

**UE : Technologie Objet**

---

## **Jeu Roguelike**

Les fonctionnalités de l'application

---

Groupe AB2

**Membres de l'équipe :** (NOM Prénom)

BEUHORRY-SASSUS Nicolaï

DISSOUBRAY Alice

JOMA'A Ainji

POINTEAU Quentin

CHRAIBI Driss

ELOMARI Marwa

MOUSSU Eloi

<b>1. L'objectif général du projet :</b>	<b>1</b>
<b>2. Description des fonctionnalités de l'application développée :</b>	<b>2</b>
a. Les objets / armes d'un joueur :	2
b. Salle classiques (avec des monstres) et passage à une salle suivante :	2
c. Salles spéciales :	3
- Une boutique :	3
- Une salle "coffre" :	3
- Une salle de téléportation :	3
- Une salle "clé d'étage" :	4
- Une salle "étage suivant" :	4
- Une salle "boss" :	4
d. Barres de vie :	4
e. Inventaire :	4
f. Menu principal :	5
g. Menu de pause :	5
h. Menu de défaite :	5
i. Menu de victoire :	5
j. Carte :	5
k. Niveau de difficulté :	5
<b>3. Les interfaces :</b>	<b>6</b>
<b>4. Les scénarios :</b>	<b>7</b>

## 1. L'objectif général du projet :

L'objectif de ce projet consiste à concevoir un jeu vidéo d'exploration de donjons à plusieurs niveaux générés de manière procédurale. Le joueur fait son entrée dans un donjon

généré de manière procédurale. Par conséquent, chaque partie est unique. Le joueur devra donc explorer un étage du donjon afin de localiser une salle renfermant une clé. Une fois récupérée, cette clé lui permettra d'ouvrir une autre salle située ailleurs dans le même étage du donjon, qui permettra ainsi son passage vers l'étage suivant. À intervalles réguliers de cinq étages, un « boss » sera présent, et le joueur devra le défier et le vaincre pour pouvoir progresser vers l'étage suivant.

Au début de la partie, le joueur dispose d'une réserve initiale de 100 points de vie (PV). Lorsqu'un monstre touche le joueur, celui-ci subit une diminution de ses PV proportionnelle à la puissance du monstre. Si le joueur atteint un niveau de 0 PV, la partie prend fin. Il est à souligner que certains objets pourront restaurer les PV perdus voire augmenter le total des points de vie du joueur.

## **2. Description des fonctionnalités de l'application développée :**

### **a. Les objets / armes d'un joueur :**

En plus des points de vie, le joueur dispose également de pièces de monnaie, d'objets et d'armes. Ces derniers seront stockés dans un inventaire.

Nous définirons deux types **d'objet** :

- Des objets **consommables** : Ce sont des objets à usage unique. Par exemple, un bandage qui redonne 20 PV au joueur, un aimant qui lui permet d'attraper les pièces d'une partie pendant un certain intervalle de temps etc.
- Des objets à **effet passif** : C'est une sorte de mise à jour de l'état du joueur tant que celui-ci possède l'objet dans son inventaire. Par exemple, un objet armure qui donne au joueur +5% de résistance face aux monstres (i.e. diminue les dégâts subis de 5%), une potion qui permet d'augmenter le nombre de points de vie restauré etc.

Nous définirons également deux types d'armes :

- Des armes utilisables uniquement au **corps à corps** (une épée par exemple).
- Des armes qui permettent au joueur d'attaquer à **distance** (un pistolet par exemple).

### **b. Salle classiques (avec des monstres) et passage à une salle suivante :**

Le joueur commence la partie dans la salle 1 de l'étage 1 qui contient les monstres 1.X à 1.Y (où X et Y sont à déterminer). Pour pouvoir passer à la salle 2 (c'est-à-dire toute salle qui est directement reliée à la salle 1) du même étage, le joueur devra vaincre les monstres 1.X à 1.Y, et ainsi de suite. A noter que toutes les salles contiennent des monstres sauf certaines salles spéciales (voir explication dans la prochaine section).

