

Algorithmique

**DOSSIER DE CONCEPTION DE
PROJET**

L'aventurier et le labyrinthe

GARDIES Samuel

TD2

TABLE DES MATIERES

1. *Description des mécaniques du labyrinthe*
2. *Description des composants du labyrinthe*
3. *Schéma de classe*

1. Description des mécaniques du labyrinthe

Lors de ses aventures dans le labyrinthe, l'aventurier va interagir avec des cases, des pièges, des objets et des personnages.

Au lancement du jeu, l'aventurier possède 100 points de vie. Ces interactions vont impacter positivement ou négativement son nombre de points de vie. Le but du jeu est d'atteindre la sortie du labyrinthe sans perdre tous ses points de vie.

Cliquer sur une case indique sa position, son type et les composants qu'elle contient (si ces composants sont visibles).

A chaque déplacement, un récapitulatif du tour sera affiché si l'aventurier s'est déplacé sur une case contenant un des composants du labyrinthe.

Les composants se déclenchent dans l'ordre suivant :
piège -> objet -> personnage

L'aventurier possède un nombre de points de vie représenté par une barre verte à droite du labyrinthe, un inventaire contenant des objets représenté en dessous de la barre de vie et une liste d'effet appliqués représenté en dessous de l'inventaire (ex: poison).

Modification des points de vie : l'aventurier ne peut pas dépasser son nombre initial de points de vie.

Ainsi, s'il ramasse par exemple un cœur, objet rendant 10 points de vie, en ayant 95 points de vie, il récupérera seulement 5 points de vie.

Tous les composants du labyrinthe possèdent un état "desactive" qui vaut false par défaut.

Lorsque cet état vaut true, le composant sera toujours techniquement présent dans le labyrinthe, mais l'aventurier ne pourra pas interagir avec et il ne sera pas affiché (y compris en cliquant sur sa case).

La taille du jeu ainsi que la position de tous les éléments affichés s'adaptent à la taille de l'écran de l'ordinateur utilisé.

Le jeu possède une musique ainsi que des effets sonores qui sont joués lors de certaines actions de l'aventurier (ex: victoire, ouverture d'un coffre).

Le mode déplacement automatique (touche p) fonctionne de la façon suivante :

- L'aventurier "regarde" les cases autour de lui
- Si la valeur de la distance entre cette case et celle d'arrivée est inférieure à la valeur actuellement stockée, on remplace la valeur actuellement stockée par cette valeur et on stocke la direction.
- Une fois toutes les cases voisines parcourues, l'aventurier se déplace dans la direction stockée.

2. Description des composants du labyrinthe

Les cases


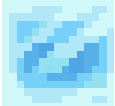


Une case est une super classe contenant deux sous-classes : les espaces et les murs. Les espaces sont caractérisés par un type, qui va influencer le déplacement de l'aventurier. Les murs sont infranchissables et délimitent le labyrinthe.

Une case possède une valeur contenant la distance entre cette case et la case d'arrivée.

Cette valeur vaut 10 000 par défaut et ne sera jamais changée pour les murs. Pour le reste des cases, cette valeur est déterminée de la façon suivante :

- La valeur de la case d'arrivée est fixée à 0 .
- On part de la case au-dessus de celle d'arrivée et on parcourt tous les espaces (donc pas les murs) de bas en haut et de gauche à droite.
- Pour chaque espace, on "regarde" les cases voisines. La valeur de la distance à l'arrivée de cet espace prend alors la valeur de la distance à l'arrivée de sa case voisine la plus faible + 1 .
- Certains espaces (souvent entourés de nombreux murs) ne vont pas changer leur valeur au premier "passage" des espaces.
On va donc reparcourir tous les espaces jusqu'à ce que plus aucun espace n'ait 10 000 comme valeur de distance à l'arrivée.

Caractéristiques des types d'espaces :

Nom	Image correspondante	Numéro dans le csv	Description
"Terre"	terrepng 	0	<p>L'espace le plus commun du labyrinthe.</p> <p>Il peut contenir des objets, personnages et/ou pièges (pas plus d'un de chaque).</p> <p>Se déplacer dedans coûte un point de vie à l'aventurier.</p>
"Glace"	glacepng 	2	<p>Un espace particulier puisqu'une fois rentré dedans, l'aventurier n'arrêtera pas de se déplacer tant qu'il n'a pas heurté un obstacle (objet, piège, personnage ou espace d'un autre type).</p> <p>Peut contenir des objets, personnages et/ou pièges (pas plus d'un de chaque).</p> <p>Se déplacer dedans coûte un point de vie à l'aventurier.</p>
"Sable"	sablepng 	3	<p>Ne peut pas contenir d'objet, personnage ou piège.</p> <p>Se déplacer dedans coûte trois points de vie à l'aventurier.</p>
"Eau"	eaupng 	4	<p>Ne peut pas contenir d'objet, personnage ou piège.</p> <p>Se déplacer dedans coûte cinq points de vie à l'aventurier.</p>

Les pièges

Trois pièges prédéfinis sont placés lors de la création du labyrinthe.

