucisse n'est pas une émulsion, mais une suspension de particules solides dans un liquide. Un système qui laisse bien de la place à la créativité.



Les délicieuses knacks, ou saucisses de Strasbourg, sont une spécialité d'Alsace qui remonte au XVI^e siècle.

Une émulsion, par exemple la sauce mayonnaise, est la dispersion d'une phase liquide dans une autre phase liquide. Les knacks (des saucisses alsaciennes) n'en sont pas du tout. Leur préparation nécessite de mixer finement du bœuf et du porc avec échalotes et ail; on ajoute du gras de porc en mixant, mais, pour éviter l'échauffement, on ajoute régulièrement de la glace pilée (15 à 20%) et l'on cesse de broyer quand la pâte a du corps, après 10 à 15 minutes; on ajoute alors du sel, des épices, puis on embosse, on fume éventuellement, et l'on cuit dans de l'eau portée à 72 °C pendant 12 minutes. Pas d'émulsion là-dedans!

Interprétons ce qui se passe. On part de viande, qui est faite essentiellement de fibres musculaires (des tubes), qui sont limitées par du tissu collagénique (une protéine insoluble à froid) et qui contiennent de l'eau (environ 80%) et des protéines solubles. Quand on se contente de découper, sans insister beaucoup, les fibres musculaires (les tubes) sont divisées, sans plus. Mais si l'on insiste, alors les protéines de l'intérieur des tubes sont libérées. À ce stade, on a donc une suspension: des particules solides dispersées dans de l'eau où sont dissoutes les protéines libérées.

Quand on ajoute de la matière grasse, les lames du mixeur divisent cette dernière en morceaux microscopiques. Grâce à l'ajout de glace, cette graisse reste à l'état solide: il n'y a pas d'émulsion, puisque le gras n'est pas liquide.

Reste qu'un système dispersé tel qu'une suspension doit comporter une quantité d'eau suffisante, ce qu'apporte la glace quand elle fond. Plus on mixe

énergiquement, plus les particules sont petites, et plus la préparation est ferme, tout comme une mayonnaise devient ferme quand on la fouette énergiquement. Certes, une partie de la matière grasse est à l'état liquide, mais comme la préparation est maintenue à la température de 2-3 °C, elle reste globalement à l'état solide.

Les préparations pour knacks sont ainsi des suspensions, et non des émulsions. À quoi bon insister sur la bonne terminologie? Parce que l'analyse de la composition d'un mets peut amener des diversifications et des améliorations.

EAU, PROTÉINES, GRAS ET SOLIDES DISPERSÉS

Les suspensions ont quatre composantes essentielles: l'eau, les solides dispersés, le gras dispersé et les protéines qui assurent la dispersion, tout comme les lécithines assurent la dispersion des cristaux de sucre dans le beurre de cacao, quand on procède au conchage du chocolat, tout comme les protéines du jaune d'œuf assurent la dispersion des gouttes d'huile dans la confection des mayonnaises, tout comme les protéines et les phospholipides du jaune d'œuf permettent la dispersion des gouttes de beurre fondu lors de la confection des sauces béarnaise ou hollandaise...

L'eau doit être en quantité suffisante, mais elle n'a pas d'intérêt gustatif. Pourquoi ne pas la remplacer par une

solution aqueuse plus intéressante: vin, vin réduit, bouillon, fond de champignons, jus de légumes, etc.? On pourrait nommer «suspensions charcutières» ces nouvelles préparations. On pourrait aussi remplacer la graisse de porc par de l'huile d'olive, du foie gras, du fromage, du beurre, etc. De quoi exalter votre créativité! ■