Chaque monstre vaincu permettra au joueur de gagner des pièces. Le nombre de pièces gagnées sera proportionnel à la puissance du monstre. Par exemple, un monstre de bas niveau (c'est-à-dire un monstre peu puissant et facile à vaincre) pourra donner 0 ou 1 pièce. Un monstre de niveau un peu supérieur pourra donner entre 0 et 3 pièces. Un monstre d'encore plus haut niveau pourra donner entre 1 et 4 pièces, etc.

### **c. Salles spéciales :**

Comme mentionné plus haut, la majorité des salles seront des salles où le joueur devra affronter des monstres. Or certaines sont spéciales et donc chacune d'entre elles ne peut apparaître qu'au maximum une fois par étage (sauf pour la salle de téléportation qui apparaît obligatoirement en paire).

Chacune de ces salles spéciales a une probabilité d'apparition différente : elles sont évidemment moins susceptibles d'être générées que les salles classiques qui contiennent les monstres.

Ces salles sont les suivantes :

- **Une boutique :**

Salle qui permet d'acheter un objet parmi 3 proposés. La sélection des 3 objets se fait aléatoirement selon le numéro de l'étage. C'est-à-dire que pour les 5 premiers étages, les boutiques proposeront 3 objets choisis aléatoirement parmi un catalogue de 10 objets. Ensuite, pour les étages de 6 à 10, les boutiques proposeront toujours 3 objets mais cette fois-ci ils seront choisis aléatoirement parmi un catalogue de 20 objets (qui englobe les 10 objets précédents). Chaque objet aura bien entendu un prix qui lui est attribué mais ce prix pourra varier aléatoirement de plus ou moins 5% (pour ajouter une petite touche aléatoire). Un des objets peut être remplacé par une arme avec une probabilité d'environ 1/5.

- **Une salle "coffre" :**

Cette salle contient uniquement un coffre, que l'on peut ouvrir grâce à une petite clé. Cette petite clé peut être soit achetée dans une salle boutique si celle-ci en propose, soit récupérée après avoir battu un monstre (faible taux d'apparition, environ 2%). Si le joueur possède une petite clé, il pourra ouvrir le coffre et obtenir un objet choisi aléatoirement parmi une sélection d'objets. Il aura 70% de chance d'avoir un objet aléatoire parmi une sélection d'objets (en fonction du numéro de l'étage actuel, tout comme pour les salles boutiques) et 30% de chance d'avoir une arme choisie aléatoirement parmi une sélection d'armes (la sélection varie aussi, tout comme pour les objets, selon le numéro de l'étage actuel). Dans le cas où le joueur ne possède pas de petite clé, il ne pourra tout simplement pas ouvrir le coffre.

- **Une salle de téléportation :**

Dans certains étages on pourra trouver des salles de téléportation par paires. Ces salles contiennent, comme leur nom l'indique, un téléporteur qui permettra au

joueur de se téléporter à l'autre salle de téléportation (du même étage). Ces salles devront être espacées d'au moins 3 salles (pour éviter que les deux salles de téléportation se trouvent l'une à côté de l'autre, ce qui n'a aucun intérêt).

- **Une salle “clé d'étage” :**

Dans cette salle se trouve l'unique clé permettant d'ouvrir la salle “étage suivant”. Il va de soi que cette salle est générée exactement une fois par étage.

- **Une salle “étage suivant” :**

Comme son nom l'indique, cette salle est l'unique salle de l'étage qui permet de quitter l'étage actuel pour se rendre à l'étage suivant. Aucun monstre ne se trouve dans cette salle. Elle est générée à chaque étage. Elle est verrouillée et nécessite la clé trouvée dans la salle “clé d'étage” pour l'ouvrir.

- **Une salle “boss” :**

Comme son nom l'indique, la salle “boss” est l'unique salle de l'étage qui contient le boss. Elle apparaît tous les 5 étages, c'est-à-dire à l'étage 5, 10, 15, etc. Cette salle est obligatoirement succédée par une salle “étage suivant”.

