

Comprendre le fonctionnement du système immunitaire (3^{ème})

©RS.2017

Jeu conçu et réalisé par Sandra Rivière, Collège Jules Ferry Beaune.

Jeu n° 1

Les cartes défenseurs sont à distribuer, la pioche renferme les cartes ennemis, quand on pioche il faut poser la carte face visible. C'est un simple jeu de bataille type pokémon mais avec quelques variations (voir règle du jeu). Les actions respectent les étapes de la réaction immunitaire : un joueur tire un ennemi et pose la carte face visible sur la table :

soit il le connaît et possède le bon défenseur alors il abat son défenseur et ramasse le pli, soit il ne le connaît pas il l'immobilise avec un bouffe-tout le temps de le découvrir en lisant ses caractéristiques au dos de la carte afin de voir s'il possède le bon défenseur et l'abattre, soit il ne peut pas se défendre et appelle au secours les autres joueurs qui peuvent abattre le bon défenseur et sauver ce joueur (principe immunothérapie/transfusion).

Attention, un ennemi est fatal et représente le VIH c'est dark vador^^. L'élève qui le pioche se retire de la partie.

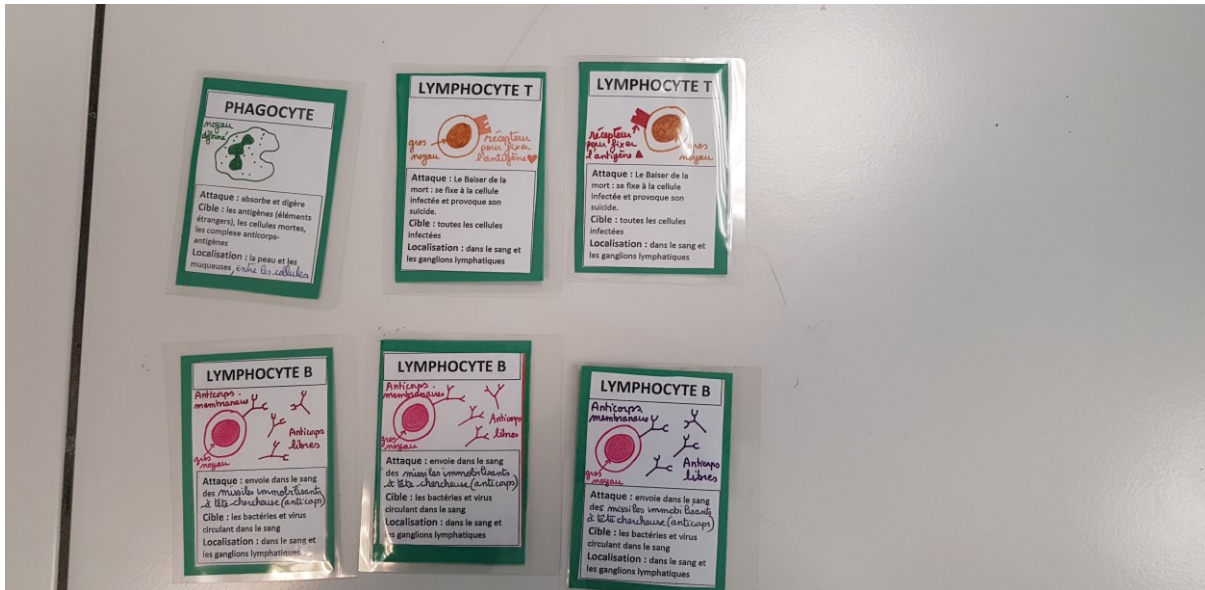
Le nombre de carte a été calculé pour 4 joueurs. Dans le jeu il y a deux défenseurs par ennemi soit 6 cartes défenseurs par joueur et trois bouffe-tout par joueur.

Les élèves réalisent maximum deux parties puis je leur demande d'identifier les conditions nécessaires pour rester en vie (connaître son ennemi et avoir le bon défenseur). Ils complètent la fiche élève.



Jeu n° 2

Premier travail associer les défenseurs naturels aux trois catégories de défenseurs (corps à corps, à distance et bouffe-tout) identifiés au jeu n°1



Une fois les défenseurs naturels identifiés, les élèves installent les maquettes et réalisent une bataille.



A gauche les défenseurs, notez que les LB ont rechargé « leurs canons ^^ » avec des anticorps.



A droite les attaquants ou des cellules infectées :



L'attaque commence ! C'est un micro-organisme circulant qui avance choisi par un élève de l'équipe des attaquants.