Le reste des pièges est placé au hasard dans le labyrinthe, sur les espaces de type "Terre" ou "Glace".

Le nombre de pièges maximum dans le labyrinthe est 10 (en comptant les pièges prédéfinis) et chaque espace a 7/191 chance de contenir un piège (nombre de pièges à placer / nombre d'espaces pouvant contenir un piège).




Les pièges possèdent un type qui correspond à leur nom.


Un piège a 30% de chance d'être invisible. Si c'est le cas, il ne sera pas affiché dans le labyrinthe.


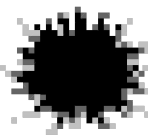
Un piège invisible a 90% de chance d'être de type "Piques" et 10% de chance d'être de type "Abime" (voir caractéristiques des pièges pour les effets).

Le type des pièges visible est quant à lui déterminé au hasard parmi tous les types de pièges possibles, chacun ayant la même chance d'apparaître.

Caractéristiques des pièges:

Type	Image correspondante	Description
"Rocher"	rocherpng 	Fait perdre 15 points de vie à l'aventurier pour le casser (l'aventurier passe son tour à le casser et ne se déplace donc pas).
"Arbre"	arbrepng 	Fait perdre 10 points de vie à l'aventurier pour le couper (l'aventurier passe son tour à le couper et ne se déplace donc pas).
"Poison"	poisong 	Empoisonne l'aventurier. L'effet empoisonné fait perdre un point de vie supplémentaire par déplacement. L'effet est cumulable et retirable.

"Piques"	<p>piquespng</p> 	Retirent 5 points de vie à l'aventurier.
"Boulet"	<p>bouletpng</p> 	<p>Donne un boulet à l'aventurier qui est équipé automatiquement.</p> <p>Si l'aventurier se déplace sur un espace de type "Eau" ou "Sable" en étant équipé d'un boulet, il meurt instantanément.</p>
"Monstre"	<p>monstrepng</p>  <p>Variation (voir Les objets) :</p> <p>mimicpng</p> 	<p>Retire 5 points de vie à l'aventurier.</p> <p>A 3/5 chance de rester en vie (dans ce cas, l'aventurier ne se déplace pas).</p> <p>A 1/2 chance de donner un objet (au hasard parmi tous les objets équipables) lors de sa mort (100% de chance si c'est un faux coffre).</p> <p>Lors du placement dans le labyrinthe, a 1/3 chance d'être remplacé par un boss.</p>
"Boss"	<p>bosspng</p>  <p>Variation (voir Les personnages) :</p>	<p>Retire 15 points de vie à l'aventurier.</p> <p>A 4/5 chance de rester en vie (dans ce cas, l'aventurier ne se déplace pas).</p>

	illusionistepng 	Donne forcément un objet lors de sa mort, parmi les suivant (même probabilité): "Chaussures de course" "Cape d'invisibilité" "totem d'immortalité" "1up"
"Abime"	abimepng  Remarque: ce piège est par défaut forcément invisible mais il existe un objet révélant les pièges invisibles (voir Les objets).	Tue instantanément l'aventurier.

Les objets

Les objets sont placés sur des espaces prédéfinis du labyrinthe (marquées d'un 5 pour les espaces de type "Terre" et d'un 6 pour ceux de type "Glace").

Les objets possèdent un type qui correspond à leur nom. Le type des objets est déterminé au hasard parmi tous les types d'objets possibles, chacun ayant la même chance d'apparaître.





Selon son type, un objet peut soit déclencher directement un effet lorsque l'aventurier interagit avec lui, soit être ajouté à l'inventaire de l'aventurier. Si l'aventurier possède déjà cet objet, cela sera indiqué dans le récapitulatif du tour et l'aventurier ne ramassera pas l'objet.

Un objet a 1/3 chance d'être visible, dans le cas contraire, il sera "caché" dans un coffre au moment de l'affichage.






Certains objets ne sont trouvable que dans des coffres (seulement si ils sont cachés donc).

Lors du déplacement de l'aventurier sur un espace contenant un coffre, le coffre a 1/5 chance de s'avérer être un monstre déguisé. Dans ce cas, un monstre apparaîtra à la place du coffre et attaquera directement l'aventurier. Ce monstre n'aura pas la même apparence que les monstres classiques.

