

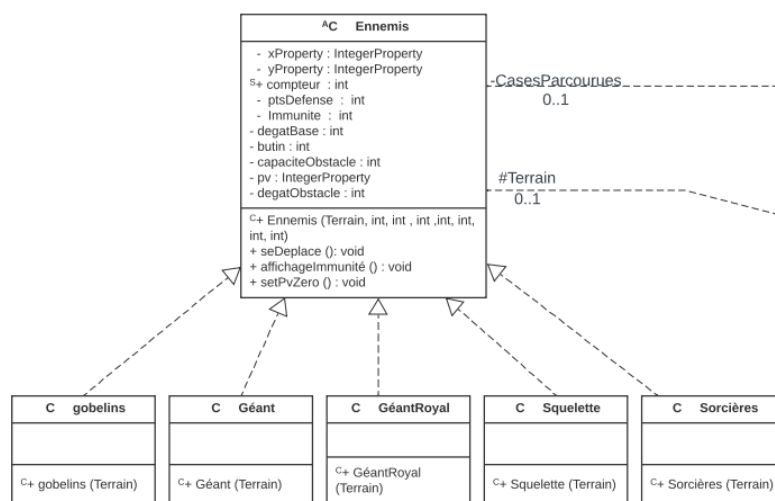
Documents Pour les SAEs S2 2022-2023

1) Auteurs

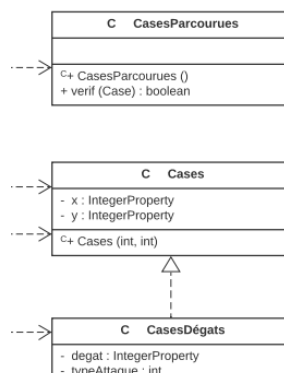
BOUDIA Rayan - BEN YOUSSEF FAËL - BOUDJEMAI Ali-Akbar

2) Diagrammes de classe (10 points pour SAE S2.01)

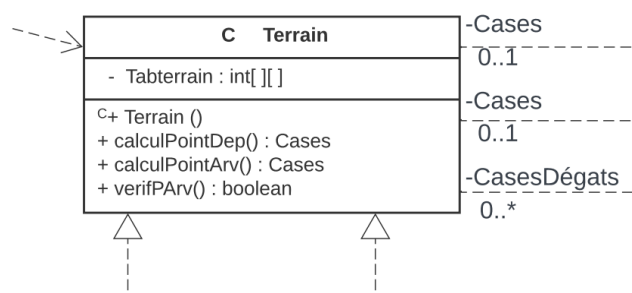
Mettre ici vos diagrammes de classe et vos commentaires



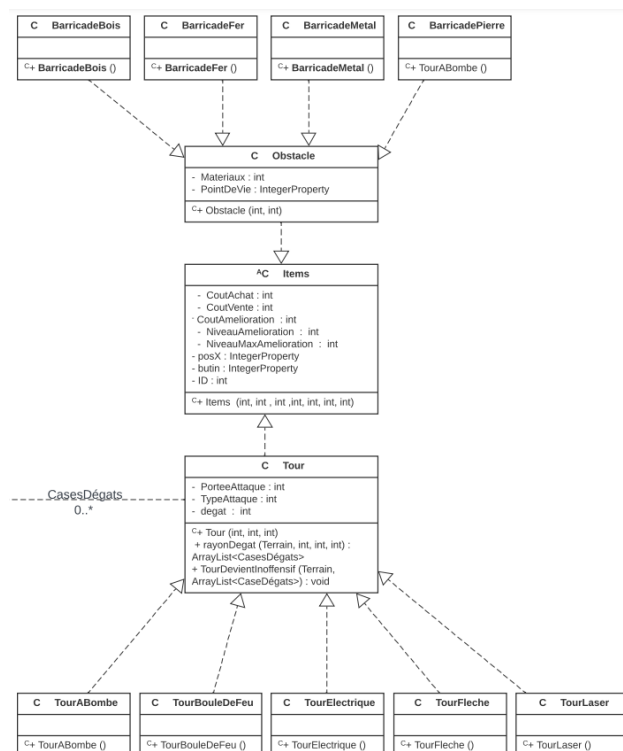
Cette partie du modèle comprend la classe Ennemi et ses sous-classes, elle possède des méthodes pour interagir avec les différentes classes du programme.