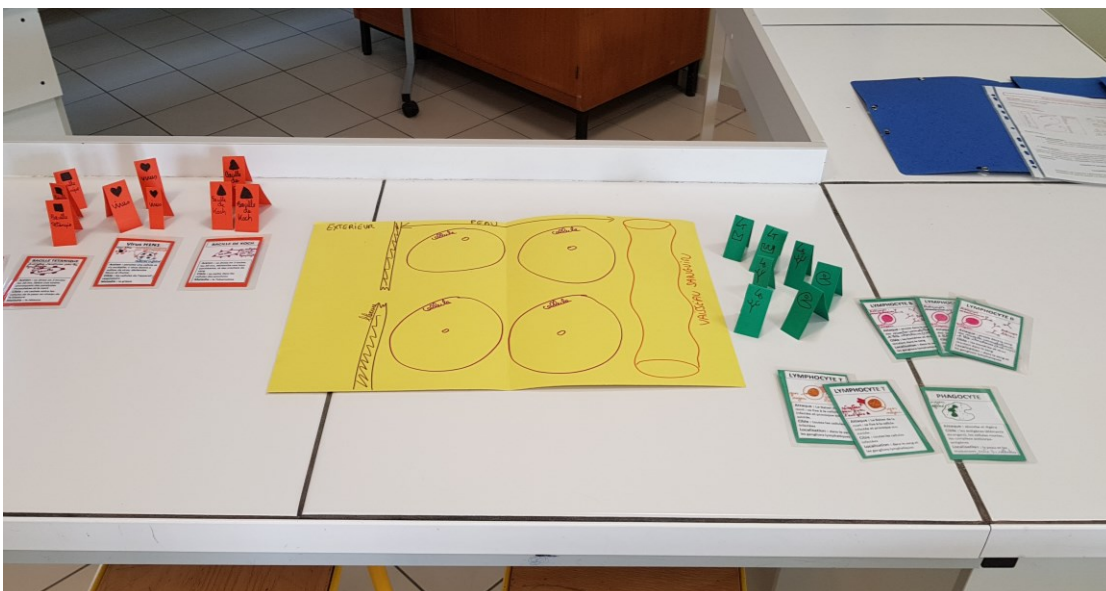


Le lymphocyte B correspondant s'active et lance ses missiles immobilisant à tête chercheuse. Le phagocyte arrive ensuite pour nettoyer la zone de combat.



Jeu n° 3

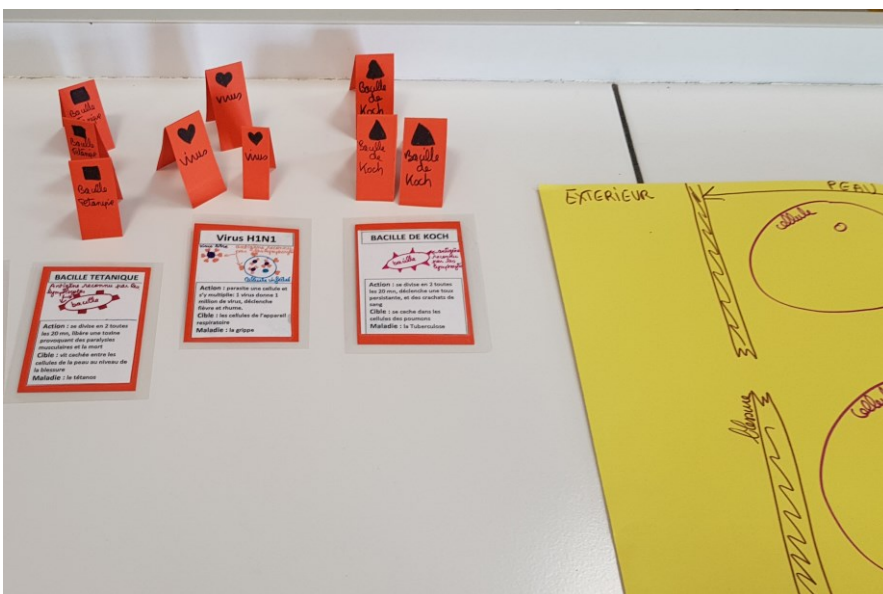
Le plateau de jeu représente l'organisme. Cette fois on rajoute la localisation des différents protagonistes.



