

Cellules		8 ^e année – Biologie
Plan de leçon	Notes de sécurité	Demande la permission avant de rassembler l'équipement pour faire une cellule.
<p>Description</p> <p>Dans cette leçon, les élèves découvriront les cellules et étudieront les fonctions et les processus des cellules végétales et animales. Les élèves seront en mesure de démontrer une compréhension des structures et des fonctions de base ou des organelles dans les cellules végétales et animales et leurs processus.</p>		
<p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Serviette, couverture ou draps ● 4 paires de chaussettes colorées ● 1 paire de chaussettes noires ● Ficelle, chargeur, cordon ● Crayon ou stylo ● Chapeau ● Pièces de monnaie ● Cure-pipes ● Rouleau de papier hygiénique ● Balles de ping-pong ou de tennis 		
<p>Contexte scientifique</p> <p>Chaque être vivant est composé de cellules. Certaines formes de vie, comme les bactéries et les protozoaires, ne sont faites que d'une seule cellule. Pour être considéré comme vivant, l'organisme doit posséder toutes ces caractéristiques et tous ces besoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nutrition : Les êtres vivants ont besoin d'une forme quelconque de matériau pour obtenir de l'énergie, comme : manger des animaux et des plantes ou obtenir de l'énergie du soleil. ● Respiration : Les êtres vivants libèrent une partie de l'énergie obtenue de la nourriture par une réaction chimique qui se produit avec la respiration. ● Excrétion : Les êtres vivants doivent expulser les déchets. ● Sensibilité : Les êtres vivants détectent les changements dans leur environnement (la lumière, la température, la gravité ou les substances chimiques sont quelques déclencheurs). ● Croissance : Les êtres vivants grandissent. ● Reproduction : Les êtres vivants peuvent se reproduire et transmettre leurs traits à leur progéniture. ● Mouvement : Les êtres vivants bougent (même les plantes puisque certaines parties se déplacent pour suivre le soleil). <p>Cellules : Elles sont la plus petite unité de vie qui ne peut être vue qu'avec un microscope, ce</p>		

sont les éléments de base qui composent tous les êtres vivants et qui varient au niveau des fonctions et de la forme (le corps humain est composé de billions de cellules de différents types). Elles contiennent également du matériel héréditaire et peuvent faire des copies d'elles-mêmes.

Organelles : Ce sont de minuscules structures cellulaires qui exécutent des fonctions précises dans une cellule. Ci-dessous se trouvent différentes organelles dans les cellules et leur but :

- **Paroi cellulaire :** C'est le revêtement extérieur rigide de la cellule qui protège la cellule végétale et lui donne une forme. On la retrouve uniquement dans les cellules végétales.
- **Membrane cellulaire :** Elle contrôle le mouvement des substances à l'intérieur et à l'extérieur de la cellule. La membrane cellulaire permet à l'eau, l'énergie et les nutriments d'entrer dans la cellule, et aux déchets d'en sortir. On la retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Cytoplasme :** Il n'est pas considéré comme étant une organelle, mais c'est le liquide qui entoure les organelles. Il contient des protéines, des sucres et d'autres substances qui aident la cellule à fonctionner correctement. On le retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Noyau :** Il contrôle l'activité des cellules. Il contient aussi l'ADN. On le retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Vacuoles :** Ce sont des aires de stockage. Elles sont entourées de membranes et remplies de matière liquide ou solide. La vacuole occupe environ 90 % de la cellule végétale alors que dans la cellule animale, il y a plusieurs vacuoles plus petites. On les retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Ribosomes :** Ils fabriquent des protéines. Il y a des milliers de ribosomes dans une cellule. On les retrouve dans le cytoplasme, les mitochondries et le réticulum endoplasmique. On les retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Mitochondries :** Elles génèrent l'énergie que la cellule doit utiliser pour effectuer tous les autres processus. On les appelle souvent les « centrales électriques » de la cellule. On les retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Réticulum endoplasmique lisse :** C'est un réseau de membranes pliées en une série de feuilles ou de tubes. Il est responsable de la métabolisation et de la fabrication de graisses comme les lipides et les glucides qui sont utilisés pour construire la membrane cellulaire. On le retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Réticulum endoplasmique rugueux :** C'est l'endroit où les protéines sont fabriquées et emballées pour être transportées autour de la cellule ou en dehors de celle-ci. Les ribosomes sont présents dans cette organelle, ce qui lui donne une apparence rugueuse. On le retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Appareil de Golgi :** Il fait une partie des produits chimiques fabriqués dans la cellule. Il recueille et emballe également des produits chimiques pour le transport vers différentes parties de la cellule. On le retrouve dans les cellules végétales et animales.
- **Centrosome :** C'est un tube fait de protéines. Son but est de changer la forme de la membrane et de s'assurer que lorsqu'une cellule se reproduit, un peu d'ADN de la cellule originale est donné à la nouvelle cellule. On le retrouve uniquement dans les cellules animales.
- **Chloroplaste :** Il crée du glucose et de l'oxygène à partir de la cellule végétale par photosynthèse. Il contient de la chlorophylle, un pigment vert qui absorbe l'énergie de la lumière du soleil. On le retrouve uniquement dans les cellules végétales.

