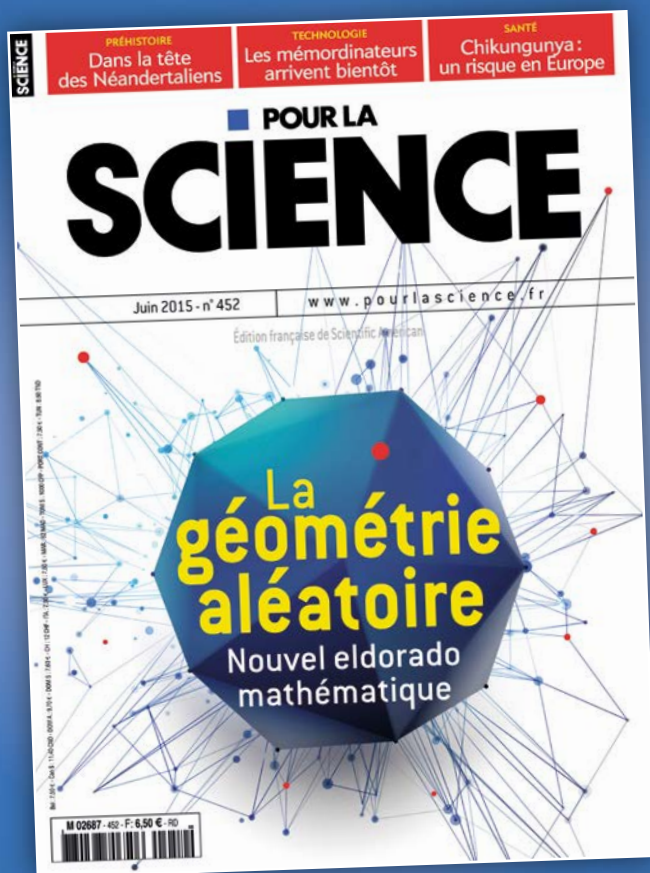


OFFRE DÉCOUVERTE

ABONNEZ-VOUS À POUR LA SCIENCE



1 AN - 12 N^{os}
59€ **24%**
d'économie

2 ANS - 24 N^{os}
110€ **29%**
d'économie

3 ANS - 36 N^{os}
159€ **32%**
d'économie

BULLETIN D'ABONNEMENT

POUR LA SCIENCE

À renvoyer accompagné de votre règlement à : Pour la Science - Service abonnements - 19 rue de l'Industrie - BP 90 053 - 67 402 Illkirch cedex

☐ **OUI, je m'abonne à Pour la Science :**

- ☐ **1 an • 12 numéros • 59€** au lieu de 78,50€ (D1A59E)
- ☐ **2 ans • 24 numéros • 110€** au lieu de 157€ (D2A110E)
- ☐ **3 ans • 36 numéros • 159€** au lieu de 235,50€ (D3A159E)

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

CP: _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. : _____

Pour le suivi client (facultatif)

Mon e-mail pour recevoir la newsletter Pour la Science (à remplir en majuscule). _____@_____

Grâce à votre email nous pourrions vous contacter si besoin pour le suivi de votre abonnement. À réception de votre bulletin, comptez 5 semaines pour recevoir votre n° d'abonné. Passé ce délai, merci d'en faire la demande à pourlascience@abopress.fr

J'accepte de recevoir les informations de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON et de ses partenaires ☐ OUI ☐ NON

Délai de livraison: dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 31/03/16 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site www.pourlascience.fr. Conformément à la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant en adressant un courrier à Pour la Science.

Je choisis mon mode de règlement :

☐ Par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ Par carte bancaire

Numéro de carte _____

Date d'expiration _____

Clé _____

les 3 chiffres au dos de votre CB

Signature obligatoire



PAS461B

SCIENCE & GASTRONOMIE

Opération beurre feuilleté

Le beurre est un excellent produit brut. Comme avec d'autres matières premières culinaires, osons le transformer afin d'obtenir, par exemple, une alternance de couches différentes.

Hervé THIS



La gourmandise a ses oukases. Notamment, il faudrait « respecter les produits ». Pourquoi ce fétichisme ? Pourquoi parlons-nous de « produits naturels » pour les aliments, alors que l'artificiel est le produit de notre art, et que s'il y a « produit », c'est qu'il y a production, transformation ?

Le lait ? Il n'est « bon » que si les éleveurs font paître aux vaches une herbe favorisant des goûts intéressants, et le terroir n'est pas rien, avec ses sols, ses climats, ses races animales. Le beurre ? Il est loin d'être naturel, puisqu'on l'obtient après des manipulations qui incluent une légère fermentation (on parle de « maturation », ça fait plus chic), un barattage, un malaxage pendant un rinçage à l'eau, parfois une pasteurisation.

Dans les cas favorables, le beurre est très « bon » : il a une consistance agréable, avec une saveur, une odeur, une couleur. Pour autant, nous ne mangeons pas de beurre seul : l'associer à du pain est déjà un acte culinaire. Alors pourquoi s'arrêter en chemin ?

Nous considérerons ici que le beurre est fait de matière grasse et d'eau (la réglementation limite à 16 % la proportion d'eau restant dans le beurre, et à 2 % la matière sèche non grasse, composée principalement de lactose et de protéines).

L'eau est dispersée dans la phase grasse, qui, à la température ambiante, est en partie solide et en partie liquide. À -10 °C, toute la matière grasse est cristallisée ; à plus de 55 °C, elle est entièrement fondue ; à la température ambiante, une fraction (les triglycérides aux résidus d'acides gras les

plus longs et les plus saturés) est à l'état solide. À cette matière, que nous décidons de transformer (ce que l'on fait d'ailleurs dès que nous raclons la plaquette), que pouvons-nous faire subir ?