*On se limitera dans un premier temps à cette sélection de salles spéciales mais d'autres pourraient voir le jour.*

***PS :** Si les combats en temps réel s'avèrent trop compliqués à mettre en place, on pourra plutôt utiliser un système de combat en tour par tour. De même, si un déplacement libre d'un joueur s'avère trop complexe à mettre en place, on pourra s'appuyer sur un déplacement case par case (ce qui nécessite de découper la carte en petites cases).*

#### **d. Barres de vie :**

Il y a 3 types de barres de vie :

- La barre de vie du joueur. Elle sera constamment affichée sur l'écran, pour que le joueur puisse visualiser le nombre de PV restants en temps réel.
- La barre de vie des monstres. Elle s'affiche juste au-dessus des monstres. Elle permet d'indiquer au joueur si le monstre est bientôt vaincu ou non.
- La barre de vie des boss. Elle sera constamment affichée sur l'écran lorsque le joueur se trouve dans une salle “boss”. Tout comme les monstres, elle permet d'indiquer au joueur si le boss est bientôt vaincu ou non.

#### **e. Inventaire :**

L'inventaire est composé de 4 parties :

- Une partie qui permet de stocker les pièces obtenues au cours de la partie.  
Limite max : aucune

- Une partie qui permet de stocker les objets consommables.  
Limite max : 10
- Une partie qui permet de stocker les objets à effets passifs.  
Limite max : 6
- Une partie qui permet de stocker les armes.  
Limite max : 3

#### **f. Menu principal :**

Le menu principal permet au joueur de lancer une nouvelle partie en définissant le niveau de difficulté. (*cf.* section sur le niveau de difficulté)  
On peut aussi fermer le jeu depuis le menu principal.

#### **g. Menu de pause :**

Pendant la partie, le joueur peut mettre en pause la partie. Dans ce cas, un menu de pause sera affiché. Un unique bouton “Reprendre la partie” est affiché sur cet écran. Comme son nom l’indique, il permet de reprendre la partie dans l’état dans lequel il a été laissé avant d’être mis en pause.

#### **h. Menu de défaite :**

Lorsque le nombre de points de vie (PV) d’un joueur arrive à 0, la partie se termine et un menu de défaite s’affiche sur l’écran. Sur ce menu, il est indiqué l’étage jusqu’auquel est parvenu le joueur. Un bouton permet de revenir au menu principal.

#### **i. Menu de victoire :**

Lorsque le joueur atteint l’étage défini par rapport au niveau de difficulté (*cf.* niveau de difficulté), il gagne la partie. Ainsi, un menu de victoire apparaît en félicitant le joueur d’être arrivé à la fin du donjon. Le joueur peut revenir au menu principal.

#### **j. Carte :**

Tout au long de la partie, une carte de l’étage courant du donjon est affichée sur l’écran. Un bouton (par exemple la touche ‘M’ du clavier) permet d’afficher la carte en plein écran.

#### **k. Niveau de difficulté :**

Depuis le menu principal on peut choisir le niveau de difficulté de la partie. Ce niveau de difficulté correspond à l’étage maximal du donjon. Ce nombre est nécessairement un multiple de 5 non nul, car on veut que le joueur finisse par un étage où se trouve un boss. Par exemple, si le niveau de difficulté est défini sur 20, alors le dernier étage du donjon sera l’étage 20. Ainsi, si le joueur finit l’étage 20, alors il gagne la partie et le menu de victoire est affiché.

