



La recette de la meilleure recette

Rien de plus affirmatif qu'une recette de cuisine : on vous fournit une liste d'ingrédients avec des quantités bien précises, et leur mode d'emploi. Et si vous déviez un peu des instructions ? Attention, votre moelleux au chocolat risque de se transformer en galette compacte...

Aller plus loin

[1] Les données sur le corpus des recettes de crêpes se trouvent sur : <http://gambette.blogspot.com/2008/03/cuisine-polydre-des-ingredients-et.html>.

Heureusement, les mathématiques et l'informatique sont là pour vous aider à choisir la recette la plus robuste et déterminer quels ingrédients doivent être pesés avec le plus de soin !

L'idée de base est de représenter un ensemble de recettes que vous trouverez sur Internet ou plusieurs livres de cuisine. Chaque recette propose en effet une certaine quantité de chaque ingrédient, que l'on peut représenter dans un espace à n dimensions, une dimension par ingrédient. Pour faire simple, prenons le cas où $n=3$ avec les crêpes¹, que l'on peut considérer en première approximation comme un assemblage subtil d'œufs, de farine et de lait. Ainsi, chaque recette apparaît comme un point en trois dimensions, par exemple : 250 gr pour la farine

et 0.5 l pour le lait, pour les deux axes horizontaux, et quatre œufs pour l'axe vertical. Mais toutes les proportions pouvant être multipliées ou divisées par un même coefficient, une recette apparaît donc comme une demi-droite, depuis l'origine en direction de ce point.

Si deux recettes de crêpes sont valides, on peut raisonnablement supposer qu'un mélange des deux convient aussi. Cette propriété nous permet de considérer que tout point situé entre deux autres correspondants à des bonnes recettes est tout aussi valide, ce qui revient à dire que l'ensemble des bonnes recettes est « convexe ». Plus précisément, l'espace des recettes de crêpes dans cet espace à 3 dimensions est un cône.

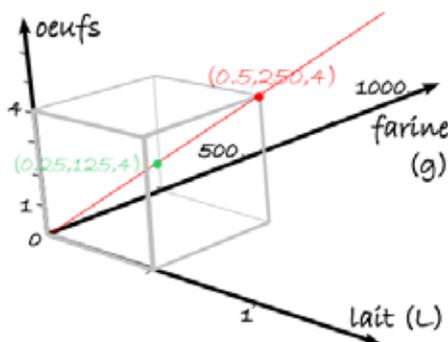
Pour aller plus loin, coupons une tranche horizontale de ce cône, celle qui correspond à quatre œufs, et représentons-la en deux dimensions, avec le lait horizontalement et la farine verticalement. Outre le point déjà placé, ajoutons une quinzaine de points pour des recettes trouvées sur divers sites Internet. L'ensemble de toutes les recettes valides est une « enveloppe convexe » de ces points, que l'on peut obtenir de la manière suivante : on enfonce à mi-hauteur un clou sur chaque point, puis on entoure les clous par un élastique, qu'on relâche. Il se colle alors aux clous, et tous les points à l'intérieur correspondent donc à des recettes correctes (rassurez-vous, il existe des algorithmes efficaces pour faire construire cet objet par un ordinateur sans utiliser des clous et des élastiques).

Évidemment, pour une recette fiable, le plus raisonnable est de choisir la moyenne de tous les points, qui se trouvera à l'intérieur de cette enveloppe convexe.

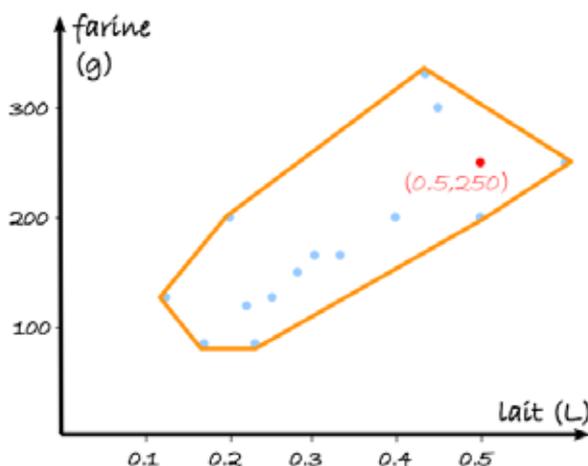
On peut aussi remarquer que pour le cas des crêpes, l'enveloppe est assez allongée et étroite en diagonale. Cela signifie que le rapport entre la quantité de lait et de farine est à peu près constant. Ainsi, il faudra faire particulièrement attention à respecter ce rapport en préparant sa pâte à crêpe, alors que le nombre d'œufs est plus variable, ce qu'on peut vérifier en calculant les « variances » (mesures de la dispersion moyenne) des rapports entre les trois ingrédients.

Bref, vous voilà équipés pour ne plus louper vos crêpes. Vous pouvez aussi tester les points extrêmes et indiquer sur le schéma les zones correspondant à des résultats plus croustillants ou plus moelleux... Et pourquoi pas, ajouter sur le schéma des recettes avec les mêmes trois ingrédients principaux, celles des gaufres ou du flan par exemple, pour obtenir d'autres recettes robustes !

Philippe



Recettes de crêpes en 3D



Recettes de crêpes pour 4 œufs

Que trouve-t-on dans les assiettes des étudiants ? Qu'est-ce qu'une AMAP Campus ? Peut-on rendre un Resto U plus écolo ? Comment manger plus sain et plus écologiquement responsable ? La revue *Alimentation : les étudiants se mettent à table !* rassemble les débats qui ont eu lieu dans 9 villes universitaires du Réseau GRAPPE entre des professionnels de l'alimentation et du monde agricole, une enquête auprès de 2735 étudiants sur leurs pratiques alimentaires et des propositions d'actions pour agir dans le domaine de l'alimentation étudiante !

www.reseaugrappe.org