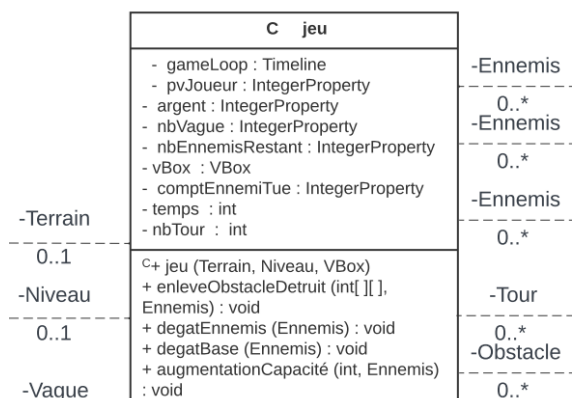
Cette partie du modèle représente les classes qui vont permettre de créer les maps et permettent de gérer le déplacement des ennemis et les dégâts des tours.



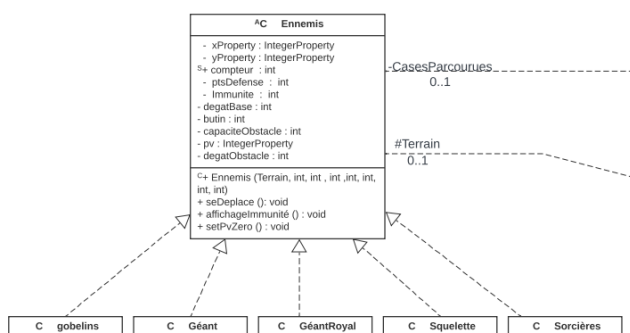
Cette classe crée les maps et utilise pour cela d'autre classe elle est utilisée par les différents éléments du programme.



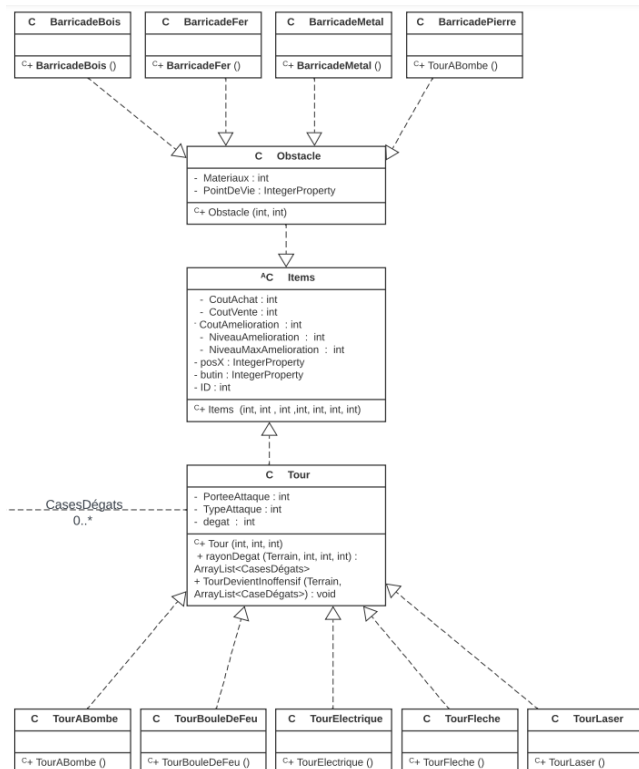
Cette partie du modèle va permettre de créer et gérer les éléments que le joueur va pouvoir utiliser dans sa partie.



