

VirusMinator

Dossier de Projet (19-20)



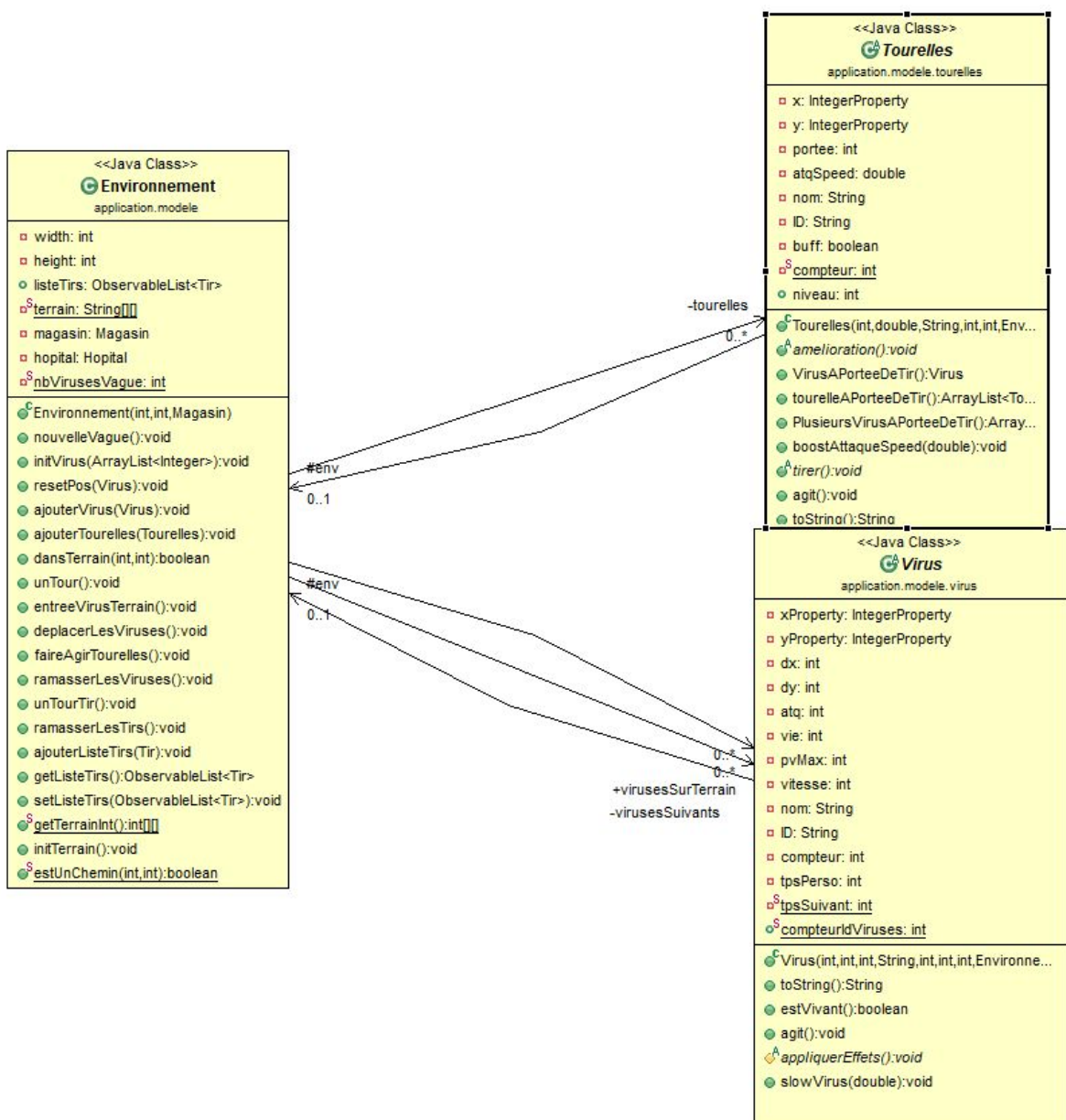
Groupe : QUENUM-SANFO Djibril - AKTER Volkan - LAMA Maxine - RENARDET Martin