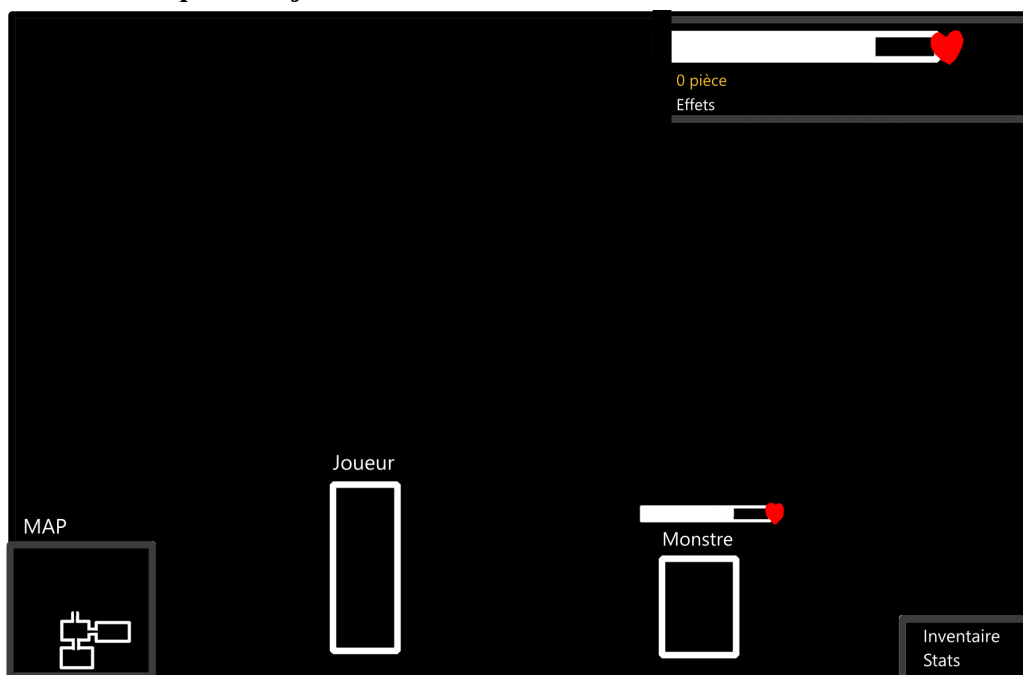
### 3. Les interfaces :

#### Menu Principal ou Menu de Pause:

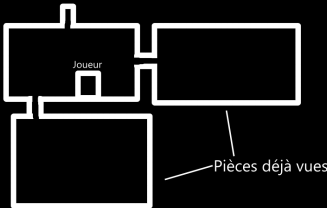


Avec un fond noir pour le menu principal et sinon la vue en arrière plan de la pièce où le joueur se trouve.

#### Salle dans laquelle le joueur se trouve :



# MAP



The diagram illustrates a game map layout. It features a central area labeled "Joueur" (Player) with a small square icon representing the player. To the right of the player is a large rectangular area labeled "Pièces déjà vues" (Pieces already seen), which is connected to the player's area by a narrow corridor. Below the player's area is another large rectangular area, also connected by a narrow corridor. The entire map is enclosed within a larger rectangular boundary.

[illegible]

Scénario :

Les caractéristiques du joueur avant son entrée dans la salle 1 sont les suivantes :

- 7



- Inventaire : [Pièce(s) : 0; objets consommables (O.C.) : 3 bandages (+20PV); Objet à effet passif (O.P.) : 0; Armes : 1 épée (5 PV de dégât)]