Cette classe va mettre en relation toutes les classes du programme pour permettre de mener à bien une partie de jeu.



Cette partie du modèle illustre bien la programmation objet car on utilise ici la classe abstraite Ennemi car on ne souhaite pas avoir un objet de type ennemi. Et cette classe est super-classe de 5 autres classe et ces autres ne possèdent ni méthodes ni attributs, car les ennemis fonctionnent de la même manière.



Cette partie du modèle illustre également bien la programmation objet car on utilise une classe abstraite qui est une super-classe de deux autres super-classe. La classe Items est abstraite car un objet de type Items n'existe pas, elle regroupe tous les attributs en communs de Obstacle et Tour. Puis les deux classes définissent les méthodes et attributs qui leurs sont propres. Et enfin leurs sous-classes ne définissent que leur constructeur car les méthodes de la super classe suffisent.

3) Tests Junit : (15 points pour SAE S2.01)

Une ou deux classes bien choisies devront être accompagnées de tests Junit cohérents et raisonnablement complets.

Les tests junits sont à rendre de façon indépendante sur git (fichiers .java)

4) SAE S2.02

Structures de données (30 points)

Mettre ici la liste des structures de données autres que ArrayList et tableaux utilisées et les classes où elles sont définies.

Classe jeu :

- ObservableList<Ennemis> : qui permet d'ajouter un ennemi lorsque celui-ci est créé ou de supprimer .
- ObservableList<Obstacle> listeObstacle. Elle est utilisée dans notre classe jeu afin d'ajouter et de supprimer des obstacles de notre liste d'obstacles, lorsque celui-ci a été détruit par un ennemi.
- ObservableList<Tour> listeDeTour: nous permet d'ajouter des tours à notre liste de tours lorsque le joueur en achète une et la pose sur la map, où de la supprimer lorsque celle-ci est vendue par le joueur.
- IntegerProperty argent : permet de mettre à jour l'argent du joueur dans la vue lorsque celui-ci achète ou vend un items et lorsque qu'un ennemi meurt.
- IntegerProperty comptEnnemiTue : permet de mettre à jour le label d'ennemis tué dans la vue.
- VBox vbox : permet d'ajouter les ennemis situés actuellement sur la map dans le menu ennemis de la vue.

Classe Vague :

- LinkedList<Ennemis> listeEnnemis : qui nous permet d'ajouter les ennemis générés aléatoirement lors de chaque vague à notre liste d'ennemis.

Classe JeuController :

- ListChangeListener<Ennemis> listenerEnnemis : permet d'écouter notre liste d'ennemis et d'ajouter ou supprimer un ennemis de la vue

- ListChangeListener<Obstacle> listenerObstacle : permet d'écouter notre liste d'obstacle du modèle et d'ajouter ou supprimer un obstacle de la vue.
- ListChangeListener<Tour> listenerTour : permet d'écouter notre liste de tour du modèle et d'ajouter ou supprimer de la vue.

algorithmique (70 points)

Mettre ici la liste des algorithmes intéressants présents dans votre programme et les classes où ils sont définis.

Classe Ennemis :

- La méthode seDeplace() qui permet à l'ennemi de suivre le chemin.

Classe CaseDegat :

- Le constructeur caseDegat permet de récupérer la case dégâts qui a été créée et de la placer en fonction de la portée de la tour d'origine ainsi que de la direction.

Classe CasesParcourues :

- méthode vérif() : permet d'ajouter les cases parcourus par un ennemi à la liste des cases parcourues.

Classe terrain :

- La méthode calculPointDep() qui renvoie la case du terrain qui correspond à la case de départ.
- La méthode calculPointArv() qui renvoie la case du terrain correspondant à la case d'arrivée.
- La méthode VerifArv(int x, int y) qui permet de vérifier si un ennemi est arrivé au point d'arrivée, afin qu'il puisse infliger des dégâts à la base et être enlevé du modèle et de la vue.