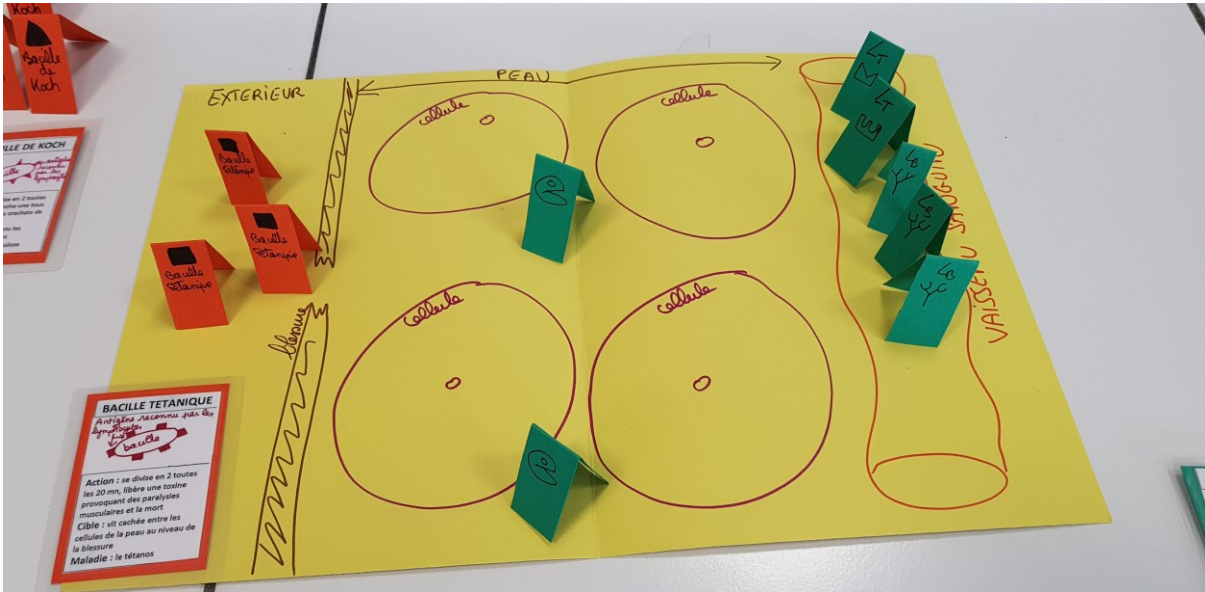
Une équipe d'élève s'occupe des défenseurs (on inverse les rôles par rapport au jeu précédent)