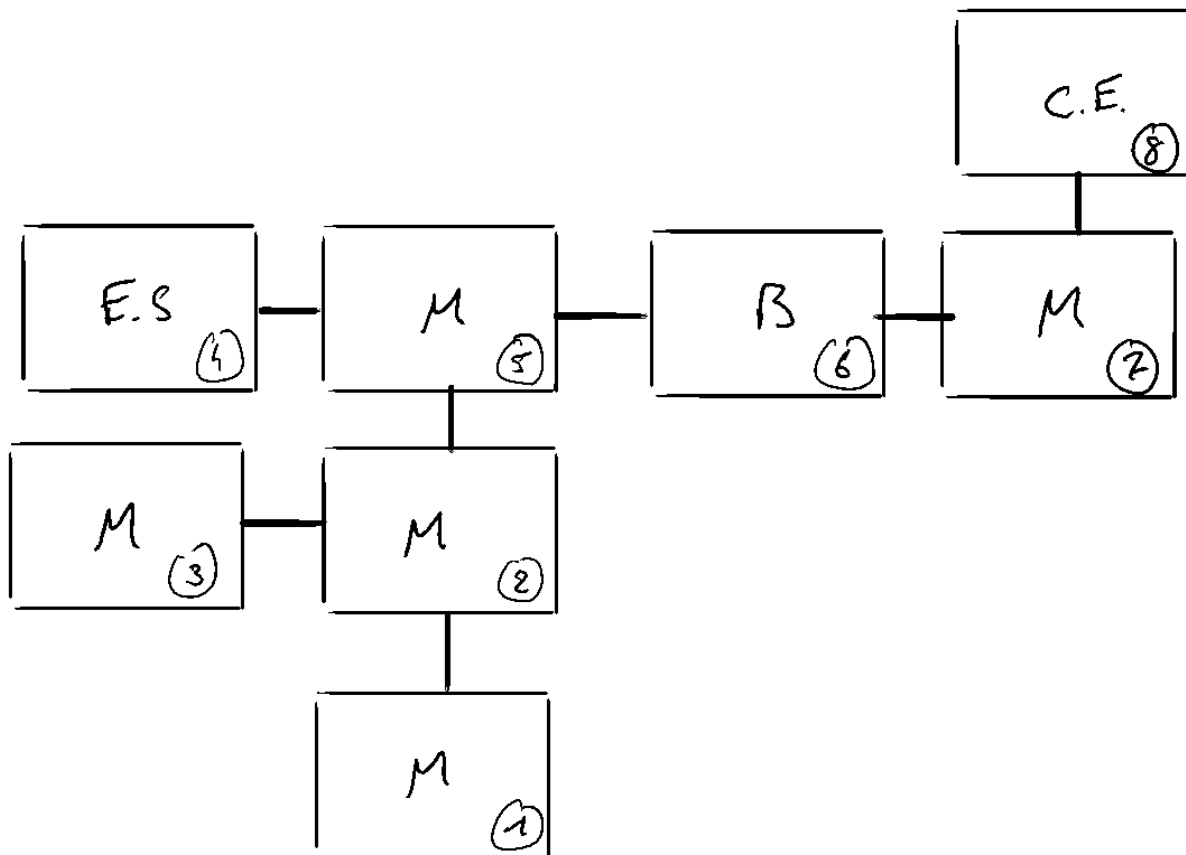


Illustration de l'étage généré dans le scénario

*E.S : Salle Etage Suivant*

*M : Salle Monstre*

*B : Salle Boutique*

*C.E : Salle Clé Étage*

Salle	Evénements/description	Caractéristiques Joueur à la sortie
Salle 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le joueur apparaît dans la salle une où le combat tour par tour, avec le monstre présent dans la salle, commence directement. <i>On modifiera l'affichage graphique en faisant apparaître un damier dans la salle et on pourra également indiquer explicitement le mode tour par tour actif.</i></li> <li>- Le monstre est d'une certaine puissance (à définir) et assène à chaque tour 3 PV de dégât au joueur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point de Vie : 91PV</li> <li>- Inventaire : [Pièce(s) : 1; (O.C.) : 3 bandages (+20PV/unité); (O.P.) : 0; Armes : 1 épée (5 PV de dégât)]</li> </ul>

