

NSI 2021-2022

Mini-projet : Labyrinthe

Cahier des charges du mini-projet

Ce mini-projet est présenté suivant un gradient de difficulté. Vous n'avez pas d'obligation d'arriver au niveau 6, faites simplement pour le mieux, selon votre niveau, et toujours dans les limites du raisonnable. Nous nous tenons à votre disposition – par l'intermédiaire d'Éclat – pour toute question ou demande de complément d'information.

Un certain nombre de captures d'écran sont disponibles afin de faciliter la compréhension de ce cahier des charges. Elles ne sont pas contractuelles : des variations esthétiques (choix des tuiles par exemple) sont toujours possibles. Soyez créatifs !

Ne renvoyez que votre programme final, les différents niveau n'étant là que pour vous faciliter la tâche en graduant les difficultés.

Afin de faciliter notre vie, veuillez renvoyer vos fichiers python sous la forme d'une archive zip unique, dans laquelle vous n'incluez pas les images. Alternativement, pour ceux qui seraient familiers avec cet outil, vous pouvez envoyer un lien vers un dépôt Git public (sur Github ou Gitlab par exemple).

Niveau 0

- Dans le fichier **labyrinthes.py** compléter la fonction **fabrique_labyrinthe** en suivant l'algorithme indiqué. Cette fonction prend pour paramètres deux entiers impairs (impérativement, pour des question liées à l'algorithme utilisé) et renvoie un tableau de 0 et de 1 (sous la forme d'une liste de lignes).
- Vérifier qu'elle fonctionne en exécutant ce fichier.

Niveau 1

- Importer la fonction **fabrique_labyrinthe** depuis le fichier **labyrinthes.py**.
- Utiliser le tableau renvoyé par **fabrique_labyrinthe** et la librairie **pygame** pour créer une fenêtre graphique, en utilisant la convention 1→herbe, 0→eau.
- Vous utiliserez la banque d'images libres de droits dans le répertoire image fourni.
- La transparence des tuiles doit être correctement gérée, afin qu'elles se superposent correctement (voir image fournie)

Niveau 2

- On rajoute un personnage (parmi ceux disponibles) qui sera placé aléatoirement sur une case contenant de l'herbe : notre personnage ne sait pas nager.
- Le personnage doit être correctement centré sur sa case, et ne doit pas être tronqué par la tuile placée immédiatement au-dessus.

Niveau 3

- Gestion des événements clavier (flèches et/ou chiffres sur le pavé numérique) pour permettre le déplacement du personnage
- Le personnage se déplace d'une case complète à la fois
- Celui-ci ne sait toujours pas nager : il refusera de se mouiller, quoi qu'il arrive.

Niveau 4

- On rajoute des objets à capturer par notre personnage lorsqu'il se déplace sur les cases correspondantes (trésors, étoiles, etc).
- Un décompte du nombre d'objets capturés est effectué (soit sous forme de texte, soit sous forme graphique comme sur la capture d'écran fournie).

Niveau 5

- Pour des question d'esthétiques, les cases d'eau isolées sont aléatoirement remplacées par des rochers, des arbres, etc.
- La superposition des tuiles doit se faire correctement : lorsque le personnage passe derrière un arbre, l'arbre doit réellement le recouvrir.

Niveau 6 et suivants (selon votre inspiration et vos envies)

Faites appel à votre imagination pour rendre le jeu intéressant (il ne l'est guère pour l'instant).

Quelques suggestions (liste non exhaustive):

- Ajout de monstres qui peuvent au choix poursuivre le personnage pour nuire à sa santé, capturer des trésors, etc. Les monstres bougent d'une case chaque fois que le personnage se déplace (comme dans de nombreux jeux au tour par tour).
- Les trésors sont contenus dans des coffres, fermés par des clés. Celles-ci sont disséminées sur le terrain.

- Gestion plus fine des déplacements : le personnage se déplace d'un certain nombre de pixels (par exemple 1 ou 2) lorsqu'on appuie sur les flèches directionnelles. Difficulté : trouver un moyen pour qu'il soit relativement facile de changer de direction, même avec un déplacement précis au pixel près.
- Transformation du jeu à l'aide d'un moteur 3D, d'une couche réseau, afin de créer un MMORPG digne de remplacer World of Warcraft. Ne pas oublier d'inclure vos formateurs dans la cohorte des actionnaires.