



1 Objectif :

En groupe de 2 ou 3 élèves, mener le projet permettant la résolution du problème des petites souris. Vous devez également préparer un diaporama de présentation de votre travail, la présentation orale devra durer 10 minutes.

2 Le jeu :

Deux petites souris, Mimi et Titi doivent traverser la ville en passant par les égouts pour rejoindre leur amie Gigi.

- Le problème de Mimi, c'est qu'elle est gourmande.
- Le problème de Titi, c'est qu'elle est pressée.
- Le problème du parcours, c'est qu'il est multiple et semé de grains de riz délicieux.

3 La demande de Titi :

Vous êtes sollicité par Titi la pressée, pour trouver le chemin à emprunter dans les tuyaux pour que Mimi mange le moins de grains de riz possible. Le temps de parcours pourra être mesuré en GDRMPM (grains de riz manger par Mimi)

Son copain le rat Fafa lui a fourni un plan simplifié des égouts. Fafa aime les choses carrées il a donc réussi à placer l'ensemble dans le tableau suivant :



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	5	12	1	0	8	2	6	4
2	3	8	2	6	5	9	5	4	3
3	5	5	8	10	11	5	3	2	10
5	8	3	9	6	7	2	9	4	3
6	1	4	12	7	3	2	15	8	5

Mimi et Titi démarre leur expédition par la case A1 et doivent arriver en I6 pour retrouver Gigi.

Elles ne peuvent se déplacer que vers une case adjacente, (A gauche, à droite, au-dessus et en-dessous). Dans chaque case est noté le nombre correspond de grains de riz.



Je te laisse le plan sous forme de fichier: plan.csv

Mimi n'étant pas geek, elle n'a aucun moyen d'utiliser le fichier csv, vous devez lui fournir au minimum 2 choses, le chemin complet sous la forme A1, B1, B2, C2,... avec le nombre de grains de riz qu'aura mangé Titi à la fin. En bonus, un fichier graphique (image) représentant le tableau ci-dessus, avec le chemin coloré en rouge.

4 Mimi se rebelle !

Mimi a compris les manigances de Titi et ne compte pas se laisser faire !

Elle vous contacte donc pour fournir un mauvais trajet à Titi, son objectif étant de manger le maximum de grains de riz.

Elle sait que sa copine n'est pas idiote et que si le parcours est trop long elle va flairer le traquenard !

Elle vous demande donc de fournir à Titi un parcours comportant 20 tuyaux maximum et ayant le plus de grains de riz possibles à déguster !

5 Quelques obligations tout de même...

Vous devez ramener le problème à un graphe pour ensuite utiliser un ou plusieurs algorithmes vu en NSI.

Votre code doit être documenté et organisé en fonctions.

Pour la partie 3 la fonction **`pourTiti(plan.csv)`** doit renvoyer une chaîne de caractères comprenant le chemin attendu et, pour le bonus, créer un fichier image (ou l'afficher) représentant le parcours dans le tableau.

Idem pour la partie 4 avec la fonction **`pourMimi(plan.csv)`**.

La représentation du parcours pourra être faite en utilisant la bibliothèque matplotlib.

Pour la soutenance vous devrez proposer des tests avec des plans différents (taille, nombres de grains de riz)

