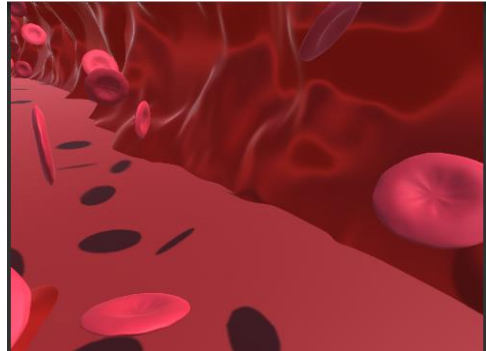


# Blood Therapy

Donne une description générale de l'environnement dans lequel le jeu se déroule.

Le jeu se déroule dans des vaisseaux sanguins. Le personnage (player) se déplace dans les vaisseaux sanguins et rencontre des cellules du sang (globules rouges, globules blancs), mais aussi d'autres éléments biologiques, comme des microbes ou de l'ADN.

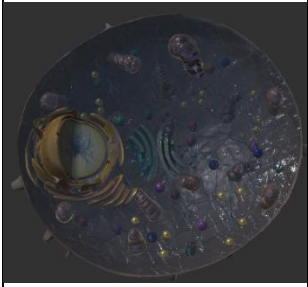
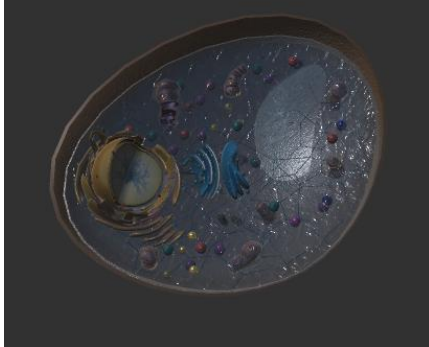
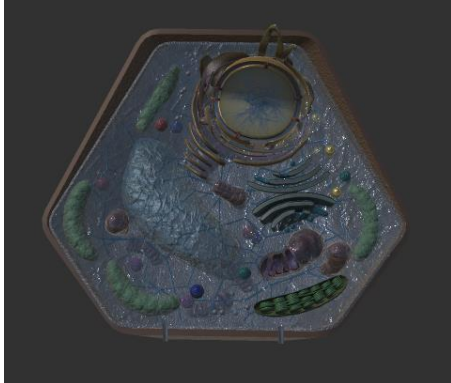


Les vaisseaux sanguins acheminent le sang dans tout le corps et occupent une longueur d'environ 100 000km dans le corps humain. Les artères transportent le sang depuis le cœur ; les veines réacheminent le sang vers le cœur. Les capillaires entourent les cellules et les tissus du corps afin d'apporter et d'absorber l'oxygène, les nutriments et d'autres substances. Les capillaires relient également les branches des artères, et sont connectés aux veines. Les parois de la plupart des vaisseaux sanguins possèdent trois couches distinctes : l'adventice, la media et l'intima. Ces couches entourent la lumière, un espace vide à travers lequel circule le sang.

Cite les différents vaisseaux à l'aide du document suivant.

Un diagramme anatomique montrant la circulation sanguine à l'échelle microscopique. On voit une artère (rouge) qui se divise en artérioles, puis en un réseau dense de capillaires (rouges) qui entourent des cellules de tissu. Les capillaires se rejoignent ensuite en veinules, puis en une veine (bleue). <p>Capillaires</p> <p>Artériole</p> <p>Veinule</p> <p>Artère</p> <p>Capillaires</p> <p>Cellules de tissu</p> <p>Veine</p>	<p>Les différents vaisseaux sanguins sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Artères</li><li>- Veines</li><li>- Artérioles</li><li>- Veinules</li><li>- Capillaires</li></ul>
--	--

Donne un titre précis et complet à chacune des images suivantes. Justifie ensuite la raison pour laquelle tu as donné ce titre.

Cellule animale	Cellule mycète	Cellule animale
		
On retrouve un noyau au cœur de la cellule, mais il n'y a pas de paroi, ni de vacuole et/ou de chloroplaste.	Il n'y a pas de paroi cellulaire, mais on retrouve une vacuole et un noyau.	On y observe une paroi cellulaire, des chloroplastes et une vacuole.