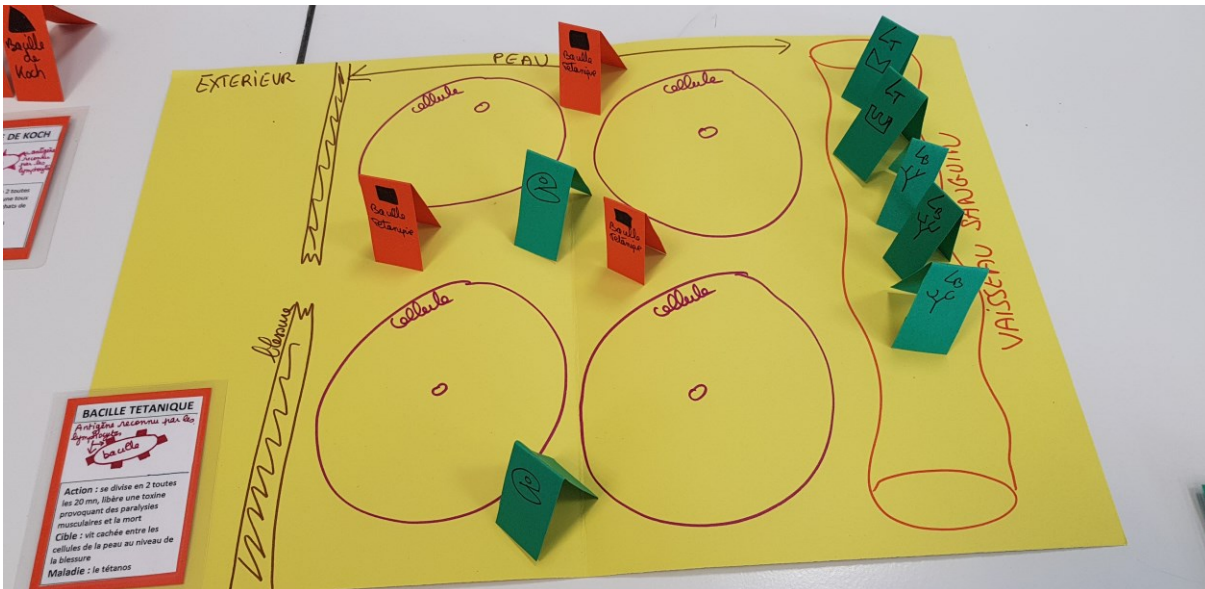
Une équipe s'occupe des attaquants



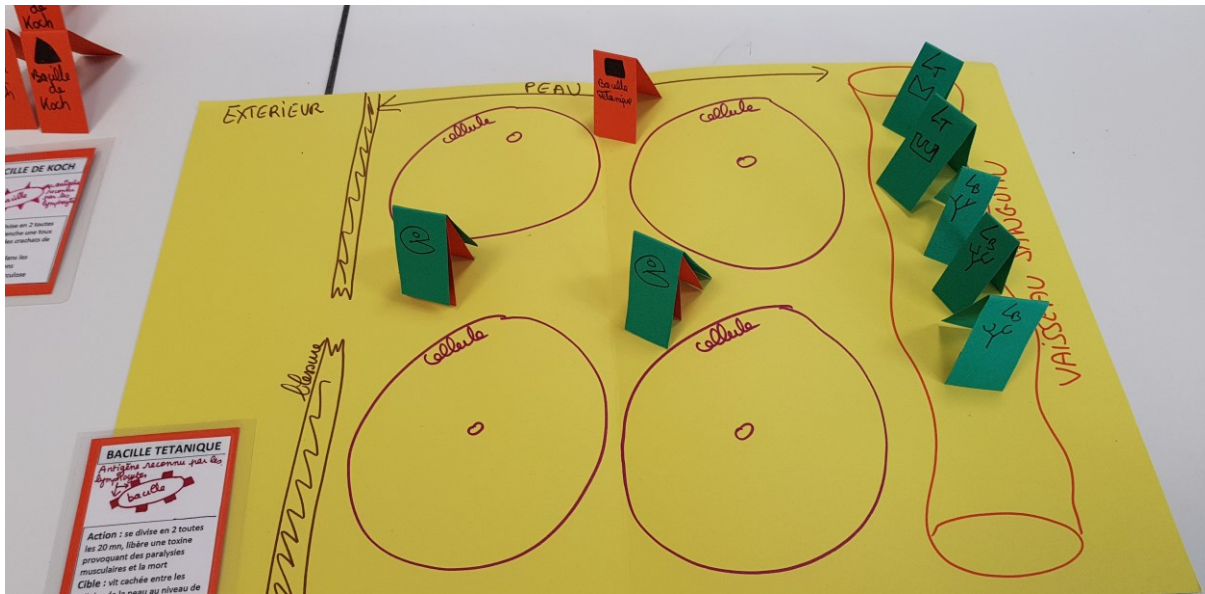
Les défenseurs positionnent leurs pions



L'attaque commence. Un micro-organisme pénètre et doit se positionner correctement : soit entre les cellules soit dans une cellule selon les indications de la carte.



Les défenseurs doivent riposter : première étape la phagocytose. Mais problème : l'équipe ne possède que deux phagocytes et il y a trois bacilles. Que doivent-ils faire ?



Envoyer le lymphocyte spécifique ! Les bacilles sont neutralisés ! La bataille est gagnée.



Les pions reprennent leur place, une autre attaque est lancée.

Étape n°1 : Survivre coûte que coûte !

But du jeu : Posséder une armée de défenseurs et survivre aux attaques d'un ennemi.

Signification des Cartes.



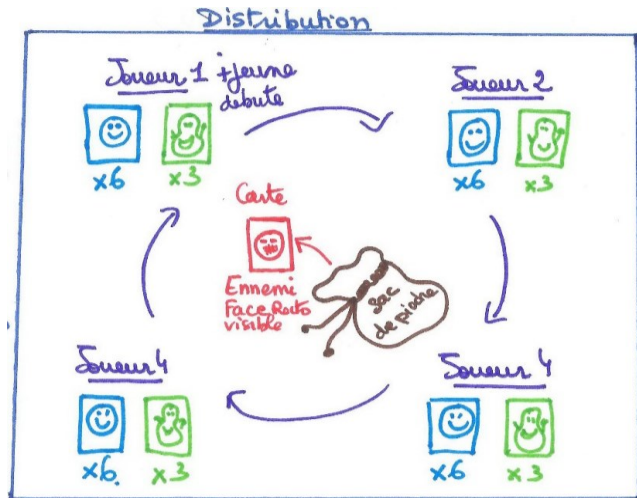
Carte "bouffe-tout": Immobilise provisoirement l'ennemi.