Classe Vague :

- Constructeur de la classe Vague permet de créer aléatoirement une vague d'ennemis et de l'ajouter à notre liste chaînée.

Classe Tour :

- La méthode rayonDegat() permet de créer les cases dégâts tout autour de la tour par rapport à sa portée.

Classe Jeu :

- La méthode enleveObstacleDetruit() : permet de vérifier si un ennemi peut détruire l'obstacle, et enlève l'obstacle de la liste d'obstacle si ses pv sont à zéro.

5) Document utilisateur (40 points pour SAE s2.05) :

- **Description du jeu (son objectif, son univers...) :**

Bienvenue dans l'univers fantastique de RoyalElphia, un jeu captivant où vous serez confronté à des vagues d'ennemis impitoyables ! Chaque niveau vous offrira une expérience unique, avec un nombre croissant d'ennemis à chaque vague. Chaque vague multiplierà le nombre d'ennemis de la précédente par deux, ce qui garantit un défi croissant à mesure que vous progressez.

Préparez-vous à affronter une variété d'ennemis redoutables, tels que les sorcières, les squelettes, les géants et géants royaux, ainsi que les gobelins. Chaque vague propose une sélection aléatoire de ces ennemis, ce qui signifie que vous devrez adapter votre stratégie en fonction des forces et faiblesses de chaque type d'ennemi qui sont dotés d'immunités consultables en passant la souris dans le menu correspondant.

Au début de la partie, vous disposez de 10 points de vie et de 200\$ pour vous défendre. Utilisez votre argent pour placer des tours sur le terrain. Vous aurez le choix entre cinq types de tours : la tour laser, la tour électrique, la tour boule de feu, la tour à flèche et la tour à bombe. Chaque tour possède des capacités spéciales et un coût d'achat spécifique disponible dans le menu tour, alors choisissez celles qui correspondent le mieux à votre stratégie.

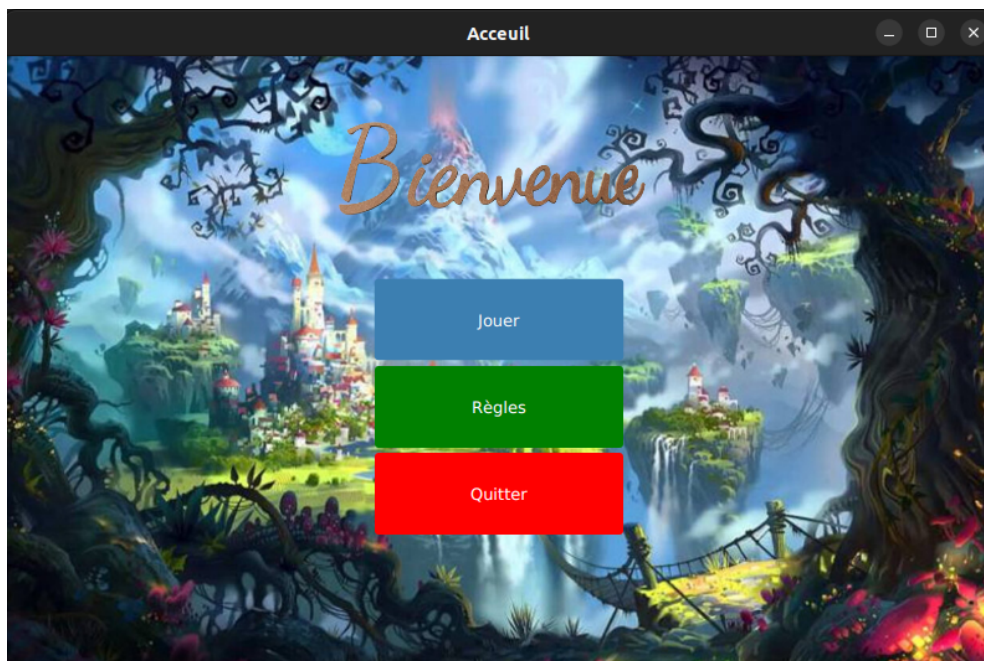
Pour renforcer votre défense, vous pourrez également acheter des obstacles que vous pourrez placer le long du chemin emprunté par les ennemis. Ces obstacles ralentissent leur progression, vous donnant ainsi un avantage. Gardez à l'esprit que chaque ennemi éliminé vous rapportera de l'argent, qui pourra être utilisé pour améliorer vos tours ou acheter de nouveaux obstacles.

