

ONE PIZZA TO RULE THEM ALL

Génération de recettes de pizzas par
métaheuristique



Tom BÉNÉ, Camille NOIRAY-MOUSSU, Thomas PETIT

Enumération

Une pizza pour tous et toutes les
pizzas pour une





Modélisation de notre pizza

Un **set des ingrédients** présents en
Python et en Go

2^N

Nombre total de solutions (recettes de pizza) pour N ingrédients

Méthode exacte

$N < 10$

On calcule **toutes** les
pizza possibles

On garde celle qui
satisfait le plus de
clients

Dans le cas de E

Complexité de 2^{10000}

Temps estimé de calcul
 $0.0025 \cdot 2^{10000}$ secondes

\sim
 $6.8 \cdot 10^{3002}$ années

Algorithme génétique

Vous avez cloné des pizzas?

Scores :

A - 2

B - 5

C - 5

D - 1431

E - 428



Mutation

50% des pizzas
50% des ingrédients

Population

500
40% de sélection

Génération

5000

Recuit simulé

Pizza de métal



Scores :

A - 2

B - 5

C - 5

D - 1803

E - 1843



Mouvement entre les solutions

1 ingrédient de plus
1 ingrédient de moins

Décroissance & critère d'arrêt

$T_{n+1} = 0.999 \times T_n$ lorsque 12
solutions validées ou 100
tentatives

Température initiale

2000

Arrêt à $T_n < 0.001$

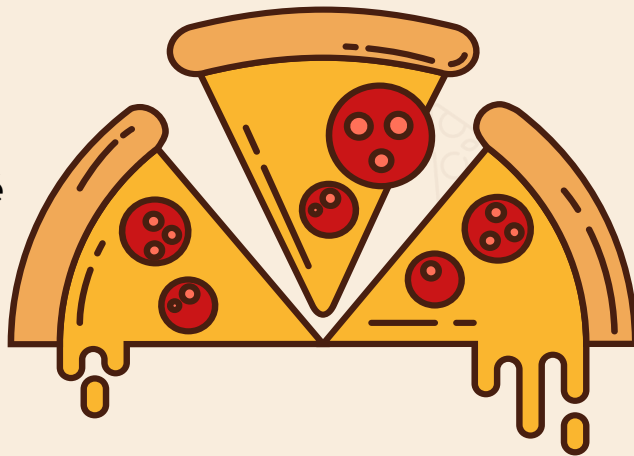
Précision sur le recuit

Temps de calculs pour E:

Python - très **long** (plus d'un jour)

Go - plus **rapide** (quelques heures)

Fonction à minimiser : l'**opposé**
du **nombre de client satisfait**



1^{ère} pizza créée générée
aléatoirement