Carte "Défenseur": permet d'attaquer l'ennemi lui correspondant.



Carte "Ennemi" Recto: Visage et Nom
Verso: Caractéristiques



Règles du jeu :

- 1- Le plus jeune tire une carte et la pose au centre de la table, face recto visible.
- 2- Plusieurs possibilités apparaissent :

l'Ennemi est inconnu du joueur		l'ennemi est connu
<p>* Abatte un bouffe-tout, retourner la carte Ennemi et lire ses caractéristiques:</p> <p>* le joueur possède le oui le joueur ne possède pas le bon défenseur, il abat la carte et remporte le pli</p>	<p>le joueur ne possède pas le bon défenseur ! Il crie "au secours": le premier joueur à abattre le bon défenseur remporte le pli. Si personne ne peut le sauver, le joueur est mort et arrête le jeu.</p>	<p>* le joueur possède le bon défenseur, il remporte le pli</p> <p>* le joueur ne possède pas de défenseur, il abat un bouffe-tout et crie "au secours"</p>
Ennemi "Dau Vador"	Pas de défenseur en main	A vous de jouer !
Invincible	aucune carte de défenseur ni de bouffe-tout disponible le joueur meurt et se retire du jeu	
le joueur meurt instantanément et se retire de la partie.		

- 3- Une fois la bataille finie le joueur suivant tire une carte. Et ainsi de suite.
- 4- La partie est finie quand tous les ennemis ont été combattus. Seuls les joueurs ayant encore des défenseurs en main restent en vie.

DÉDUIRE DE CETTE PARTIE LES CONDITIONS NECESSAIRES POUR RESTER EN VIE FACE A UN ENNEMI. Complétez la partie « Étape 1 » votre fiche élève.

GARDER LES CARTES POUR L'ÉTAPE SUIVANTE. RANGER LA NOTICE DANS SA POCLETTE

Étape n°2 : Quels sont les défenseurs de notre corps ?

Nombre de joueurs : 4

Jeu n°1 : Identifier les défenseurs de notre corps

Composition du jeu :

- Cartes bleues de Défenseurs
- Cartes vertes des Cellules de Défense de l'organisme

Règles du jeu :

1. Trier les « Défenseurs » en **trois catégories** selon leur **technique d'attaque**.
2. Classer les **cartes vertes** dans l'une des trois catégories de défenseurs.
Compléter le tableau de l'étape 2 de votre fiche élève.

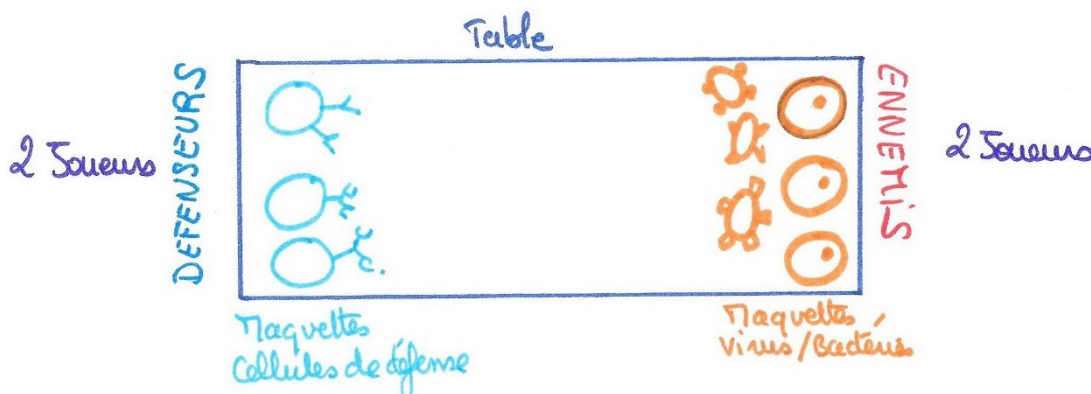
Jeu n°2 : Identifier le rôle de chacun des défenseurs de notre corps

Composition du jeu :

- Cartes vertes des Cellules de Défense de l'organisme
- Maquettes de lymphocytes B et T, de Phagocytes, de micro-organismes ambulants et de cellules infectées.