Votre objectif principal est de vaincre tous les ennemis et de survivre aux cinq vagues d'attaque en ayant un nombre de points de vie supérieur à 0. Dans RoyalElphia, vous pouvez gagner ou perdre. Chaque ennemi qui parvient à atteindre votre base réduira vos points de vie, alors restez vigilant !

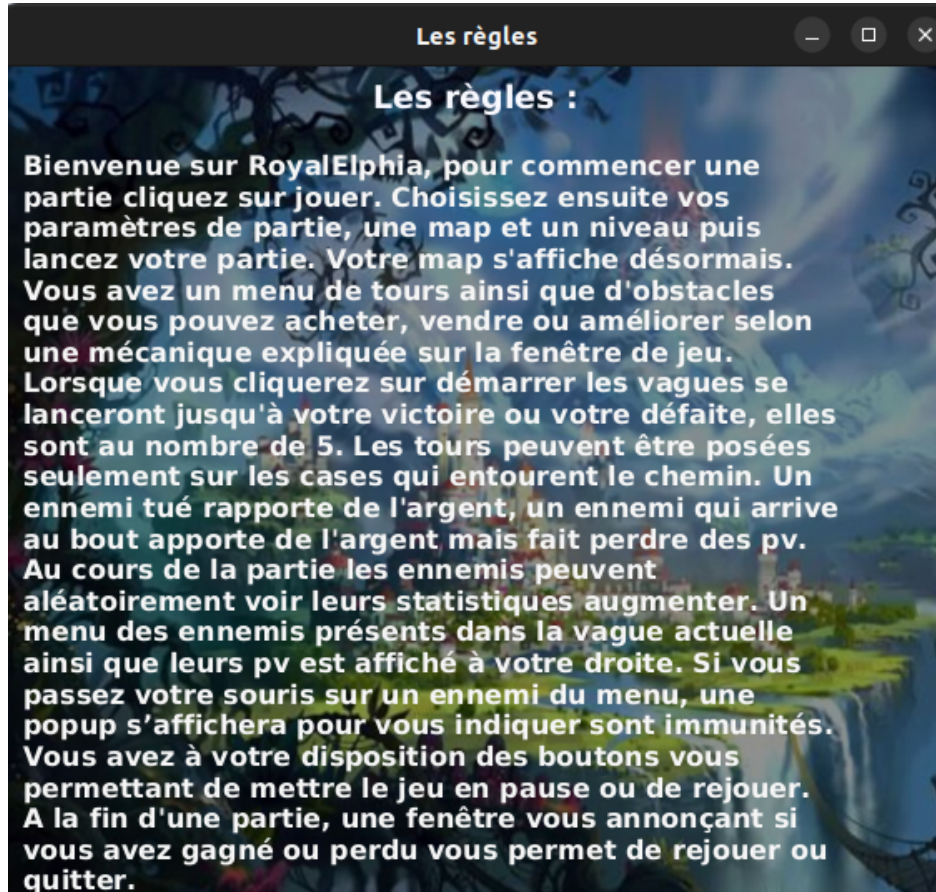
Sachez que vous avez la possibilité de vendre et d'améliorer vos obstacles pour récupérer de l'argent. Gardez à l'esprit que vous ne pouvez placer vos tours que sur les carrés d'herbe en surbrillance qui entourent le chemin des ennemis.