Documents pour CPOO

1.1 Architecture (9 points)

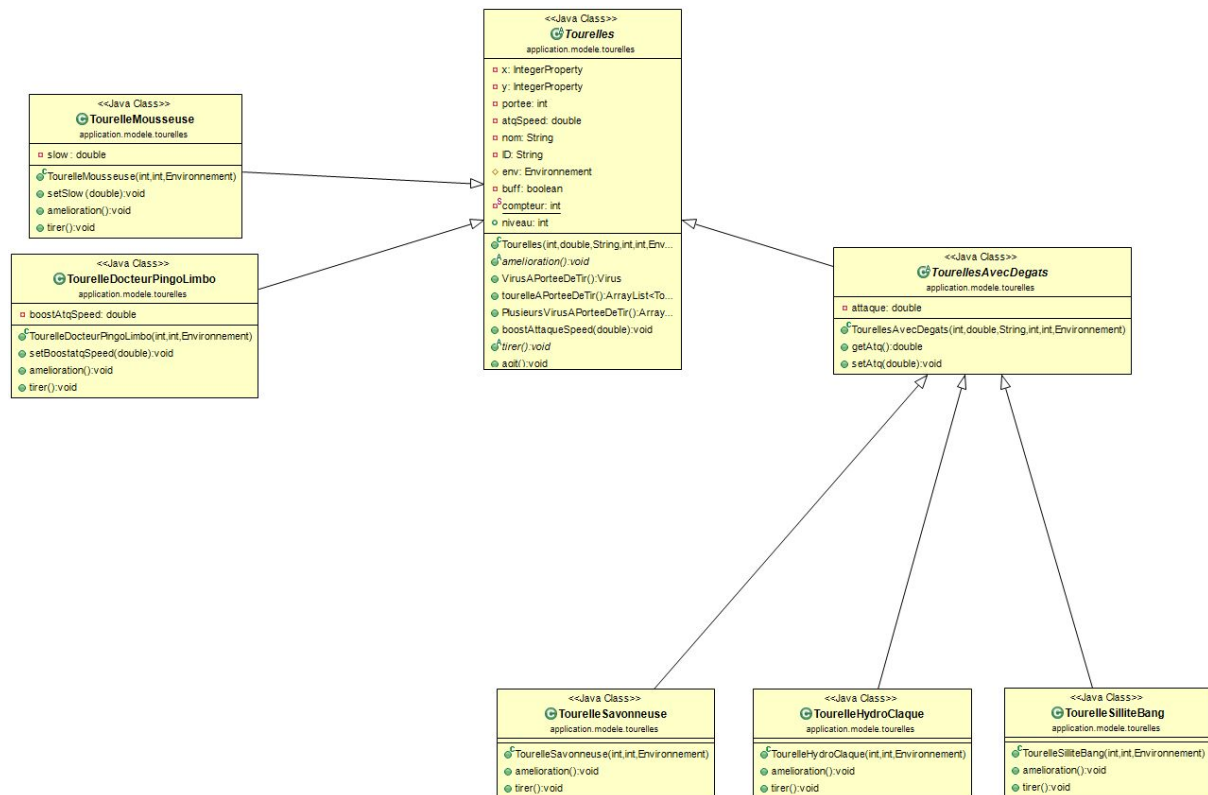
L'architecture que nous avons décidé d'utiliser suit le schéma MVC. En effet, nous avons un **contrôleur**, dans son propre package (**controller**), la **vue**, composée de deux fichiers fxml, et du **modèle**, composé notamment de l'environnement, des différentes tourelles et de leurs tirs, des virus et du BFS. Chaque acteur du jeu a des sous classes.

1.2 Détails : diagrammes de classe (9 points)



Ce diagramme de classe montre les différents héritages entre notre Environnement, et les deux Super Classes principales, Tourelles et Virus.

On peut voir les différentes associations entre la classe environnement, la classe Tourelles, et la classe Virus. Notamment que les listes dans Environnement sont constituées de Virus et de Tourelles, et que les Virus et les Tourelles ont besoin d'un Environnement pour évoluer.