Règles du jeu :

- 1- Séparez-vous en deux groupes : **les défenseurs** et **les ennemis**
- 2- Disposez les maquettes sur la table comme suit :



- 3- **Les ennemis** commencent l'attaque et **les défenseurs** doivent trouver la bonne parade.

Appelez le professeur pour vérification puis complétez le texte de votre fiche élève.

RANGÉZ LES CARTES ROUGES ET BLEUES DANS LA POCHETTE « ÉTAPE 1 »

GARDEZ LES CARTES VERTES POUR « L'ÉTAPE 3 ».

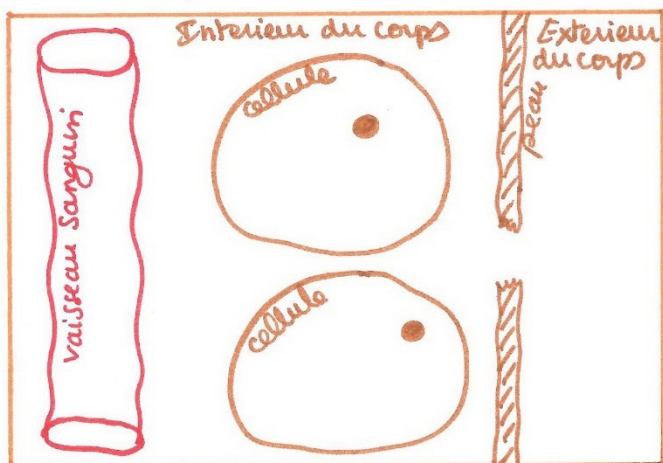
Étape n°3 : Lutter contre un microbe

But du jeu : trouver une stratégie pour éliminer un groupe de micro-organismes qui a pénétré l'organisme (le corps).

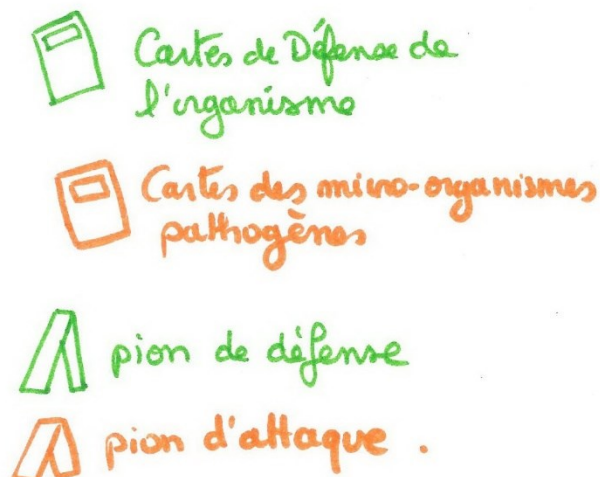
Nombre de joueurs : 4

Composition du jeu :

Plateau :



Carte et pions :



Règles du jeu :

1- **Formez deux camps :**

- Défenseurs :** en vous aidant des informations apportées par vos cartes, positionnez vos pions au bon endroit sur le plateau de jeu.
- Micro-organismes :** positionnez vos pions à l'extérieur du corps.

2- **Début du jeu :**

- Micro-organismes :** lancez une attaque : choisissez une catégorie de micro-organisme et faites pénétrer son groupe à l'intérieur du corps en passant par la blessure et placez les pions au bon endroit (aidez-vous des cartes oranges).
- Défenseurs :** définissez la meilleure stratégie pour éliminer totalement cette population de microbes. **La bataille est finie quand il n'y a plus de traces du micro-organisme.**

Appelez le professeur pour vérification.

Complétez votre fiche élève.

**RANGÉZ LES CARTES ORANGES DANS LA POCHETTE ÉTAPE 2.
RANGÉZ LE RESTE DANS LA POCHETTE ÉTAPE 3**

PHAGOCYTE

Attaque : absorbe et digère

Cible : les antigènes (éléments étrangers), les cellules mortes, les complexe anticorps-antigènes

Localisation : entre les cellules de la peau et des

LYMPHOCYTE B

Attaque : envoie dans le sang des missiles immobilisant à tête chercheuse (des anticorps)

Cible : les bactéries et virus circulant dans le sang

Localisation : dans le sang et

LYMPHOCYTE T

Attaque : Le Baiser de la mort : se fixe à la cellule infectée et provoque son suicide.