	<p>Il possède également au total 15 PV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le joueur commence, il se déplace jusqu'à une case adjacente au monstre et lui assène 5 PV de dégât avec son épée.</li> <li>- Le monstre à son tour attaque le joueur et lui assène 3 PV de dégât avec son arme</li> <li>- Ainsi de suite jusqu'à ce que les points de vie du monstre tombent à 0 PV.</li> <li>- Le monstre génère 1 pièce à sa mort.</li> </ul>	
Salle 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le joueur rentre dans la salle suivante et tombe cette fois-ci sur 2 monstres (M1, M2) de puissance faible. (dégât d'attaque : 3 PV; PV : 15 PV)</li> <li>- Le combat tour par tour est engagé. <i>On modifiera l'affichage graphique en faisant apparaître un damier dans la salle et on pourra également indiquer explicitement le mode tour par tour actif.</i></li> <li>- Le monstre 1 commence le tour et se rapproche du joueur (il n'arrive pas assez proche pour l'attaquer)</li> <li>- C'est au tour du joueur, il se rapproche du monstre et l'attaque avec son épée (M1 perd 5 PV)</li> <li>- M2 arrive au corps à corps du joueur et l'attaque (Joueur perd 3 PV) puis s'éloigne et se retrouve hors de portée d'attaque du joueur.</li> <li>- M1 attaque ainsi de suite le joueur jusqu'à ce que ce dernier le tue (il fait donc perdre au total 9 PV au joueur)</li> <li>- Entre temps M2 est revenu à portée d'attaque (case adjacente au joueur) et a frappé 2 fois le joueur (le joueur perd 6 PV de plus)</li> <li>- Le joueur s'attaque à présent à chaque tour à M2 jusqu'à sa mort (M2 a frappé en retour le joueur jusqu'à sa mort)</li> <li>- A la mort des deux monstres, le joueur a obtenu une seule pièce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Point de Vie : 67PV</i></li> <li>- <i>Inventaire :</i>  <i>[Pièce(s) : 2;</i>  <i>(O.C.) : 3 bandages</i>  <i>(+20PV/unité);</i>  <i>(O.P.) : 0;</i>  <i>Armes : 1 épée (5 PV de dégât)]</i> </li> </ul>

Autres Salles M (3,5 et 7)	<p>On peut imaginer des scènes de combat analogues pour les autres salles monstres en supposant que le joueur ne perde pas tous ses PV.</p> <p>Bien évidemment, le nombre et la puissance des monstres peuvent différer des deux cas précédents.</p>	
Salle Boutique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On suppose qu'en entrant dans cette salle, l'utilisateur a perdu pas mal de PV durant les combats dans les deux autres salles monstres (3 et 4). Il ne lui reste alors plus que 30PV. Ce dernier décide alors de consommer 2 bandages dans son inventaire (gain de 40 PV).</li> <li>- Suite à ces précédentes victoires sur des monstres, le joueur a accumulé 6 pièces.</li> <li>- L'utilisateur se trouve dans une salle Boutique où il lui propose les objets suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bandage (Prix : 2 pièces)</li> <li>- 1 Armure (augmente sa <i>défense de 20%</i>; Prix : 6 pièces)</li> <li>- un <i>potion de vitesse</i> (augmente le nombre de cases que le joueur peut parcourir à chaque tour; Durée : 3 tours; Prix : 4 pièces)</li> </ul> </li> <li>- Il se rapproche suffisamment de la boutique, qui sera modélisée par un "objet" occupant un certain volume (= nombre de cases) au centre, jusqu'à se trouver à une case de distance de "l'objet".</li> <li>- L'utilisateur peut alors sélectionner la boutique avec la souris et un nouvel onglet proposant les trois objets avec leur prix s'affiche.</li> <li>- Il décide alors d'acheter tout d'abord la <i>potion de vitesse</i> (- 4 pièces)</li> <li>- Puis, il achète un bandage (-2 pièces)</li> <li>- Enfin, il essaye aussi d'acheter l'armure, mais la case correspondant à l'objet se grise et un message en rouge indique que le joueur n'a pas assez d'argent pour acheter cet objet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Point de Vie</i> : 70PV</li> <li>- <i>Inventaire</i> :  <i>[Pièce(s) : 0;</i>  <i>(O.C.) : 2 bandages</i>  <i>(+20PV/unité); 1 potion de</i>  <i>vitesse;</i>  <i>(O.P.) : 0;</i>  <i>Armes : 1 épée (5 PV de</i>  <i>dégât)]</i> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ferme alors l'onglet et se dirige vers l'accès à la salle suivante.</li> </ul> <p><i>P.S : les fonctionnalités correspondant à la "défense" et la "vitesse" du personnage pourront être implantées dans un second temps.</i></p>	
--	--	--