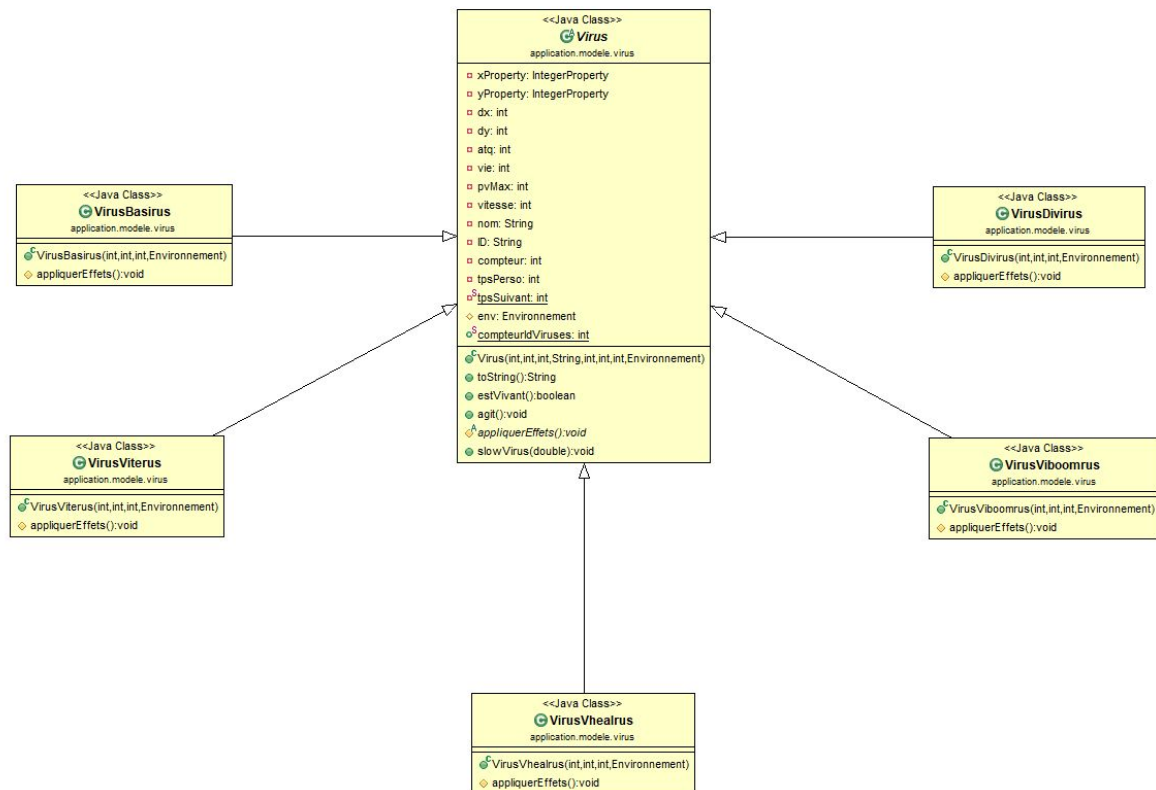
Dans ce diagramme de classe, on va plus en profondeur dans la classe “Tourelles”, pour voir ce dont les différentes tourelles héritent, et pourquoi.

Il y a 5 tourelles différentes, chacune avec une spécificité. Cependant, certaines tourelles (le docteur PingoLimbo et la Tourelle mousseuse) n'infligent pas de dégâts, et ne font qu'appliquer des effets lorsqu'elles sont posées, et à chaque tour.

Nous avons donc eu recours à une sous classe, appelée “TourelleAvecDegats”.

Contrairement aux deux autres tourelles, elles ont une attaque fixe, et les méthodes GetAtq et SetAtq. On aurait aussi pu ajouter une sous classe “TourelleSansDegats”, mais les deux tourelles ont des comportements trop différents pour que ce soit intéressant, à notre sens.

Enfin, on utilise une méthode abstraite; la méthode tirer. Toutes les tourelles tirent, mais elles ont presque toutes un comportement différent vis à vis de ce tir.



Tous les Virus héritent d'appliquerEffet" de la super classe "Virus", et se déplacent selon la méthode "agit". Cependant, toutes les tourelles n'appliquent pas leurs effets, ou n'ont d'effets en permanence. Par exemple, le VirusBasirus n'a pas d'effets. On pourrait donc créer deux sous classes. Une classe VirusAvecEffets, et une classe VirusSansEffets