Cible : toutes les cellules infectées

Localisation : dans le sang et les ganglions lymphatiques

Virus H1N1

Action : parasite une cellule et s'y multiplie: 1 virus donne 1 million de virus, déclenche fièvre et rhume.

Cible : les cellules de l'appareil respiratoire

BACILLE DIPHTERIQUE

Action : se divise en 2 toutes les 20 minutes, déclenche des angines mortelles.

Cible : vit cachée entre les cellules de la gorge

BACILLE TETANIQUE

Action : se divise en 2 toutes les 20 mn, libère une toxine provoquant des paralysies musculaires et la mort

Cible : vit cachée entre les cellules de la peau au niveau de la blessure

BACILLE DE KOCH

Action : se divise en 2 toutes les 20 mn, déclenche une toux persistante, et des crachats de sang

Cible : se cache dans les cellules des poumons

VIH

Action : utilise les cellules pour se multiplier et les tue.

Cible : les lymphocytes T4 coordinateurs du système de défense de l'organisme

Maladie : le SIDA

INKLING GIRL



Attaque : Pistolet longue distance à jets d'encre orange

Cible : DJ OCTAVE

Inconvénient : Passe beaucoup de temps à se coiffer

JACOB PORTMAN



Attaque : Arbalète et flèches

Cible : les monstres invisibles du monde de Miss Pérégrine

Inconvénient : ne doit pas perdre la vue sinon il est foutu !

ALEX



Attaque : Arc et flèches

Cible : les squelettes de Minecraft

Inconvénient : ressemble à un mec !

STEVE



Attaque : Combat à l'épée

Cible : les zombies du monde de Minecraft

Inconvénient : marche aussi vite que ses ennemis...

LINK



Attaque : Combat à l'épée

Cible : les cochons mutants du monde de ZELDA

Inconvénient : avec sa tronche de lutin, il n'est pas pris au sérieux !

SPIDERMAN



Attaque : immobilise à distance par projection de fils de soie gluante.

Cible : les méchants attaquant sa ville

Inconvénient : a le vertige !

CAPTAIN AMERICA



Attaque : Combat à main nues, bouclier indestructible

Cible : les ennemis de l'humanité

Inconvénient : doit surveiller Iron Man qui n'en fait qu'à sa tête !

HARRY POTTER



Attaque : lance des sorts grâce à sa baguette magique

Cible : les mages noirs, ennemis de Pudlard

Inconvénient : se casse la figure en marchant sur sa cape d'invisibilité !

MARIO BROS



Attaque : donne des coups de poing, rapide malin bagarreur

Cible : tous les monstres à carapace

Inconvénient : nous énerve avec sa musique gnanngnan

BATMAN



Attaque : par surprise, aime les bagarres dans le noir

Cible : les ennemis de Gotham City

Inconvénient : aucun super pouvoir, c'est que d'la frime !

THOR



Attaque : son marteau lui permet de griller ses ennemis à distance

Cible : les ennemis d'Asgard et de la Terre

Inconvénient : ne sait pas planter un clou !

OBIWAN



Pouvoir : Maîtrise la Force et l'art Jedi du sabre Laser

Cible : les ennemis de la Force, les Siths

Inconvénient : Maîtrise la Force mais n'est pas fichu d'ouvrir un pot de confiture !

BOUFFE-TOUT



Attaque : immobilise provisoirement l'ennemi

Cible : tous les méchants

Inconvénient : met de la bave partout !

BOUFFE-TOUT

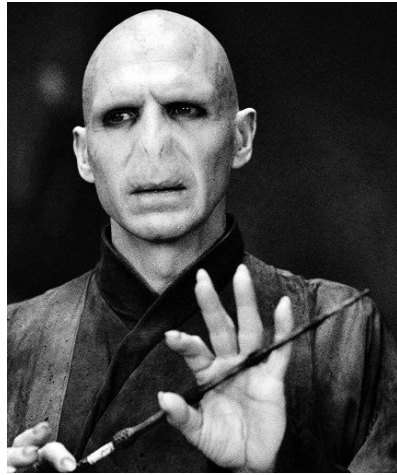


Attaque : immobilise provisoirement l'ennemi

Cible : tous les méchants

Inconvénient : met de la bave partout !