Le plus simple est la production de beurre clarifié par chauffage doux : la phase aqueuse est libérée quand la matière grasse fond, de sorte que l'on récupère cette dernière par décantation. Le beurre clarifié a l'avantage de chauffer sans charbonner.

À peine plus complexe, la production de beurre noisette résulte d'un chauffage du beurre qui modifie les protéines et le lactose. Il s'ensuit un brunissement que l'on stoppe quand il est léger. Apparaissent alors des goûts merveilleux.

Toutefois, il s'agit là de simples fractionnements ou craquages. Faisons mieux ! Construisons par exemple de nouveaux produits issus du beurre en émulsionnant un liquide dans la phase grasse récupérée. Nous obtiendrons une émulsion de type « eau dans huile » en battant une solution aqueuse (du jus de citron, du vin, du jus d'orange, du bouillon...) dans de la matière grasse ; au refroidissement, on aura une gélification de la phase grasse, par cristallisation de la partie la plus fusible. Ou bien nous produirons une émulsion « huile dans eau » en ajoutant lentement, tout en fouettant, de la matière grasse dans une solution aqueuse (par exemple, du jus de citron que l'on aura mêlé au petit-lait). Évidemment, le même type de préparation peut s'obtenir à l'aide du beurre noisette.

Il ne s'agit là que de dispersions aléatoires d'une phase dans l'autre. Or on peut organiser

les matières. Pourquoi ne pas reprendre la recette de la pâte feuilletée, en alternant des préparations à base de beurre ? Nous partirons d'un « pâton », fait d'une matière beurrée, en forme d'une galette d'un centimètre d'épaisseur ; nous disposerons dessus une autre matière beurrée, différente de la première, et nous replierons le premier pâton sur le second pour l'enfermer, comme dans une enveloppe ; puis nous étendrons l'ensemble au rouleau, et le replierons, en deux ou en trois. Répétons l'opération : le nombre de couches de ce « beurre feuilleté » dépendra des repliements.

On peut aussi jouer sur la couleur et le goût des pâtons. Par exemple, nous pourrions alterner une émulsion eau dans huile, avec du jus de citron dans du beurre, et une émulsion huile dans eau, avec un beurre de crevettes, c'est-à-dire du beurre émulsionné dans une bisque de crevette. Je vous invite à déposer cet objet sur un filet de poisson simplement sauté ; en fondant, le beurre libérera ses goûts alternés. La plasticité du beurre permet des modelages innombrables qui, hélas, ne nous feront pas perdre de kilos. ■



Hervé THIS, physicochimiste, est directeur du Centre international de gastronomie moléculaire AgroParisTech-Inra et directeur scientifique de la fondation Science & culture alimentaire (Académie des sciences).



Retrouvez la rubrique
Science & gastronomie sur
www.pourlascience.fr



N°460 – février 2016
□ réf. M0770460



N°459 – janvier 2016
□ réf. M0770459



N°458 – décembre 2015
□ réf. M0770458



N°457 – novembre 2015
□ réf. M0770457



N°456 – octobre 2015
□ réf. M0770456



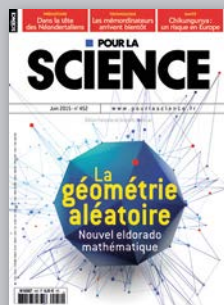
N°455 – septembre 2015
□ réf. M0770455



N°454 – août 2015
□ réf. M0770454



N°453 – juillet 2015
□ réf. M0770453



N°452 – juin 2015
□ réf. M0770452



N°451 – mai 2015
□ réf. M0770451



N°450 – avril 2015
□ réf. M0770450



N°449 – mars 2015
□ réf. M0770449



N°448 – février 2015
□ réf. M0770448



N°447 – janvier 2015
□ réf. M0770447



N°446 – décembre 2014
□ réf. M0770446

POUR LA SCIENCE

Complétez votre collection
dès maintenant!

5,50€ dès le 2^e numéro
acheté!

À découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement à : Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil • e-mail : pourlasciencevp@daudin.fr

☐ Oui, je commande des numéros
de *Pour la Science* au tarif unitaire
de 5,50€ dès le 2^e acheté.

Je reporte ci-dessous les références à 8 chiffres correspondant aux numéros commandés et au format souhaité :

1^{re} réf. _____ 01 x 6,50 € = _____ 6,50 €

2^e réf. _____ x 5,50 € = _____

3^e réf. _____ x 5,50 € = _____

4^e réf. _____ x 5,50 € = _____

5^e réf. _____ x 5,50 € = _____

6^e réf. _____ x 5,50 € = _____

Frais port (4,90€ France - 12€ étranger) + _____



Je commande la reliure *Pour la Science*
(capacité 12 n°)
au prix de 14 € _____ x 14 € = _____

TOTAL À RÉGLER = _____

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

C.P. : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. : _____
Pour le suivi client (facultatif)

Mon e-mail pour recevoir la newsletter *Pour la Science* * : _____

* à remplir en majuscules

Je choisis mon mode de règlement :

☐ par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ par carte bancaire

N° _____

Date d'expiration _____ Code de sécurité _____
(les 3 chiffres au dos de votre CB)

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre ☐.

TOUTES LES ARCHIVES
DEPUIS 1996 SUR
www.pourlascience.fr