Entraînez-vous, améliorez vos compétences et devenez un stratège hors-pair !

- Présentation du jeu avec captures d'écran :



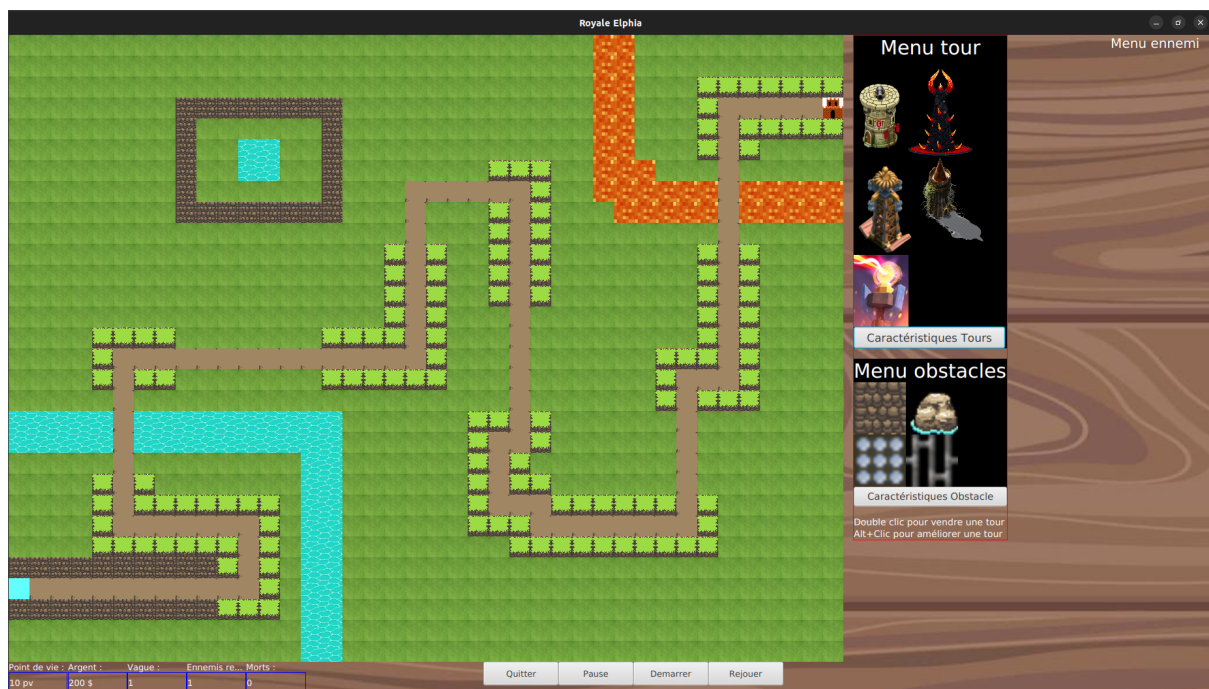
Voici la page d'accueil qui s'affiche lors du lancement du jeu. Extrêmement immersive, elle vous permet de lancer une partie, consulter les règles du jeu ou de quitter complètement l'application.



Voici la page d'explication des règles.