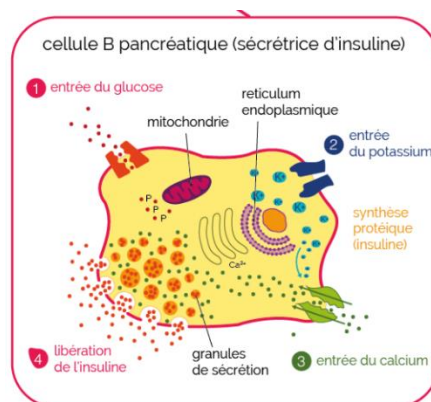
Toutes ces précédentes cellules font partie du groupe des cellules eucaryotes, pourquoi ?

Car elles possèdent un noyau.

Donne quatre organites que tu retrouves au sein de ces 3 cellules.

L'appareil de Golgi, le noyau, la mitochondrie et les ribosomes.

Le corps humain est constitué de cellules animales, à la différence d'une plante. Ces cellules sont nombreuses et nous pouvons prendre l'exemple de la cellule suivante :



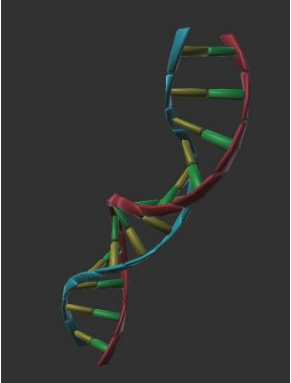
Dans quel organe retrouve-t-on ce type de cellules ?

Dans le pancréas.

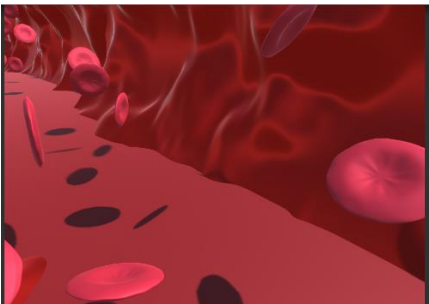
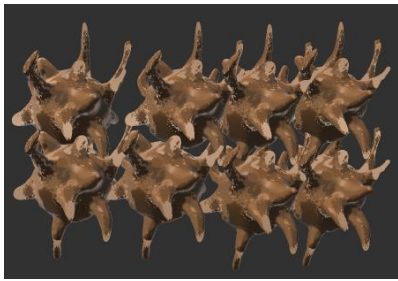
Quel est le rôle de cet organe en lien avec l'image précédente ?

Il régule le taux de glucose sanguin.

La présence d'un noyau implique aussi la présence d'un matériel génétique, que l'on nomme l'ADN. Caractérise cette molécule qui figure dans le jeu à partir de son observation.


	L'ADN est formé de deux brins complémentaires enroulés en hélice (double hélice). L'ADN est composé de quatre éléments complémentaires, appelés les nucléotides qui sont : l'adénine, la thymine, la guanine et la cytosine (ou A, T, G, C). C'est le « plan détaillé » de notre organisme aussi appelé « code génétique » : il contient toutes les informations nécessaires au développement et au fonctionnement du corps.
---	--

Mais toutes les cellules ne possèdent pas de l'ADN. C'est par exemple le cas de ces deux cellules que tu retrouves dans le jeu :

