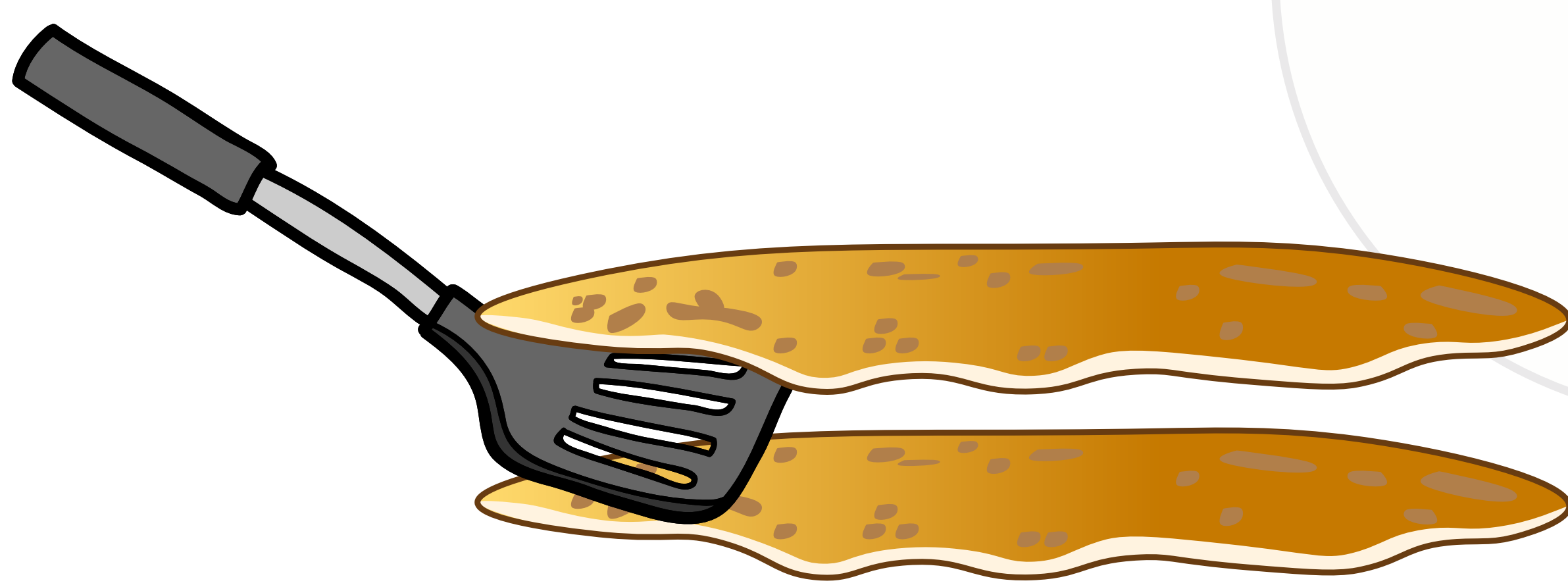


Crêpier psychorigide

Un apprenti cuisinier a préparé (et réussi) des crêpes, mais les a empilées n'importe comment. Son chef, un peu maniaque, veut les ranger de la plus grande (en bas) à la plus petite (en haut).

Pour cela, il dispose d'une spatule qu'il peut glisser entre deux crêpes pour retourner complètement le haut de la pile (voir illustration). Le chef étant également une personne pressée, il veut réordonner les crêpes le plus rapidement possible, c'est-à-dire en utilisant le moins de mouvements possible (un mouvement consiste à glisser la spatule entre deux crêpes et retourner le haut de la pile).