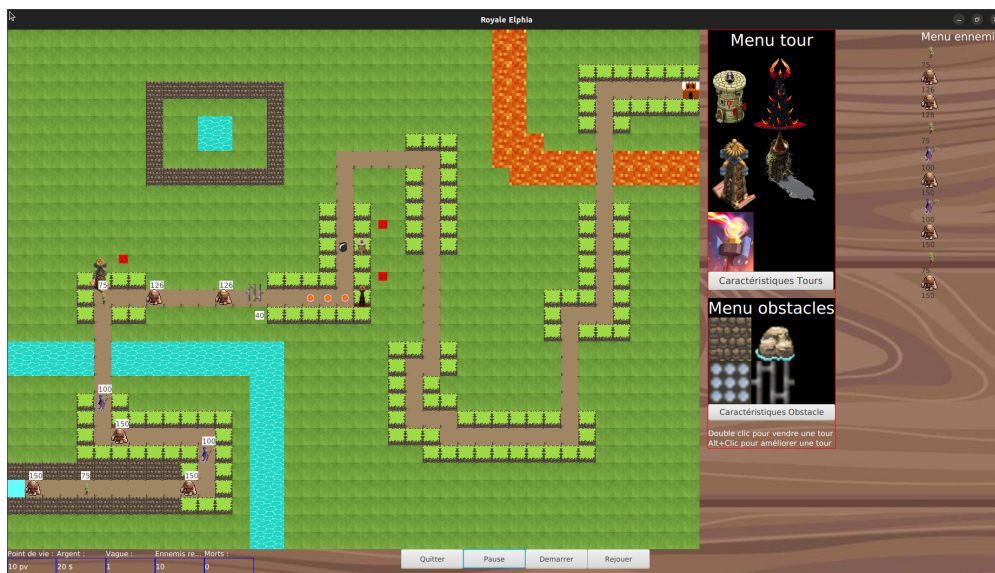
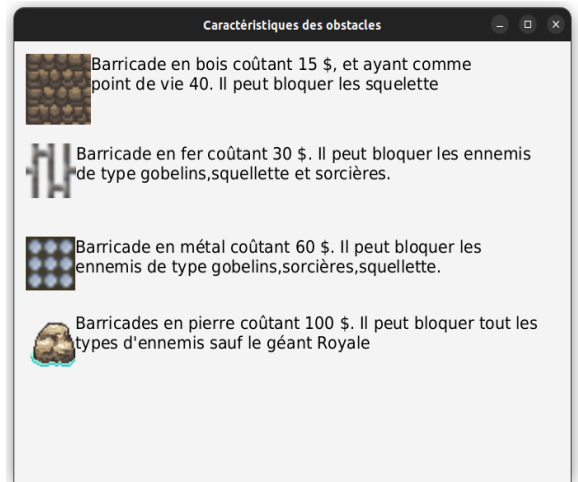
Cette fenêtre vous permet de choisir votre map et le niveau de difficulté qui modifie le nombre d'ennemis par vague. Vous pouvez ensuite lancer le jeu ou retourner en arrière à travers le bouton “Menu jeu”.



Vous vous retrouvez ensuite sur la fenêtre de jeu avec la map, les menus tour et obstacle, le menu ennemi qui affiche en temps réel les ennemis présents dans une vague ainsi que différents labels comme : les PVs, l'argent, le numéro de vague, les ennemis à venir et les ennemis tués. Il y a également 4 boutons permettant de quitter la partie, la démarrer, la

mettre en pause ou de la rejouer. Le chemin est en marron, les ennemis s'y déplacent et les obstacles peuvent y être placés. Les tours peuvent être placées sur les carrés verts entourant le chemin.

Voici les menus tours et obstacles :



Cette capture montre une vague d'ennemis en cours avec des tours et des obstacles posés. On peut y voir les projectiles qui infligent des dégâts. A droite, on trouve les ennemis présents dans la vague ainsi que leurs PVs. Les labels indiquent qu'il nous reste 20\$, 10 PVs et 10 ennemis à tuer. Nous sommes à la 1ère vague.

- **Mécanique des actions utilisateurs :**

-Le joueur parcourt les 2 menus d'accueil par des cliques sur des boutons explicites l'amenant sur le terrain de jeu. Il y choisit sa map ainsi que son niveau de jeu.

-Pour démarrer une partie, la mettre en pause, la rejouer ou quitter, il peut se référer au menu de boutons sous la map et cliquer sur le bouton correspondant.

-Pour acheter une tour il lui suffit de cliquer dessus une fois dans le menu, il sera immédiatement débité.

-Pour placer une tour il doit après l'avoir acheter cliquer sur un emplacement d'herbe clair coller au chemin.