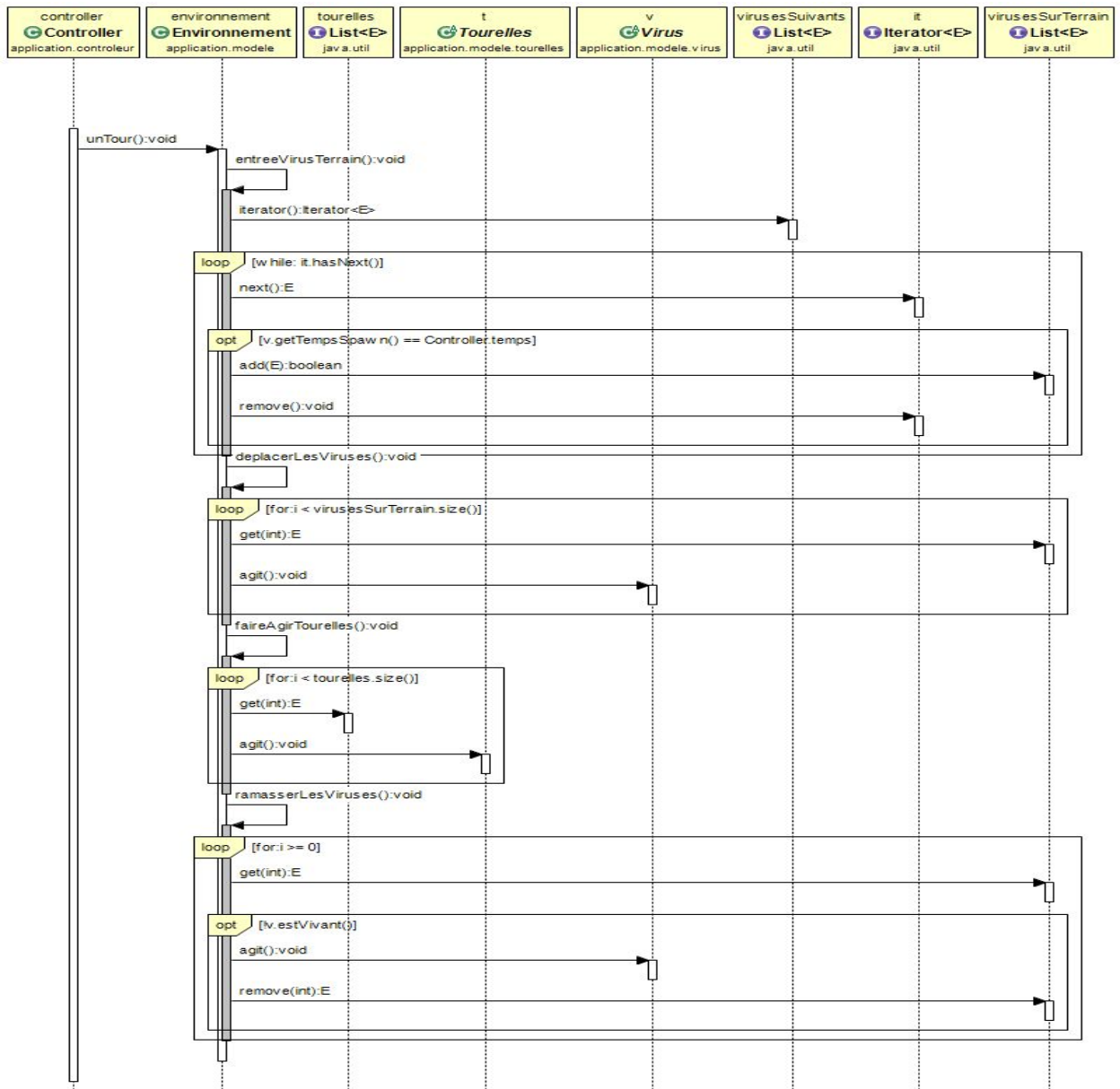
1.3 Diagrammes de séquence (9 points)

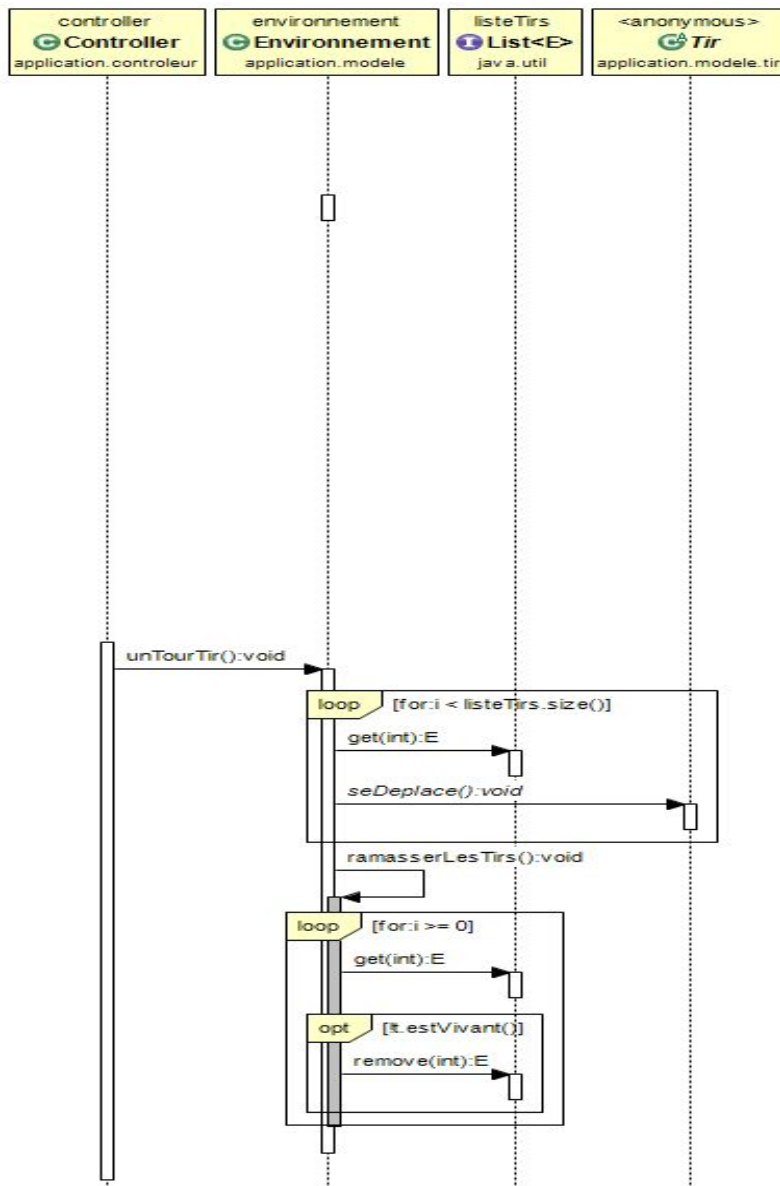
Nous avons choisi de réaliser le diagramme des méthodes ***unTour()*** et ***unTourTir()*** car ces méthodes ont pour fonction de faire passer un tour de jeu. ***unTour()*** a pour objectif de faire agir les virus et les tourelles, ***unTourTir()*** s'occupe exclusivement des tirs.