LA RECETTE

- ❶ Cuire à couvert deux pieds de porc pendant 4 heures, dans de l'eau, avec deux carottes, un oignon, deux feuilles de laurier et une gousse d'ail.
- ❷ Désosser les pieds. Réserver au frais la chair, les cartilages, les carottes, l'oignon et l'ail.
- ❸ Continuer la cuisson des os, toujours à couvert, pendant une nuit à tout petit frémissement.
- ❹ Jeter les os. Réduire le bouillon jusqu'à ce qu'il devienne sirupeux, puis le congeler.
- ❺ Mixer finement 500 g de viande maigre de porc avec les chairs et cartilages des pieds, les carottes, l'oignon et l'ail.
- ❻ Quand la méléée est fine, ajouter le fond congelé. Mixer à nouveau.
- ❼ Ajouter 400 g de gras de porc divisé en petits cubes et mixer.
- ❽ Embosser dans des boyaux lavés, ou bien former en boudins dans du film alimentaire.
- ❾ Cuire à 70 °C durant 15 minutes. Avant de servir, réchauffer ces suspensions charcutières dans de l'eau frémissante.

ABONNEZ-VOUS À

Pour la Science

OFFRE NOËL

1 AN

3 FORMULES
AU CHOIX

	FORMULE PAPIER	FORMULE PAPIER + HORS-SÉRIE	FORMULE INTÉGRALE
Le magazine papier 12 numéros par an	✓	✓	✓
Le magazine en version numérique 12 numéros par an			✓
Le hors-série papier 4 numéros par an		✓	✓
Le hors-série en version numérique 4 numéros par an			✓
Accès à pouirlascience.fr actus, dossiers, archives depuis 1996			✓
Votre cadeau : le livre <i>Dans la tête d'un mathématicien</i> ou le livre <i>Ces microbes qui nous veulent du bien</i>	✓	✓	✓
VOTRE TARIF D'ABONNEMENT	59€	79€	99€

BULLETIN D'ABONNEMENT

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Service Abonnement Groupe Pour la Science – 235 avenue Le Jour se Lève – 92100 Boulogne Billancourt – email : serviceclients@groupepourlascience.fr

PAG21NOE



**OUI, je m'abonne
pour 1 an à Pour la Science**

1/ Je choisis ma formule (merci de cocher)

FORMULE PAPIER

- ☐ + Le livre *Dans la tête d'un mathématicien* ou ☐ + Le livre *Ces microbes qui nous veulent du bien*
- 1-F-PAP-P-12N-59€-TUM 1-F-PAP-P-12N-59€-MVB

59€

FORMULE PAPIER + HORS SÉRIE

- ☐ + Le livre *Dans la tête d'un mathématicien* ou ☐ + Le livre *Ces microbes qui nous veulent du bien*
- 1-F-HSPAP-P-12N-79€-TUM 1-F-HSPAP-P-12N-79€-MVB

79€

FORMULE INTÉGRALE

- ☐ + Le livre *Dans la tête d'un mathématicien* ou ☐ + Le livre *Ces microbes qui nous veulent du bien*
- 1-F-INT-P-12N-99€-TUM 1-F-INT-P-12N-99€-MVB

99€

2/ J'indique mes coordonnées

☐ M. ☐ Mme

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Téléphone :

Courriel : (indispensable pour la formule intégrale)@.....

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

3/ Je choisis mon mode de règlement

☐ Par chèque à l'ordre de Pour la Science



Pour un paiement par carte bancaire, rendez-vous sur boutique.groupepourlascience.fr/offres-noel-PLS

* Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement : 1 an. Délai de livraison : dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre valable jusqu'au 31/03/2022 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site boutique.groupepourlascience.fr. Photos non contractuelles. Vous pouvez acheter séparément chaque élément de cette offre : les numéros de *Pour la Science* pour 6,90 €, les numéros de *Pour la Science Hors-série* pour 7,90 €, le livre *Dans la tête d'un mathématicien* pour 22,00 € et le livre *Ces microbes qui nous veulent du bien* pour 17,00 €. En souscrivant à cette offre, vous acceptez nos conditions générales de vente disponibles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/CGV-PLS>.

Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société *Pour la Science*. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. *Pour la Science* ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à *Pour la Science*. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pouirlascience.fr.