-De même, pour un obstacle, il doit cliquer sur l'obstacle voulu dans le menu et le placer cette fois ci uniquement sur le chemin où se déplacent les ennemis.

-Pour vendre une tour ou un obstacle, il doit "double cliquer" sur l'item posé sur le terrain et verra sa cagnotte créditée.

-Pour améliorer un obstacle ou une tour, il doit presser la touche alt et cliquer sur l'item en question.

-Pour consulter les immunités d'un ennemi, il doit passer la souris sur l'image de l'ennemi correspondant dans le "menu ennemi" en haut à droite.

-Le joueur a la possibilité de consulter ses "pv" et "\$" dans les labels se trouvant sous la map.

-Pour consulter les caractéristiques des tours et obstacles, il doit cliquer sur les boutons se trouvant dans les menus.

- **Caractéristiques des entités du jeu (les tours et les ennemis) et leur dépendances éventuelles :**

Tours :

Tour à bombe : Courte portée, dégât de 25 PVs, coûte 60\$ à l'achat, rapporte 40\$ à la vente. Le niveau maximum d'amélioration est de 3 et coûte 30\$.

Tour boule de feu : Moyenne portée, dégât de 10 PVs, coûte 30\$ à l'achat, rapporte 20\$ à la vente. Le niveau maximum d'amélioration est de 4 et coûte 15\$.

Tour électrique : Moyenne portée, dégât de 15 PVs, coûte 30\$ à l'achat, rapporte 20\$ à la vente. Le niveau maximum d'amélioration est de 3 et coûte 15\$.

Tour à flèche : Longue portée, dégât de 5 PVs, coûte 20\$ à l'achat, rapporte 10\$ à la vente. Le niveau maximum d'amélioration est de 5 et coûte 5\$.

Tour Laser : Courte portée, dégât de 18 PVs, coûte 20\$ à l'achat, rapporte 10\$ à la vente. Le niveau maximum d'amélioration est de 3 et coûte 15\$.

Ennemis :

Squelette : Possède 50 PVs, 0 points de défense, inflige 4 PVs de dégâts à la base s' il y parvient, rapporte 20\$ lorsqu'il meurt et inflige 0 dégât aux obstacles.

Gobelin : Possède 75 PVs, 20 points de défense, inflige 3 PVs de dégâts à la base s' il y parvient, rapporte 35\$ lorsqu'il meurt et inflige 5 PVs dégâts aux obstacles.

Sorcière : Possède 100 PVs, 35 points de défense, inflige 2 PVs de dégâts à la base s' il y parvient, rapporte 55\$ lorsqu'il meurt et inflige 10 PVs dégâts aux obstacles

Géant : Possède 150 PVs, 65 points de défense, inflige 1 PV de dégât à la base s' il y parvient, rapporte 100\$ lorsqu'il meurt et inflige 15 PVs dégâts aux obstacles

Géant royal : Possède 200 PVs, 80 points de défense, inflige 1 PVs de dégât à la base s' il y parvient, rapporte 150\$ lorsqu'il meurt et inflige 20 PVs dégâts aux obstacles

Obstacles :

Barricade en bois : Doté de 20 PVs, coûte 15\$ à l'achat, rapporte 5\$ à la vente. Pour l'améliorer il faut compter 5\$ pour un niveau maximum de 4.

Barricade en fer : Doté de 40 PVs, coûte 30\$ à l'achat, rapporte 20\$ à la vente. Pour l'améliorer il faut compter 10\$ pour un niveau maximum de 3.

Barricade en métal : Doté de 80 PVs, coûte 60\$ à l'achat, rapporte 40\$ à la vente. Pour l'améliorer il faut compter 25\$ pour un niveau maximum de 3.

Barricade en pierre : Doté de 100 PVs, coûte 100\$ à l'achat, rapporte 50\$ à la vente. Pour l'améliorer il faut compter 70\$ pour un niveau maximum de 2.