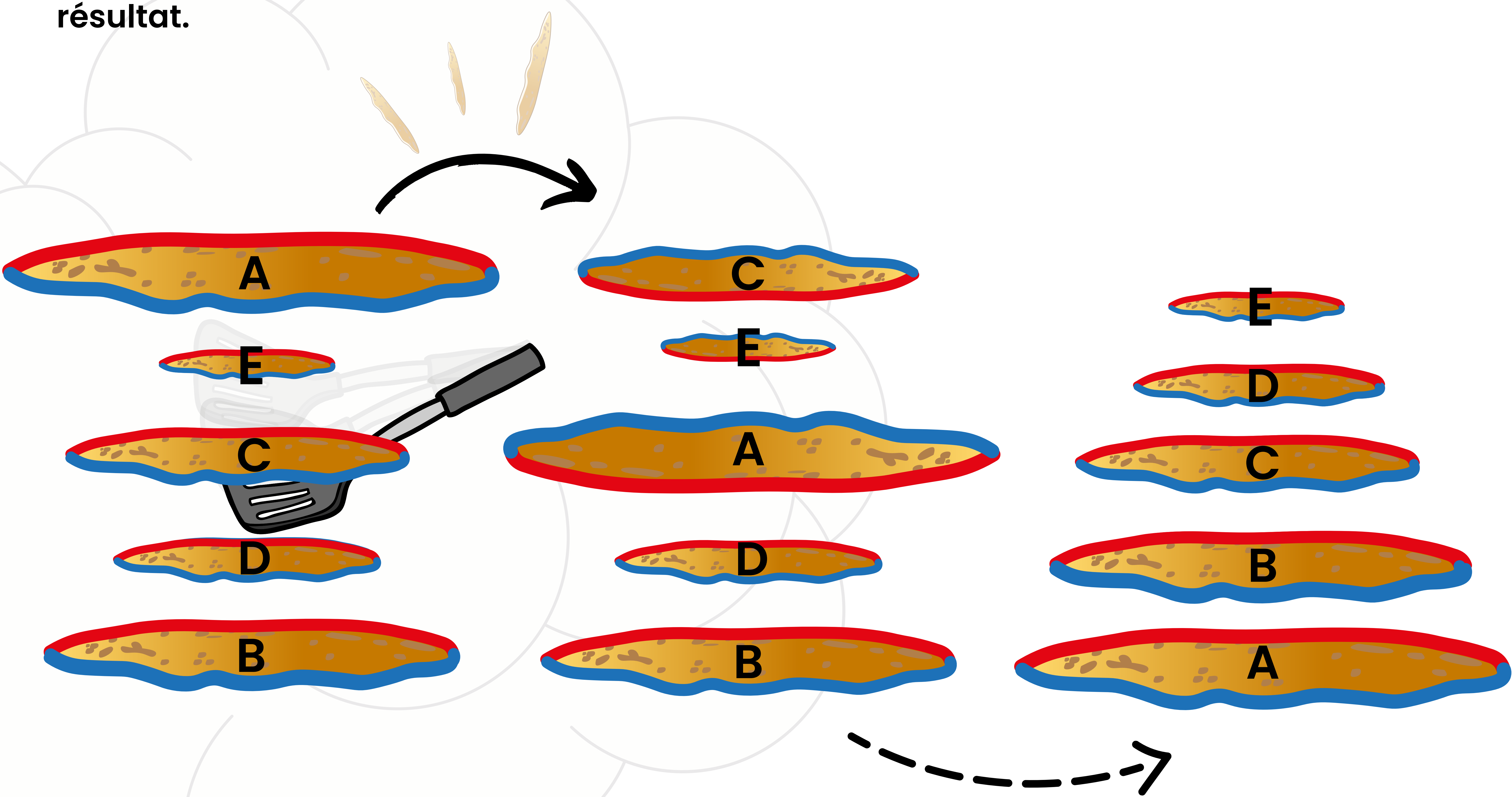
Saurez-vous l'aider ?



Une fois que vous avez réussi, saurez-vous décrire l'algorithme (la méthode) que vous avez employé ? Une façon de le savoir est de répéter l'expérience les yeux bandés : vous connaissez le nombre de crêpes mais pas la façon dont elles sont empilées initialement. Vous devez indiquer à une tierce personne (votre apprenti) les étapes qu'elle doit réaliser (par exemple : « insère la spatule entre la 3^e et la 4^e crêpe » ou « insère la spatule sous la 2^e plus grande crêpe » ...).

À chaque tour, votre apprenti réalise l'action que vous lui avez demandée mais ne vous dit rien.

Lorsque vous pensez que le tas de crêpes est bien empilé, dites « STOP » et regardez le résultat.



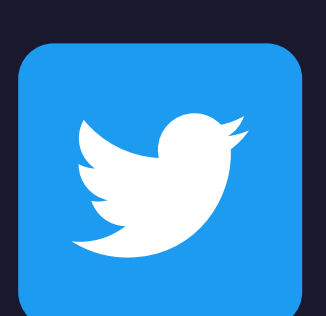
Dans le jeu suivant, le facétieux apprenti a coloré les faces des crêpes : chaque crêpe a une face bleue et l'autre rouge. Le jeu est le même que précédemment mais, en plus d'empiler les crêpes de la plus grande à la plus petite, on veut que toutes les faces bleues soient positionnées vers le bas. Pour la version « à l'aveugle » de ce jeu, on pourra demander à l'apprenti quelle est la couleur de la face visible de la crêpe au sommet de la pile.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Il existe de nombreux algorithmes possibles pour obtenir un empilement qui satisfera le chef. En revanche, tous les algorithmes n'utilisent pas le même nombre de coups. Par exemple, pour un empilement de n crêpes, il est possible de les réordonner en au plus $2*n$ mouvements (sans faces colorées) et au plus $3*n$ mouvements (avec faces colorées) mais existe-t-il un algorithme encore plus rapide ?

Contact :

GT-algorithmes@terra-numeric.org



terra-numeric.org

Sources :