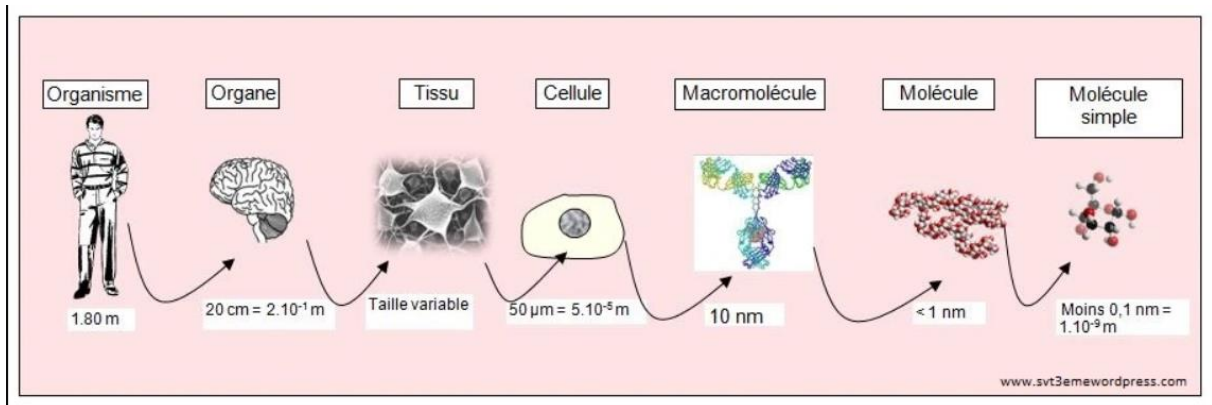
Nom de la cellule : Globules rouges	Nom de la cellule : Plaquettes
	

L'ADN porte les gènes (20.000 environ). L'information génétique est répartie sur les 46 chromosomes (23 paires). Pour chaque paire, il y a un chromosome d'origine paternelle et un chromosome d'origine maternelle.

Donne un titre et une explication à l'image suivante :

	Cela représente une chromosome composé de deux chromatides sœurs dont le centre est appelé le centromère.
---	---

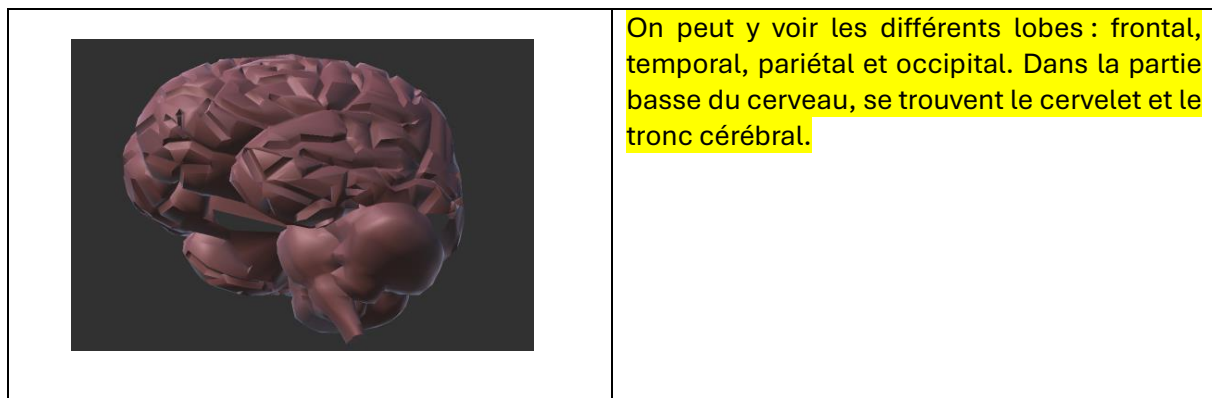
Toutes ces précédentes cellules étudiées se retrouvent dans des tissus, qui eux-mêmes forment les organes. On parle des niveaux d'organisation du vivant comme le montre cette figure :



L'organe se retrouve dans le jeu (décor à gagner), de quoi s'agit-il ?

Du cerveau

Identifie les différentes parties de cet organe à l'aide de l'image du jeu.



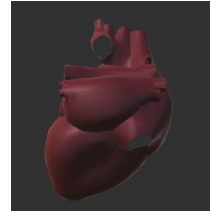
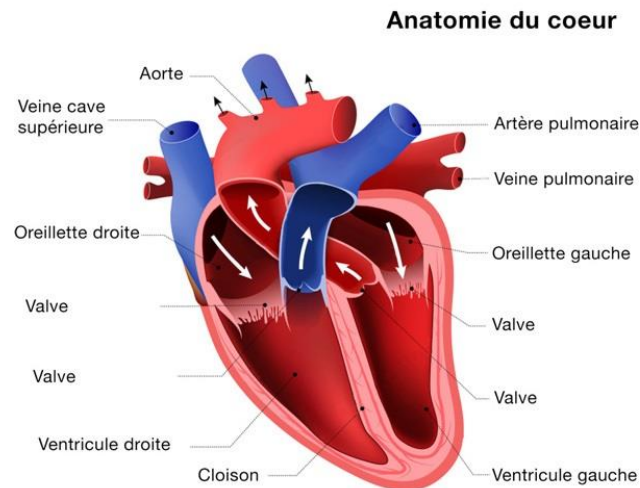
Comment se nomment les deux principaux types cellulaires de cet organe ?

