



0,65€



Pièces disponibles



Etape 1 : J'insère une pièce de 2 euros pour acheter ma barre chocolatée de 0,65€.

- a) Que peut me rendre le distributeur automatique?
- b) Quel est le nombre minimal de pièces qu'il peut me rendre ?
- c) Proposer un procédé permettant au distributeur de rendre toujours le minimum de pièces.
- d) Appliquer ce procédé avec une poche de bonbons qui coûte 1€55.

Etape 2 : Ce procédé permet-il d'avoir la monnaie avec un minimum de pièces si j'insère une pièce de 2 euros, si la barre coûte 0,80 euros et si le distributeur ne rend que des pièces de 0,10 ; 0,60 et 1 euro ? (certes, ce distributeur serait un peu bizarre...)

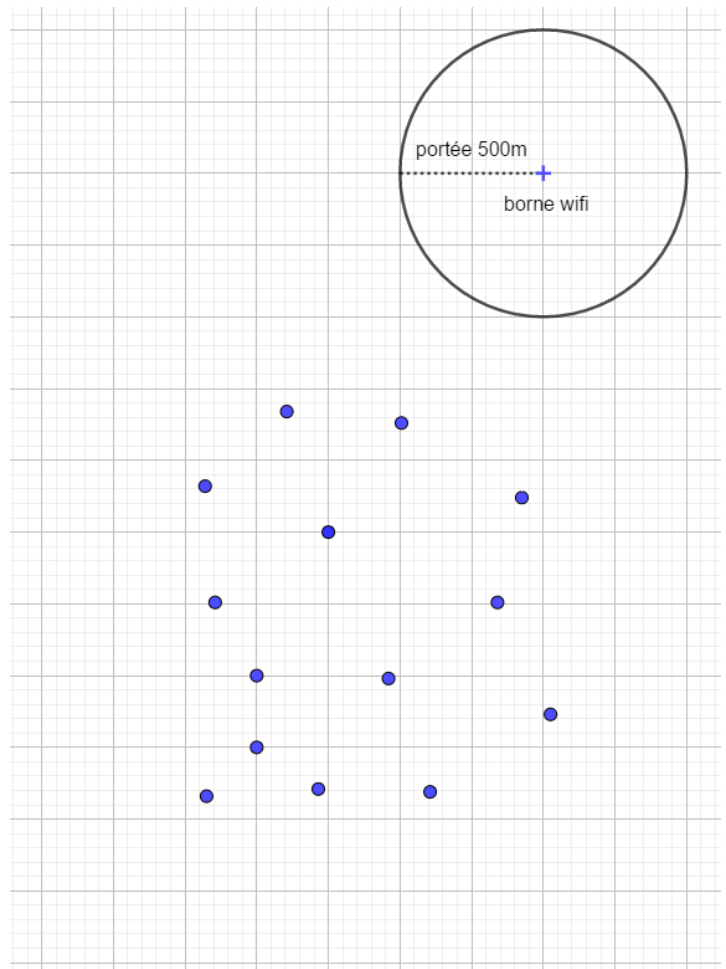
Exercice 1 : Borne Wifi

NSI 1ere

Les habitants d'un village décident de placer des bornes wifi d'une portée de 500m pour assurer la couverture Internet des 14 maisons.

Ils doivent placer chaque borne wifi dans une maison et en nombre minimum pour limiter les coûts.

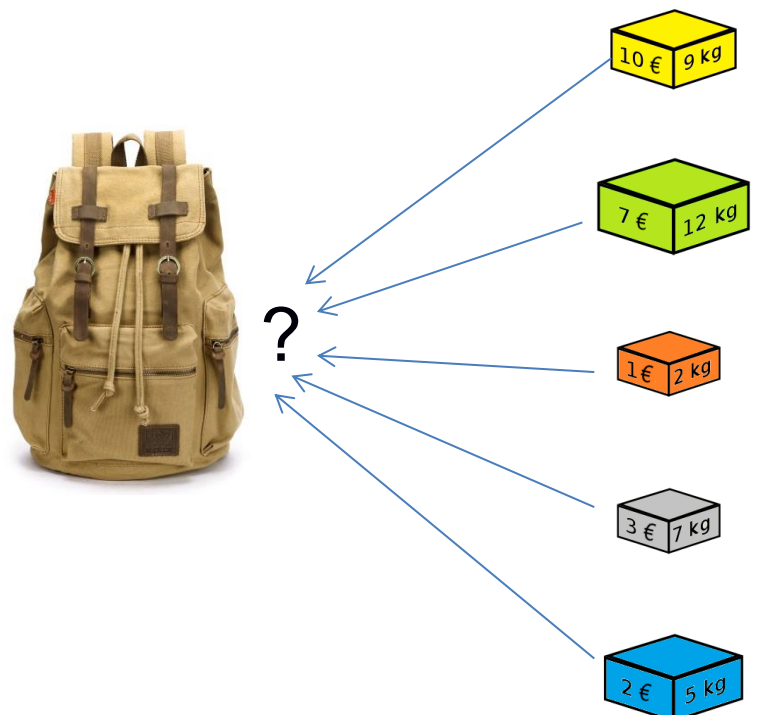
- 1) Placer des bornes wifi sur le dessin ci-contre en appliquant un algorithme glouton que vous détaillerez par écrit.
- 2) Cet algorithme glouton est-il optimal ?



Exercice 2: Le sac à dos

Un sherpa doit traverser la montagne pour vendre des marchandises dans le village voisin. Il ne peut transporter plus de 15kg dans son sac à dos et il dispose de 5 objets de poids différents et de valeurs différentes (voir ci-contre).

- 1) Que doit-il emporter ?
- 2) Ecrire un algorithme glouton qui aide le sherpa à faire son choix.
- 3) Votre algorithme donne-t-il une solution optimale ?
- 4) Implémenter votre algorithme en python.



Le problème du sac à dos est l'un des 21 problèmes NP-complets de Richard Karp, exposés dans un article de 1972. La formulation du problème est simple, mais sa résolution est plus complexe.