Salle Coffre	<p>On imagine que l'utilisateur rentre dans une salle où il retrouve un coffre. Il arrive à ouvrir ce coffre grâce à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans un premier temps une clé coffre qu'il aura obtenue en battant un monstre ou bien qu'il aura acheté en boutique.</li> <li>- <i>une énigme qu'il arrive à résoudre.</i></li> </ul> <p><i>La seconde fonctionnalité pourra être implantée dans un second temps.</i></p> <p>Le coffre offre à l'utilisateur un des objets parmi la même sélection que celle d'une boutique au même étage.</p> <p>Nous pouvons aussi imaginer que la rareté des items présents dans le coffres dépend du niveau de l'étage et de la difficulté d'obtention de la clé du coffre.</p> <p>Les items varient, mais peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit des potions (potions +15% ATTAQUE, + 20 PV)</li> <li>- soit des armes ( une épée, hache...)</li> <li>- etc.</li> </ul>	
--------------	--	--

*La génération procédurale pouvant donner lieu à un nombre presque infini de scénarios. On décidera par la suite de ne décrire que des scénarios propres aux salles spéciales restantes (Salle Boss, Salle Clé Étage, Salle Etage Suivant).*

Salle Boss

#### Scénario Salle de téléportation :

On considère la disposition suivante (*voir illustration*) pour montrer à quel point les salles de téléportations peuvent changer l'expérience de l'utilisateur.