Les neurones et les cellules gliales

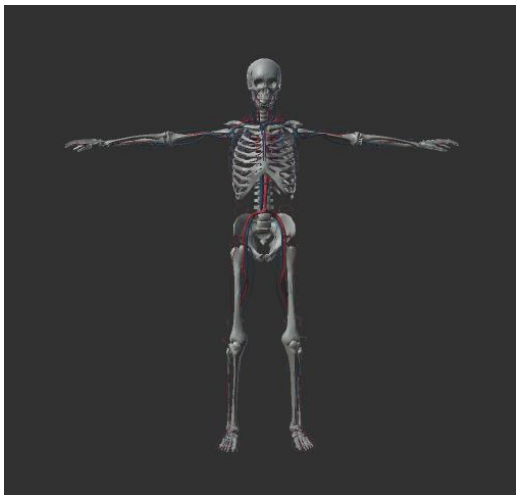
Légende le cœur à l'aide du texte et du modèle 3D du jeu.

Les oreillettes recueillent le sang et le vidant par la suite dans les ventricules, c'est une sorte d'antichambre. L'oreillette droite va recevoir du sang veineux pauvre en oxygène, tandis que l'oreillette gauche va introduire le sang oxygéné. Les ventricules stockent le sang pour le renvoyer par la suite. La contraction du cœur se fait au niveau des parois des ventricules, ce qui propulse le sang dans l'aorte ou dans l'artère pulmonaire. À l'instar des oreillettes, le ventricule droit est en charge du sang veineux, tandis que le gauche va emmagasiner le sang artériel riche en oxygène. La veine cave inférieure est celle par laquelle arrive le sang pauvre en oxygène des parties supérieures du corps (tête, bras). La veine cave inférieure, située au-dessus du cœur, a la même fonction et réceptionne le sang des parties inférieures du corps. Les veines pulmonaires ramènent le sang riche en oxygène des poumons. Les valves s'ouvrent et se ferment comme des

clapets anti-reflux, elles permettent au flux sanguin de circuler de façon régulière. L'artère aorte relie le cœur à tous les autres organes et diffuse le sang dans les muscles, tissus et organes. L'artère pulmonaire relie le cœur aux poumons, c'est elle qui va transporter le sang veineux jusque dans les poumons, qui vont l'oxygéner par la suite.



Le cœur fait partie du système circulatoire, dans lequel on voyage à travers le personnage. Observe l'image suivante et décris ce que tu vois.




On constate que le système circulatoire épouse la morphologie du squelette. En effet, les os sont des structures vivantes et doivent être alimentées par les vaisseaux sanguins. Ainsi, le squelette est connecté avec le sang afin de recevoir des nutriments, mais aussi pour éliminer les déchets.

Quel est le rôle du système lymphatique ?

Éliminer les déchets du corps et transporter des GB

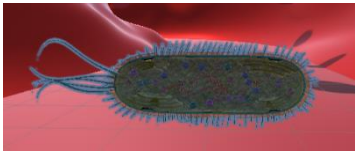
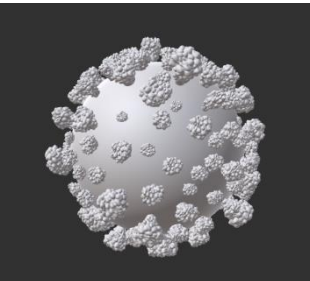
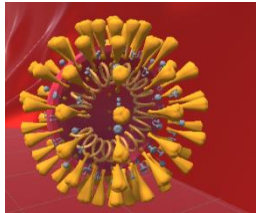
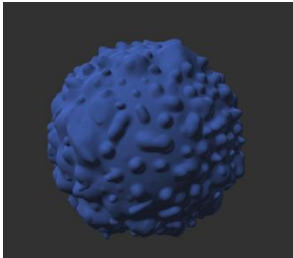
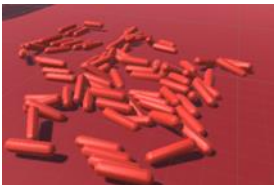

La figure suivante se retrouve dans les vaisseaux sanguins du jeu, de quoi s'agit-il et quel est le lien avec le système lymphatique ?

