



Pour la
Science

1 AN

FORMULE PAPIER	FORMULE PAPIER + HORS-SÉRIE	FORMULE INTÉGRALE
		
		
		
		
		
		
59€	79€	99€

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Service Abonnements Pour la Science – 56, rue du Rocher – 75008 Paris – Courriel : serviceclients@groupepourlascience.fr



**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*

1-F-PAP-P-12N-59€-TUM

1-F-PAP-P-12N-59€-MVB

FORMULE
PAPIER + HORS SÉRIE

☐ + Le livre
Dans la tête d'un mathématicien

ou ☐ + Le livre
Ces microbes qui nous veulent

1-F-HSPAP-P-12N-79€-TUM

1-F-HSPAP-P-12N-79€-MVB

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

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 €.

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://lebrand.fr/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@pourlascience.fr.

L'AUTEUR



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

DES PÂTES REPOSÉES POUR RESTER EN FORME

C'est surtout après avoir étalé une pâte à tarte qu'il faut la laisser reposer quelques minutes, pour éviter qu'elle ne se déforme.

La cuisine préconise de faire reposer les pâtes avant de les utiliser: on éviterait ainsi la rétraction de la pâte, c'est-à-dire sa déformation. Mais on a assez vu de préconisations culinaires inefficaces pour s'en méfier. Nous avons donc exploré diverses conditions opératoires.

Nous avons étudié les pâtes à foncer, pâtes que l'on étale pour faire notamment des fonds de tarte, par opposition aux pâtes à dresser, plus fermes et utilisées pour les parois de pâtés. Restons-en donc aux pâtes à foncer, dont on « fonce » un moule, en « abaissant » la pâte, c'est-à-dire en l'étalant. En évite-t-on la rétraction en laissant reposer la pâte après l'avoir confectionnée?

La réponse est partiellement négative. Voyons pourquoi. La farine contient notamment des grains d'amidon et des protéines qui, lors d'un malaxage en présence d'eau, forment un réseau nommé « gluten ». Ce gluten est viscoélastique: quand on l'étire et qu'on le relâche, on observe un fluage, mais aussi une élasticité, qui contribue à la rétraction des pâtes.

Les phénomènes sont aussi compliqués par la présence du beurre, du sucre, du sel, de l'œuf... De même, intervient la température qui augmente la proportion de matière grasse liquide.

Nous avons utilisé une recette unique de pâte sablée (100 g de farine, 75 g de beurre, 22 g d'eau). Pour la fabriquer, on frotte la farine avec le beurre pour faire une sorte de sable, puis on ajoute l'eau. Les pâtons ainsi obtenus ont été divisés en deux parties égales, traitées l'une sans repos, l'autre avec.

Pour la pâte qui avait été abaissée, détaillée à l'aide d'un emporte-pièce carré et cuite aussitôt sur la plaque chaude d'un

La rétraction d'une pâte, à la cuisson ou avant, est une nuisance pour le cuisinier.

four préchauffé à 200 °C, la rétraction était comprise entre 2 et 4 millimètres, pour une largeur totale de 10 centimètres. En revanche, pour la même pâte qui avait reposé au réfrigérateur (4 °C) pendant 2 heures avant d'être cuite de la même façon, la rétraction était de 7 à 9 millimètres, soit plus que dans le cas sans repos. Conclusion: la rétraction peut être très faible pour les pâtes à foncer même quand elles n'ont pas reposé!

L'expérience a été répétée pour des pâtons qui ont été divisés en deux parties: l'une n'était pas reposée, et l'autre reposait au froid avant d'être remise à la température ambiante, puis abaissée et cuite. Cette fois, pour le pâton non reposé, on observait à nouveau une rétraction notable, de 10 millimètres dans la direction d'abaissement de la pâte et de 2 millimètres dans l'autre direction.

REPOS APRÈS ÉTIREMENT

Pour le pâton reposé et remis à température ambiante, on observe un phénomène qui nous éclaire: dans cette nouvelle expérience, le four n'avait pas été allumé par avance, et il a fallu attendre plusieurs minutes après avoir abaissé et découpé la pâte à l'emporte-pièce. Or, pour ce second pâton, 6 minutes après avoir étalé et découpé la pâte, elle s'était rétractée de 11 millimètres dans la



direction de l'étalement (et de 1 à 2 millimètres dans l'autre direction).

Ainsi, la rétraction survient quand on étire la pâte, et dans les minutes qui suivent. Mieux, la rétraction se fait dans le sens de l'étirement; on le voit plus nettement quand on prépare des pâtes feuilletées, où le pâton est allongé trois fois avant d'être replié en trois, six fois de suite. Nous savons maintenant qu'il faut laisser la pâte reposer quand on l'étire et nous vous invitons à faire l'expérience! ■



EXPÉRIENCE DE PÂTES

- 1 Suivons le *Dictionnaire universel de cuisine* de Joseph Favre (1883). Réunir sur une planche à pâtisserie 500 g de farine en fontaine, au centre de laquelle on dépose 350 g de beurre, 25 g de sel et de l'eau froide.
- 2 Pour que le résultat reste croustillant, dit-il, « on opère la détrempe sans fraiser la pâte », en ajoutant l'eau nécessaire pour obtenir une pâte suffisamment ferme.
- 3 L'abaissier et la diviser en deux moitiés.
- 4 Utiliser la première moitié pour une tarte. Pour l'autre moitié: donner deux tours (on la replie en trois, on étend à nouveau et on replie en trois, puis on l'abaisse). Citons Favre: « On obtient leurs qualités essentielles en obtenant une pâte fraîche, non collante en lui donnant deux tours et les abaissant avec le rouleau. » À voir après cuisson!