

L'AUTEUR



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

BAVAROIS SANS CRÈME

Comment s'affranchir de la crème et résoudre le problème délicat du mélange de la purée de fruits avec la crème fouettée froide?

Les bavares sont des entre-mets alliant le sucré et l'acide du fruit à la saveur douce et à la légèreté du foisonnement de la crème. En pratique, on mêle une purée de fruits additionnée de gélatine à de la crème Chantilly. Évidemment, il y a des variantes. Ainsi, en version salée, on peut remplacer la purée sucrée par une purée d'avocats, d'asperges, de tomate, de poisson, un caviar d'aubergine, etc., et la crème Chantilly par une crème fouettée non sucrée.

Il y a une difficulté: en mélangeant les deux masses essentielles, à savoir la purée gélifiée, qui ne doit pas être prise, et la crème fouettée, qui ne prend bien qu'à froid, le froid de la crème peut faire prendre la gelée localement et engendrer ainsi des grumeaux caoutchouteux. Examinons le problème.

La gélification des solutions de gélatine, qui produit un réseau emprisonnant la solution, s'effectue vers 36 °C. La crème fouettée s'obtient par stabilisation des bulles par des protéines, puis par l'établissement d'un réseau de matière grasse cristallisée, lorsque les globules gras de la crème sont malaxés à froid. Pour l'analyse, il est bon de savoir que la matière grasse commence à fondre dès -10 °C et finit de fondre à 55 °C, mais, pour constituer un réseau continu, un minimum de 5 % de cette matière grasse doit passer à l'état solide (c'est pourquoi, en été, la crème monte mieux si l'on y ajoute des glaçons).

Il y a quelques années, Keiichi Ihara et ses collègues, de la société japonaise Morinaga, ont examiné la structure des crèmes fouettées selon la température de battage (*Journal of Dairy Science*, vol. 93, pp. 2887-2895, 2010). Ils ont notamment

Un bavares à la fraise et au kiwi. Classique ou sans crème?



montré que la taille des bulles diminue quand les crèmes sont fouettées aux plus hautes températures utilisables.

Cependant, tout cela est classique. Pourrions-nous conserver le principe du bavares, sans crème? Oui, en confectonnant deux préparations dénommées *liebig* (une émulsion gélifiée) et *würtz* (une mousse gélifiée).

Partons d'environ 50 grammes d'eau, et dissolvons une feuille de gélatine (il faut faire tremper la feuille dans l'eau, puis chauffer quand elle est ramollie). Dans cette solution gélifiée, ajoutons de l'huile en fouettant: on obtient une émulsion blanche, qui gélifie quand elle refroidit et forme une émulsion gélifiée nommée *liebig* en l'honneur du chimiste allemand Justus von Liebig (qui a donné son nom à une société de concentrés de bouillon de viande). La transition de gélification de cette émulsion s'effectue vers 36 °C.

Par ailleurs, pour faire un *würtz*, partons d'un verre d'eau où l'on ajoute deux feuilles de gélatine. On laisse tremper, on chauffe, puis on fouette: on obtient une mousse blanche qui peut également gélifier quand on la refroidit à moins de 36 °C.

Avant la gélification de ces deux masses, mélangeons-les, comme on fait d'une crème fouettée et d'une purée de fruit gélifiée, et nous obtiendrons le même système physicochimique que

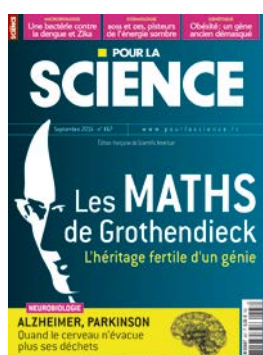
celui du bavares, sans l'écueil associé aux températures. Évidemment, l'eau pure est remplaçable par une autre solution aqueuse ou par une purée, solution aqueuse où sont dispersées des particules solides. Et l'on peut substituer à l'huile simple une macération, obtenue en laissant quelques jours du café moulu dans de l'huile, en cuisant des carapaces de crustacés dans l'huile, ou en macérant, toujours dans l'huile, de la cannelle... ■