DARKVADOR

Attaque : Maîtrise le côté obscur de la force et l'art Jedi du sabre Laser

Cible : La République et les Jedis

Particularité : Intouchable tue tous ceux qui s'approchent de lui et ne peut être tué que par son fils

BOKOBLIN

Pouvoir : se battre avec n'importe quelle arme

Cible : tous ceux qui essaient de pénétrer la forteresse Maudite

Particularité : vivent en groupe

Ennemi : Link

OCTOPUS

Pouvoir : possède 4 bras articulés intelligents

Cible : Détruire les habitants par des substances radioactives

Particularité : Intouchable, doit être tué à distance par une arbalète

Ennemi : Spiderman

CRANE ROUGE

Pouvoir : intelligence au service du mal

Cible : tous les ennemis de Hitler

Particularité : Rouge après avoir été brûlé lors d'une explosion

Ennemi : Captain América

VOLDEMORT

Pouvoir : mage noir aux pouvoirs grandissants

Cible : tous les mages blancs

Particularité : se nourrit du sang de licorne

Ennemi : Harry Potter

BOWSER

Pouvoir : tue en trois coups de poings

Cible : princesse Peach

Particularité : possède une épaisse carapace empêchant les flèches de la toucher

Ennemi : Mario

JOCKER

Pouvoir : inspire la terreur autour de lui

Cible : les riches

Particularité : a tué les parents de Bruce Wayne

Ennemi : Batman

LOKI

Pouvoir : maîtrise la magie, le changement d'apparence, la lévitation, forte puissance physique

Cible : la Terre

Particularité : fils adoptif d'Odin

Ennemi : Thor

DARKMAUL

Pouvoir : double sabre laser

Cible : tous les Jedis

Particularité : ne maîtrise pas la force

Ennemi : Obiwan

DJ OCTAVE

Pouvoir : envoie des bombes d'encre violette

Cible : tous les mondes de Splatoon

Particularité : Intouchable, doit être recouvert d'encre à distance

Ennemi : Inkling girl

SEPULCREUX

Pouvoir : possède deux langues extensibles pour aspirer les yeux

Cible : les enfants spéciaux de Miss Pérégrine

Particularité : Intouchable, doit être tué à distance par une arbalète

Ennemi : Jacob Portman

SQUELETTE

Pouvoir : envoie des flèches mortelles

Cible : tous les personnages de Minecraft

Particularité : Intouchable, doit être tué à distance

Ennemi : Alex

ZOMBIE

Pouvoir : tape et tue !

Cible : tous les personnages de Minecraft

Particularité : avance lentement permettant une attaque frontale

Ennemi : Steve

L'organisme se défend contre les micro-organismes

Etape 1 : Pour se défendre le corps doit :

-

-

Etape 2 : Les défenseurs sont organisés en trois catégories :

Catégorie	Technique d'attaque	Nom de la cellule de défense	Localisation dans l'organisme
1	Absorption puis Digestion = Phagocytose		
2			
3			

Contre les micro-organismes ambulants ce sont les

qui agissent en lançant des(missiles immobilisant à tête chercheuse).

Contre les micro-organismes qui se cachent dans les cellules, ce sont les

.....qui agissent en pratiquant le.....

Etape 3 :

Les premières cellules de défense à agir sontcar elles

.....

Elles peuvent être appelées « les nettoyeuses » parce qu'elles

.....

L'organisme se défend contre les micro-organismes

Etape 1 : Pour se défendre le corps doit :

- **connaître l'ennemi**
- **posséder le bon défenseur**

Etape 2 : Les défenseurs sont organisés en trois catégories :

Catégorie	Technique d'attaque	Nom de la cellule de défense	Localisation dans l'organisme
1	Absorption puis Digestion = Phagocytose	Phagocyte	Entre les cellules de la peau et des muqueuses
2	Attaque de près	Lymphocyte T	Dans le sang et les ganglions lymphatiques
3	Attaque de loin	Lymphocyte B	Dans le sang et les ganglions lymphatiques

Contre les micro-organismes ambulants ce sont les **lymphocytes B** qui agissent en lançant des **anticorps** (missiles immobilisant à tête chercheuse) qui se fixent sur les **antigènes** des micro-organismes.

Contre les micro-organismes qui se cachent dans les cellules, ce sont les **lymphocytes T** qui agissent en pratiquant le **baiser de la mort** après avoir fixé l'antigène sur leur récepteur.

Etape 3 :

Les premières cellules de défense à agir sont **les phagocytes** car elles **en première ligne**

Elles peuvent être appelées « les nettoyeuses » parce **qu'elles phagocytent tout y compris les cellules mortes et les micro-organismes immobilisés par les anticorps.**