	Il s'agit d'un anticorps, une molécule de défense produite par les lymphocytes B et permettant d'éliminer des microbes. Ces derniers seront transportés par le sang, puis par le système lymphatique pour être rejeté du corps.
---	---

En parlant de microbes, on en retrouve deux grandes catégories dans le jeu, lesquels ?

- Les bactéries
- Les virus

Réalise un classement à partir des images suivantes en indiquant la catégorie pour chacune.

 Bactérie	 virus	 virus
 Cette image n'a rien à faire là, ce n'est pas un microbe	 Bactérie	 virus

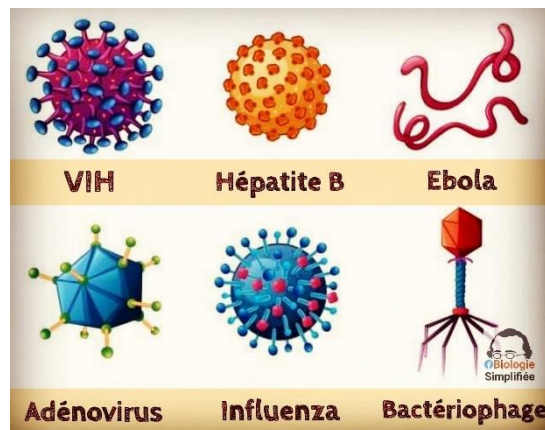
Quels sont les êtres vivants parmi ces images ?

Les deux images des bactéries



Quelle image est l'intrus ? Justifie.

Il s'agit du globule blanc (leucocyte) car ce n'est pas un microbe.



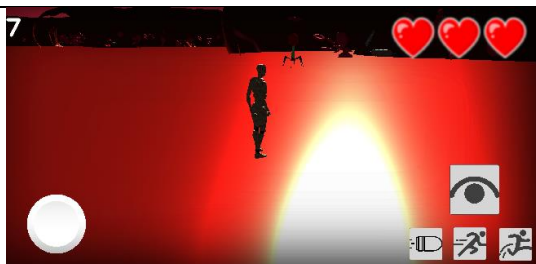
En comparant le jeu à la réalité, quels éléments permettent de dire que le jeu est cohérent ?

- La taille des globules rouges par rapport aux vaisseaux sanguins.
- La présence des microbes dans le sang
- La présence d'organes relié aux vaisseaux sanguins
- Le Player qui représente un nanorobot qui voyage dans le sang
- L'environnement, le décor rouge qui représente le sang

En comparant le jeu à la réalité, quels éléments permettent de dire que le jeu est **incohérent** ?

- La taille du cerveau (trop petit)
- La présence du cerveau au centre du jeu, il devrait être au-dessus et + grand
- Le mélange entre les systèmes et les organes
- Les effets lumineux qui ne représentent pas la réalité

Le joueur représente un nanorobot, est-ce pertinent ? Penses-tu que cela soit réaliste ? Peut-on imaginer ce scénario avec un robot à taille humaine ?



Il s'agit d'un nanorobot, une technologie récente et régulièrement utilisée afin d'observer des anomalies dans le corps ou d'envisager un traitement précis. Le robot est tout à fait pertinent par rapport à la médecine actuelle. Dans le cas où nous parlons d'un robot de taille microscopique (ou nanoscopique), cela est donc plausible. En revanche, il est impossible d'imaginer un robot à taille humaine, c'est beaucoup trop grand.

Le jeu permet-il de dire que tu voyages dans le sang d'un malade ?

C'est très difficile de répondre à cette question parce qu'on observe des microbes dans le sang mais ils ne sont peut-être pas en quantité suffisante pour considérer le sujet comme malade. Il faudrait des éléments supplémentaires, comme la présence de symptômes ou travailler à une échelle différente.