LA RECETTE

- 1 Dans un récipient, verser 50 grammes de jus d'orange, ajouter une feuille de gélatine (environ 2 grammes) et une pincée de sel.
- 2 Laisser la gélatine s'amollir, puis chauffer doucement pour la dissoudre.
- 3 Ajouter un peu d'extrait liquide de vanille.
- 4 Fouetter en ajoutant de l'huile d'olive goutte à goutte, comme lorsqu'on monte une sauce mayonnaise, et s'arrêter quand on a une émulsion blanche de consistance crémeuse.
- 5 Dans un autre récipient, mettre 200 grammes de jus de carotte et deux feuilles de gélatine. Laisser reposer pour que la gélatine s'amollisse, puis chauffer doucement afin de la dissoudre.
- 6 Fouetter pour obtenir le *würtz*.
- 7 Mélanger les deux masses émulsifiées et foisonnées. Laisser prendre la préparation.

DÉCOUVREZ LES ARCHIVES DE **POUR LA SCIENCE**



RETROUVEZ TOUS
LES NUMÉROS
DEPUIS 1996

COMPLÉTEZ
VOTRE COLLECTION
SUR www.pourlascience.fr



A

PICORER

P. 80

6 643

est le plus petit entier palindrome à la fois en base 2 et en base 3 : il s'écrit 110011110011 en base 2 et 100010001 en base 3 !

P. 88

VOLS ANNULÉS

À Phoenix, aux États-Unis, American Airlines a annulé 40 vols, en juin 2017. Pourquoi ? À cause des fortes chaleurs : plus la température est élevée, moins l'air est dense. L'avion doit alors atteindre une plus grande vitesse pour que la portance soit suffisante. Mais pour cela, encore faut-il que la piste d'envol soit assez longue ! À 40 °C, il faudrait ajouter 300 mètres à une piste de 2 500 mètres pour y faire décoller un Boeing 737-800 plein...

P. 54

« Les facteurs économiques n'ont aucune influence sur le développement de la radicalité religieuse. Le sentiment de discrimination joue, mais peu. L'idéologie religieuse est le facteur prépondérant. »

OLIVIER GALLAND
sociologue au CNRS

P. 38

700

C'est le nombre de neurones qui naissent chaque jour dans l'hippocampe d'un humain adulte âgé d'une cinquantaine d'années.

P. 24

POST MORTEM

Dans les principaux systèmes de croyance, le lieu où l'on est enterré n'a aucune importance : notre destination finale (paradis, enfer, antichambre d'attente) dépendra de nos mérites et n'aura pas grand-chose à voir avec le lieu de notre inhumation. Pourtant, la plupart des gens souhaitent être enterrés auprès d'un proche.

P. 17

ONDE COBRA

Entrecroisez des milliers de bâtonnets de bois semblables à ceux utilisés pour les glaces afin de former un serpent de plusieurs mètres. Puis retirez le premier. L'assemblage devient instable : il se soulève avant d'éjecter ses bâtonnets un par un, produisant une onde qui se propage le long de la structure – l'onde cobra... bit.ly/2xU3cmQ

P. 92

85 %

du génome d'une variété de maïs (le maïs B73) est constitué de transposons, c'est-à-dire des « gènes sauteurs » qui s'y sont insérés au fil des sélections menées par l'homme pour domestiquer le maïs.

Dans l'**inter**êt de la science

mathieu
vidard

la tête au carré
14:05-15:00



**france
inter**venez
franceinter.fr

Collecte et analyse de données texte de multiples sources (Text Mining)



Écoute en temps réel des médias sociaux
(dont Twitter)

Import, collecte et analyse des données
de multiples sources

Traitement automatisé de grands
volumes de données

Optimisation par algorithme de
Machine Learning

Gestion de projet en équipe