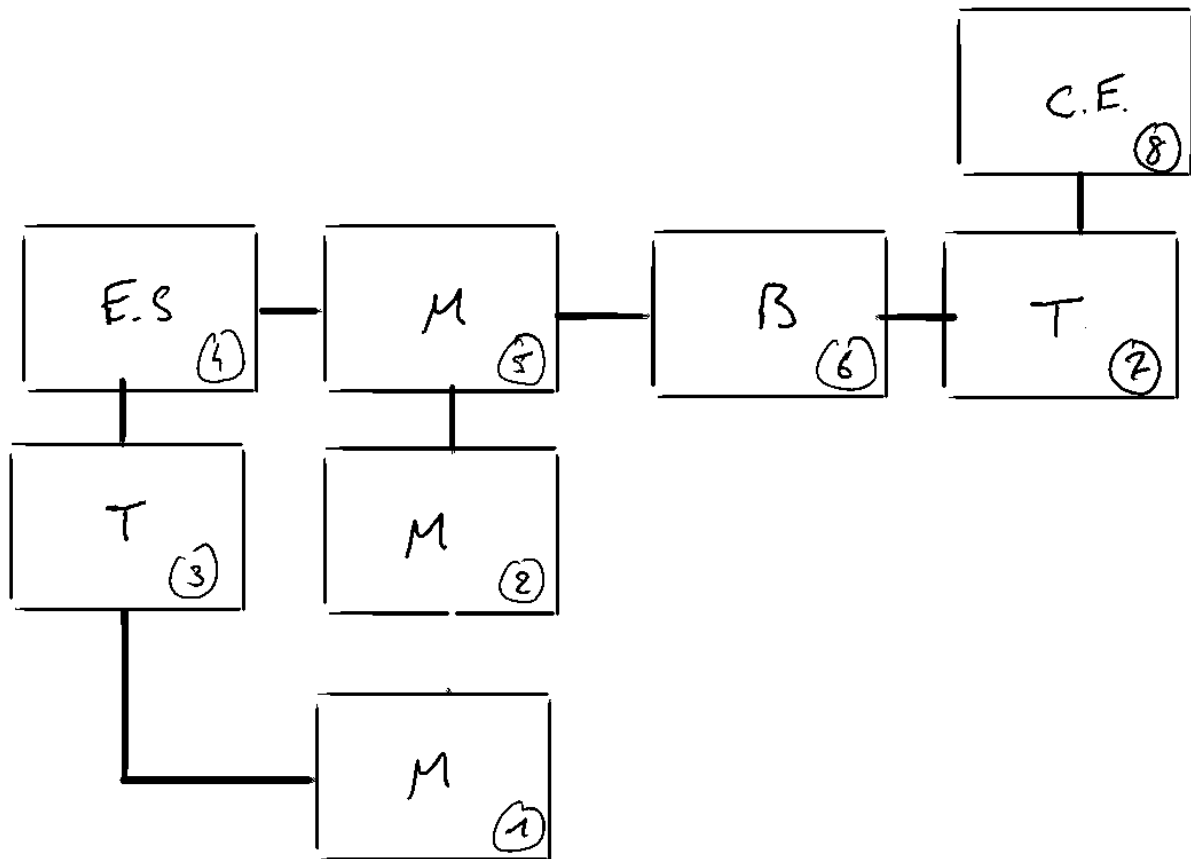


Schéma permettant d'illustrer un scénario avec la présence de salle de téléportation

*E.S : Salle Etage Suivant*

*M : Salle Monstre*

*B : Salle Boutique*

*C.E : Salle Clé Étage*

*T : Salle de Téléportation*

Dans un tel cas, les salles de téléportations modifient complètement l'expérience de l'utilisateur.

En effectuant des choix judicieux, il peut passer à l'étage suivant en évitant de nombreuses salles monstres.

En effet, on peut imaginer que le joueur choisit de se téléporter directement. Il pourra alors explorer la salle 6 et récupérer la clé de la salle 8 et cela sans avoir à combattre de monstres.

Ensuite, il aura à combattre un seul monstre (celui de la salle 1 ou 5) et pourra directement accéder à la salle étage suivante.

Ces salles permettent alors de rajouter de la liberté de déplacements et donnent lieu à des parties où les choix du joueur sont encore plus déterminants. D'autant plus que lorsque le joueur arrive pour la première fois à un étage, il n'a accès en terme de visibilité qu'à la première salle où il est apparu (y compris pour la carte).

Scénario salle Boss :

Pour la salle du Boss, on peut imaginer dans un premier temps un scénario de combat similaire aux deux scènes de combats décrites précédemment. On peut supposer en plus que le boss sera un monstre d'une puissance plus élevée que tous les monstres déjà rencontrés dans l'étage, la puissance moyenne des monstres d'un étage étant bien sûr graduelle au fur et à mesure des étages. De plus, on pourrait dans un second temps doter les boss de "pouvoirs spéciaux" et/ou leur permettre d'interagir avec la pièce. Par exemple, ce dernier pourra déclencher des pièges dans la salle pendant le combat ou lancer des attaques spéciales qui feront plus de dégâts mais qu'il sera peut être possible d'éviter.

#### Scénario Salle Clé Étage Suivant :

Le scénario type pour cette salle est assez simple : on peut imaginer, à la manière de la salle boutique, de trouver un coffre au milieu de la pièce qui ne sera accessible (i.e. on pourra cliquer dessus) que si le joueur se trouve sur une case adjacente au coffre qui occupera un certain volume (i.e. nombre de cases).

#### Scénario Salle Etage Suivant :

Le scénario type pour cette salle est également assez simple : on peut imaginer à la manière des salles avec des "objets" interactifs (Salle Clé, Salle Boutique) que le joueur ne pourra accéder à l'étage suivant que s'il se rapproche suffisamment de l'élément présent dans la salle. Il faudra de nouveau qu'il se situe sur les cases adjacentes pour espérer interagir avec l'objet. On pourra imaginer pour cette salle la présence d'un escalier, d'une échelle ou d'un portail.