Premièrement cette fonction fait appel à ***entreeVirusTerrain()*** cette méthode a pour objectif de s'occuper de l'entrée des virus sur le tilepane pour les placer on utilise un Iterator qui vérifie que tant que la liste ***virusesSuivants()*** (elle est la liste d'attente des virus) est remplie puis on peut faire le transfert dans la liste ***virusesSurTerrain***.

Ensuite elle fait appel à la méthode ***deplacerLesViruses()***, cette méthode parcourt la liste ***virusesSurTerrain*** et les fait agir, après elle fait appel à la méthode ***faireAgirTourelles()*** qui est un parcours de boucle qui fait agir les tourelles.

Finalement on fait appel à la fonction ***ramasserLesViruses()*** qui vérifie si les virus sont vivants avec la fonction ***estVivant()*** puis les supprime selon la réponse du booléen.

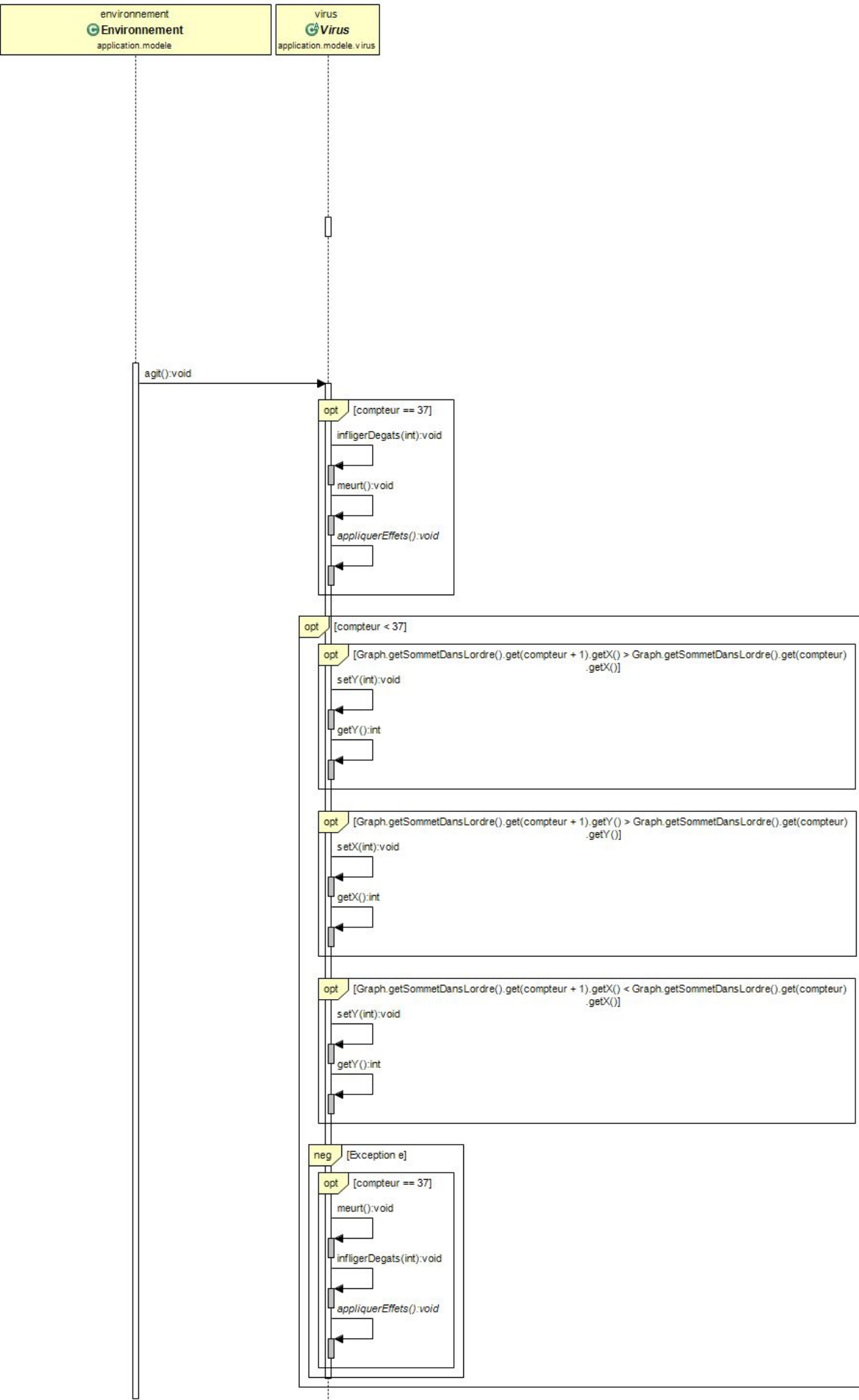




Passons aux méthodes qui nous intéressent dans **unTour()** ce sont les méthodes **agit()** de Virus et Tourelles et dans **unTourTir()** de la méthode **seDeplace()** de Tirs.

agit() de Virus vérifie si le *compteur* est égale à 37 car si son compteur atteint 37 cela signifie qu'elle a atteint l'hôpital ensuite on applique les dégâts à **infligerDegats()** qui inflige les dégâts à l'hôpital ensuite on fait mourir le virus avec **meurt()**.

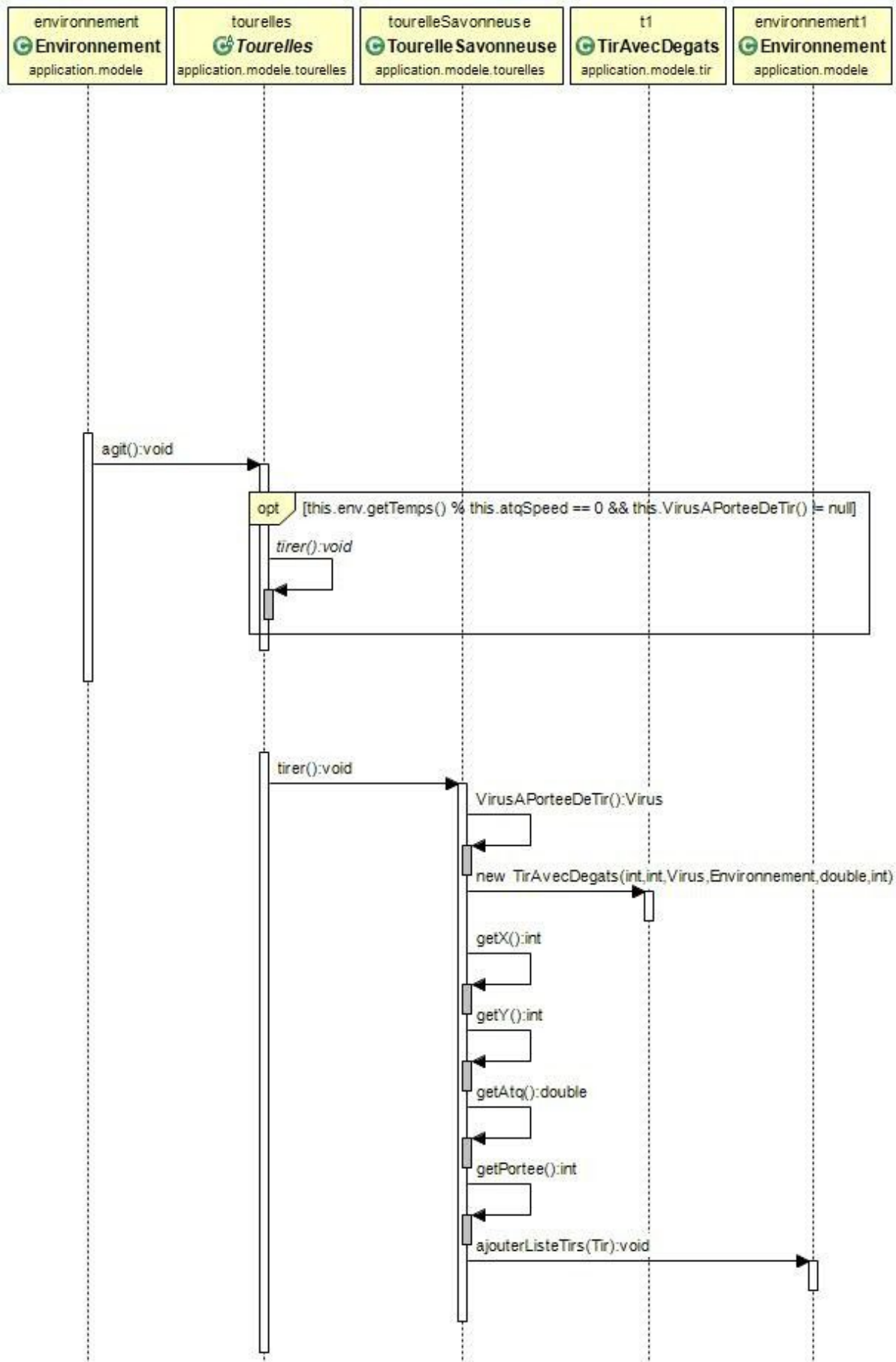
Si le *compteur* n'est pas égale à 37 alors on utilise le *BFS* pour lui indiquer le chemin à prendre pour atteindre l'hôpital puis si le compteur est égale à 37 cela signifie que le virus a atteint l'hôpital et que donc il meurt.