Caractéristiques des objets:

Type	Image correspondante	Description
"Pioche"	piochepng 	<p>Ajoute une pioche dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Si l'aventurier tente de casser un rocher en ayant une pioche dans son inventaire, il cassera le rocher sans perdre de point de vie. La pioche aura alors 1/3 chance de se casser (et donc de disparaître de son inventaire).</p>
"Hache"	hachepng 	<p>Ajoute une hache dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Si l'aventurier tente de couper un arbre en ayant une hache dans son inventaire, il coupera l'arbre sans perdre de point de vie. La hache aura alors 1/3 chance de se casser (et donc de disparaître de son inventaire).</p>
"Antidote"	antidotepng 	<p>Soigne de l'état "empoisonné".</p> <p>Ne disparaît pas si l'aventurier n'est pas empoisonné.</p>
"Carte"	cartepng 	<p>Révèle l'emplacement de tous les pièges cachés dans le labyrinthe (en les rendant visibles).</p>

"Coeur"	coeurpng 	Rend 10 points de vie.
"Pomme dorée"	pommedpng 	Rend 20 points de vie.
"Chaussures de course"	chaussurepng 	<p>Ajoute des chaussures de course dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Lorsqu'il est équipé de chaussure de course, l'aventurier se déplacera de 2 cases au lieu d'un sur les espaces de type "terre" (si la deuxième case devant lui est libre et de type "Terre").</p>
"Chunchunmaru"	epeepng 	<p>Ajoute une épée dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Lorsque l'aventurier est équipé d'une épée et qu'il attaque un monstre ou un boss, la chance de rester en vie des monstres est réduite à 1/5 et celle des boss à 2/5.</p>
"Palmes"	palmpjespng 	<p>Ajoute des palmes dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Lorsqu'il est équipé de palmes, l'aventurier ne perd qu'1 point de vie en se déplaçant dans les espaces de type "Eau".</p>

"Armure"	<p>armurepng</p> 	<p>Ajoute une armure dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Lorsque l'aventurier est équipé d'une armure et qu'il attaque un monstre ou un boss, les dégâts qu'il reçoit sont réduits à 1 pour les monstres et 5 pour les boss.</p>
"Cape d'invisibilité"	<p>capepng</p> 	<p>Ajoute une cape d'invisibilité dans l'inventaire de l'aventurier.</p> <p>Lorsqu'il est équipé d'une cape d'invisibilité, l'aventurier peut traverser un espace contenant un monstre ou un boss sans déclencher de combat contre lui.</p>
"Pomme dorée enchanté"	<p>pommedepng</p> 	<p>Rend 30 points de vie.</p> <p>Obtenable exclusivement dans un coffre ou en tuant un monstre/boss.</p>
"totem d'immortalité"	<p>totempng</p> 	<p>Ressuscite l'aventurier avec 10 points de vie si il est sur le point de mourir.</p> <p>Obtenable exclusivement dans un coffre ou en tuant un monstre/boss.</p>
"1up"	<p>viepng</p> 	<p>Ressuscite l'aventurier avec 100 points de vie si il est sur le point de mourir.</p> <p>Obtenable exclusivement en tuant un boss.</p>


Remarque : certains objets ne seront jamais visibles sur le labyrinthe mais nécessitent quand même une image pour être visible dans l'inventaire de l'aventurier




Les personnages

Les personnages sont placés au hasard dans le labyrinthe, en suivant la même logique de placement que les pièges (excepté que le nombre maximum de personnages dans le labyrinthe est de cinq).

Les personnages possèdent un type qui correspond à leur nom. Le type des personnages est déterminé au hasard parmi tous les types de personnages possibles, chacun ayant la même chance d'apparaître.

Caractéristiques des personnages:

Type	Image correspondante	Description
"Voleur"	voleurpng 	Vole le premier objet présent dans l'inventaire de l'aventurier. Ne disparaît jamais.
"Illusioniste"		Prend l'apparence d'un autre personnage au hasard. Lorsque l'aventurier interagit avec lui, un boss apparaît à sa place et attaque l'aventurier (ce boss aura un aspect différent des boss classiques). Stratégie : Tous les illusionnistes prennent l'apparence d'un même personnage, il est donc possible de deviner leur emplacement de cette façon.

"Explorateur"	explorateurpng 	Révèle le contenu de tous les coffres. Disparaît après avoir révélé leur contenu.
"Guérisseur"	guerisseurpng 	Guérit l'aventurier si il lui manque des points de vie. A 1/3 chance de rendre 20 points de vie lorsqu'il guérit l'aventurier. Dans le cas contraire, rend 10 points de vie. Disparaît s'il a guéri l'aventurier
"Druide"	druidepng 	Retire l'état empoisonné. Disparaît s'il a retiré l'état empoisonné.

3. Schéma de classe

