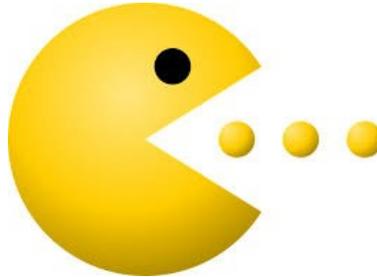


## Algorithme glouton - Leçon

Dans l'activité de découverte, il était facile de lister toutes les possibilités et de faire émerger la solution optimale. Ce n'est pas toujours le cas dans un problème d'optimisation. En effet, si le sac se transforme en camion pouvant contenir  $9\text{m}^3$  de marchandise, il sera très long de lister toutes les possibilités.

C'est alors qu'intervient la méthode gloutonne. Le propre d'un algorithme glouton est d'avalier tout ce qu'on peut :



- À chaque pas, on effectue le choix qui semble le meilleur (dans l'activité, l'objet le plus coûteux),
- on ne revient pas sur les choix qui ont été faits,
- on espère obtenir un résultat optimal. (par exemple, la combinaison qui a la plus grande valeur marchande).

### Caractéristiques :

1) Cette **méthode est peu coûteuse**

Une fois que la liste est triée, on se contente à chaque pas de prendre l'élément de « poids » le plus fort (ou le plus faible en fonction du problème).

2) **Choix intuitif**

Il s'agit de déterminer quel critère est le plus important et de s'en tenir à ce choix tout au long de l'algorithme. Ce choix n'est pas toujours évident : dans l'activité du sac à dos, les objets avaient deux caractéristiques : la valeur et le poids. On peut se poser la question de savoir sur quel critère s'appuyer pour remplir le sac :

- a) la valeur marchande
- b) le poids
- c) ou leur ratio, à savoir la valeur marchande ramenée au kilo.

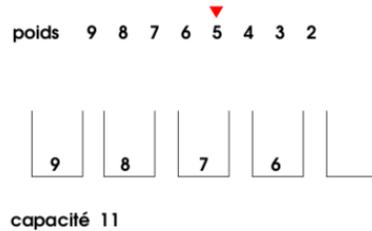
**Ce choix se fait alors de manière arbitraire, en espérant qu'il sera le plus pertinent.**

### 3) Pas de garantie d'optimalité

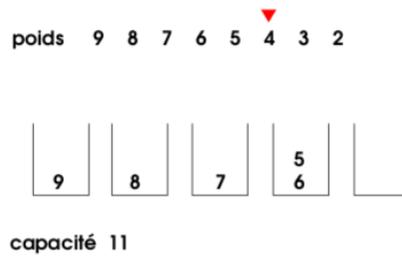
**Exemple :** Problème d'emballage.

Il faut ici remplir des boîtes de capacités restreintes (11) avec des objets de poids connus, et en utilisant le moins de boîtes possible.

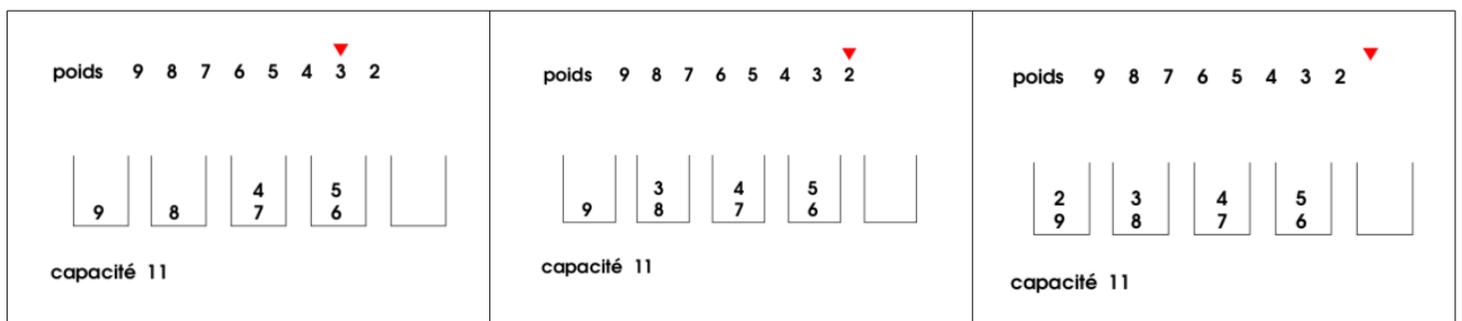
a) Les premiers poids étant trop importants, on les place tous dans des boîtes distinctes :



b) Le poids 5 est ensuite placé dans la case contenant le 6, pour atteindre la capacité maximale :

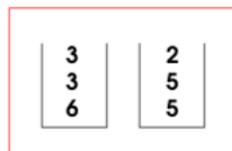
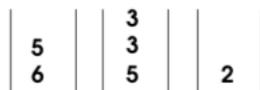


c) De la même façon, le 4 va avec le 7, et ainsi de suite :



d) Dans la mesure où les choix se font au niveau local est non global, rien ne permet d'affirmer que la stratégie adoptée est celle qui donnera le meilleur résultat.

ponds 6 5 5 3 3 2



capacité 12