agit() de Tourelles, comme on peut le voir ci dessus une tourelle agit seulement c'est à son moment de tirer donc lorsque le temps de *l'environnement* correspond à l'attaque speed de la tourelle et de la présence d'un virus autour d'elle pour pouvoir enclencher le tir.

La méthode **tirer()** se ressemble entre chaque tourelle sa fonction est vérifier si un virus et de le viser avec la méthodes **virusAPorteeDeTir()** puis après avoir sélectionné cette ennemie on crée notre tir qui commence à l'endroit de la position de la tourelle puis elle ajoute ce tir à la liste de tir de *l'environnement* (cela est presque la même avec *tirsSansDegat* car au lieu d'infliger des dégâts elle infligent un ralentissement sur les ennemis).

Donc le tirs se crée puis s'ajoute à la liste ce qu'il se passe après, on vérifie sa position et celle du virus puis on la calcule et lorsque le tir atteint sa cible alors à ce moment le virus reçoit les dégâts puis le tir se détruit après avoir atteint sa cible et c'est pour cela qu'il reste un dernier if qui vérifie que le tir est hors de portée pour le détruire avec la fonction **meurt()**.



1.4 Structures de données :

- Pour afficher notre carte, nous avons décidé de faire appel à une **TileMap**. Lors du chargement du jeu, on appelle la méthode *creerTerrainVue* qui place nos tuiles dans la vue par rapport à la map que l'on a créé, convertie en fichier jSon.
- Toutes les tuiles du jeu sont des **ImageView**. Par exemple, lorsque l'on crée la vue, on commence par charger les ImageView de chaque type de tuile à l'intérieur d'une boucle et on place la tuile correspondante à l'endroit prévu.
- Pour nos prix tout est réglable dans la classe Magasin car les **prix sont des constantes**.
- L'hôpital est le lieu à défendre dans virusMinator, il possède 100 point de vie et chaque virus lui inflige 5 ou 10 point de dégât quand il l'atteint. Les points de vie de l'hôpital sont représentés sous la forme d'une progress bar diminuant à chaque fois que l'hôpital subit des dégâts.

1.5 Exception :

On n'a pas de gestion d'exception.

1.6 Utilisation maîtrisée d'algorithmes intéressants :

Pour notre BFS, nous utilisons une **LinkedList**, qui part de la fin de la matrice de la carte, et qui, si l'élément suivant (en l'occurrence l'élément qui précède la tuile que l'on inspecte, en x et en y) est à 0, on va à cet élément. On utilise ensuite *Collections.reverse* pour mettre la carte dans le bon ordre, et dans une ArrayList.

1.7 Junits :

Nous avons décidé de mener des test sur la classe Environnement, qui permet de tester les Viruses, les tirs et les tourelles à la fois.

2 Documents pour Gestion de projet

2.1 Document utilisateur (8 points) :

Histoire : Nous sommes en 2093, le monde se porte bien après ces dures années de covid 19 qui a duré jusqu'à dans les années 30, le monde a découvert que tout ça était la faute du DR LaBrousse miraculeusement il mourut de son propre virus qu'il décida de l'attaquer, mais avant de mourir il laissa son enfant Dr Pinguilin LaBrousse, il veut venger son père et donc détruire le monde entier (logique c'est un méchant).

Le but de ce jeu, lors de cette pandémie est d'en quelque sorte sensibiliser les gens aux gestes barrières nécessaires afin d'éviter la propagation du Virus. Le lavage de nos mains et habits permet d'en quelque sorte tuer les virus. C'est ce que nous avons essayé de transmettre dans notre jeu.

Le but de ce jeu est de survivre le plus de vagues possibles face aux virus en posant plus de tourelles et en les améliorants, sachant que chaque nouvelle vague sera composé de 10 virus de plus que la précédente.

Dans notre jeu il y'a 5 types de tourelles ayant chacune leurs spécificités:

Les Tourelles:



-Tout d'abord il y'a la **tourelle Savonneuse** qui est un tourelle ayant des stats moyennes, c'est à dire une portée moyenne , une vitesse d'attaque moyenne et une attaque moyenne. De plus elle n'attaque les ennemies à sa portée que un par un.



-La **tourelle Mousseuse (Avastirus)** est une tourelle n'ayant pas de dégâts mais tirant sur tous les ennemies à sa portée en même temps et dont chaque tir ralentis les ennemies.



-La **tourelle HydroClaque** est une tourelle ayant des dégâts d'attaque très bas mais pouvant attaquer tous les ennemies à sa portée et ayant une vitesse d'attaque très élevé.

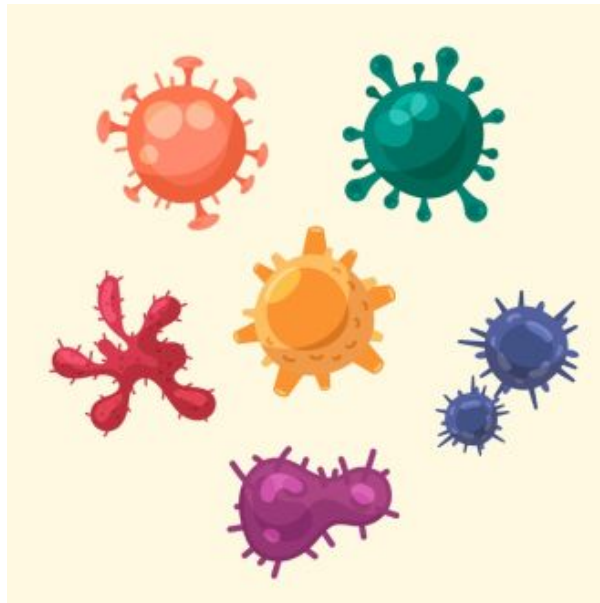


-La **tourelle SilliteBang** est une tourelle ayant de très grand dégâts d'attaque et une très grande portée d'attaque mais ayant une faible vitesse d'attaque.








-La **tourelle PingoLimbo** est une tourelle qui ne tire pas sur les ennemies m*ais qui augmente la vitesse d'attaque des tourelles à sa portée de tir.


De même notre jeu possède 5 types de Virus ayant chacun leurs spécificités:



- Les virus :

-  Virus classique(BasiRus) : Il a une vie normale, il a une vitesse normal.
-  Virus rapide(Viterus): il a une vie un peu plus petit que la normale , il a une vitesse rapide.
-  Virus divisible(DiviRus) :Ce virus a une vitesse normale, et était censé se diviser en mourant, mais les actions à la mort ont été désactivées lors de notre push pour éviter de nouveaux conflits.

- 
Virus impactant(ViBoomRus) : C'est un virus lent, et il était censé baisser la vitesse d'attaque des tourelles en mourant, mais les actions à la mort ont été désactivées lors de notre push pour éviter de nouveaux conflits. De par sa vitesse, qui est déjà au minimum ce virus est immunisé au ralentissement de la tourelle Avastivirus. Ce virus possède beaucoup de point de vie.
- 
Virus médecin(Vhealrus)
 Ce virus soigne d'un montant fixe les autres virus Tout les tours.De plus ses dégâts sont plus bas que celle des autres virus.


 Celui du milieu à été abandonné, par manque d'utilité.

Liste des différentes fonctionnalités :

- Acheter puis Placer Tourelles:**

il est possible d'acheter et de placer des tourelles sur le terrain à l'aide de « clic » et en échange d'argent.

- Vendre Tourelles:**

Les tourelles peuvent être revendu contre moins d'argent que le coût de la tourelle.

- Améliorer tourelles:**

Il est possible d'améliorer les tourelles en cliquant sur la tourelle à améliorer puis en cliquant sur le bouton "ameliorer", cela permet d'augmenter certaine statistique de la tourelle comme sa vitesse d'attaque ou son ralentissement.

- Lancer vague d'ennemis:**

Le bouton "nouvelleVague" permet de lancer une vague d'ennemie contenant 10 ennemies de plus que la vague précédente (la première vague se lançant avec le bouton "start" et contenant 10 virus), tous les virus des vagues étant aléatoire via un `math.random`.

- Mettre en pause:**

Le bouton "pause" permet de mettre le jeu en pause ou de remettre le jeu en route via une pause de la `gameLoop`. Durant cette pause le joueur peut toujours placer des tourelles afin de bien préparer sa défense.

Repartition Travail

34 % ■
Djibril

22 % ■
Maxine

22 % ■
Volkan

22 % ■
Martin