- **Lysosomes** : Ils aident à la digestion intracellulaire, au stockage des nutriments et à la libération des déchets cellulaires. On les retrouve uniquement dans les cellules animales.

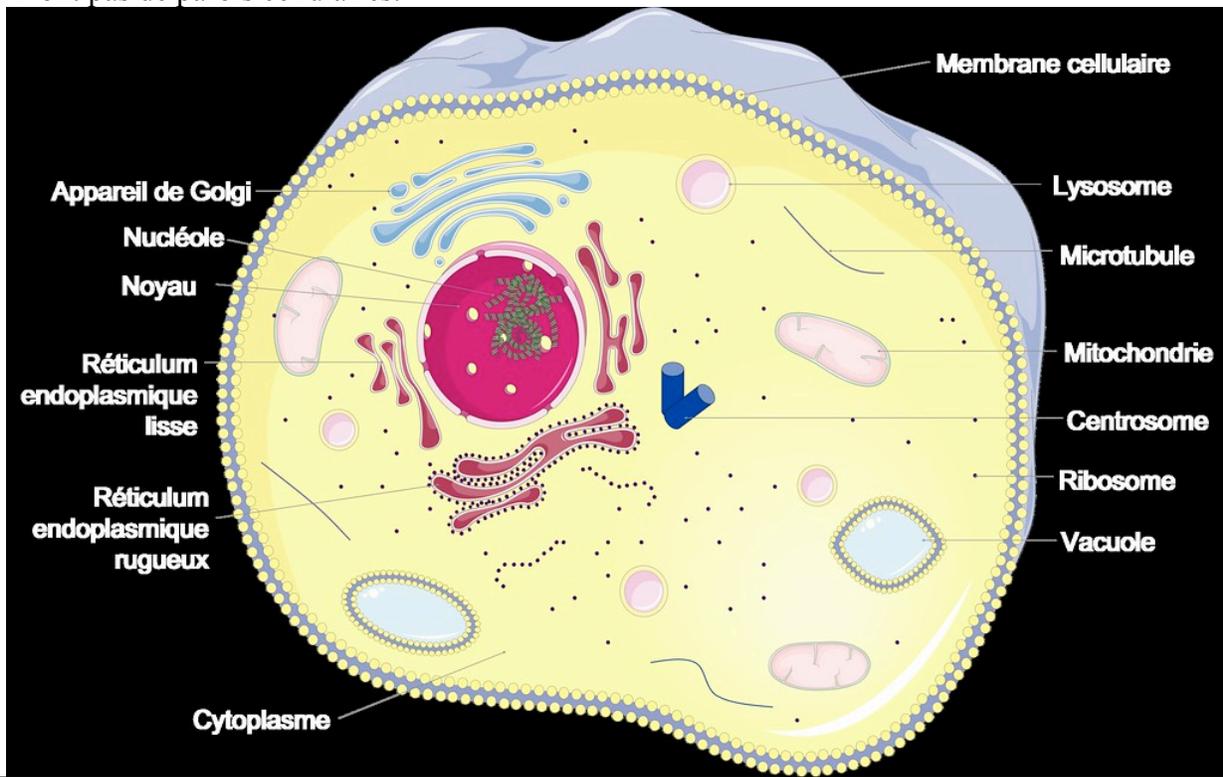
Toutes les cellules sont divisées en deux catégories : **procaryote** et **eucaryote**. Les cellules sont divisées en ces deux catégories en fonction de la façon dont le matériel génétique ou l'ADN est placé dans la cellule.

Cellules procaryotes : Ce sont des organismes unicellulaires qui n'ont pas de noyau ou d'organelles. L'ADN de la cellule flotte au centre des cellules procaryotes. Les bactéries et les archéobactéries sont des exemples de cellules procaryotes.

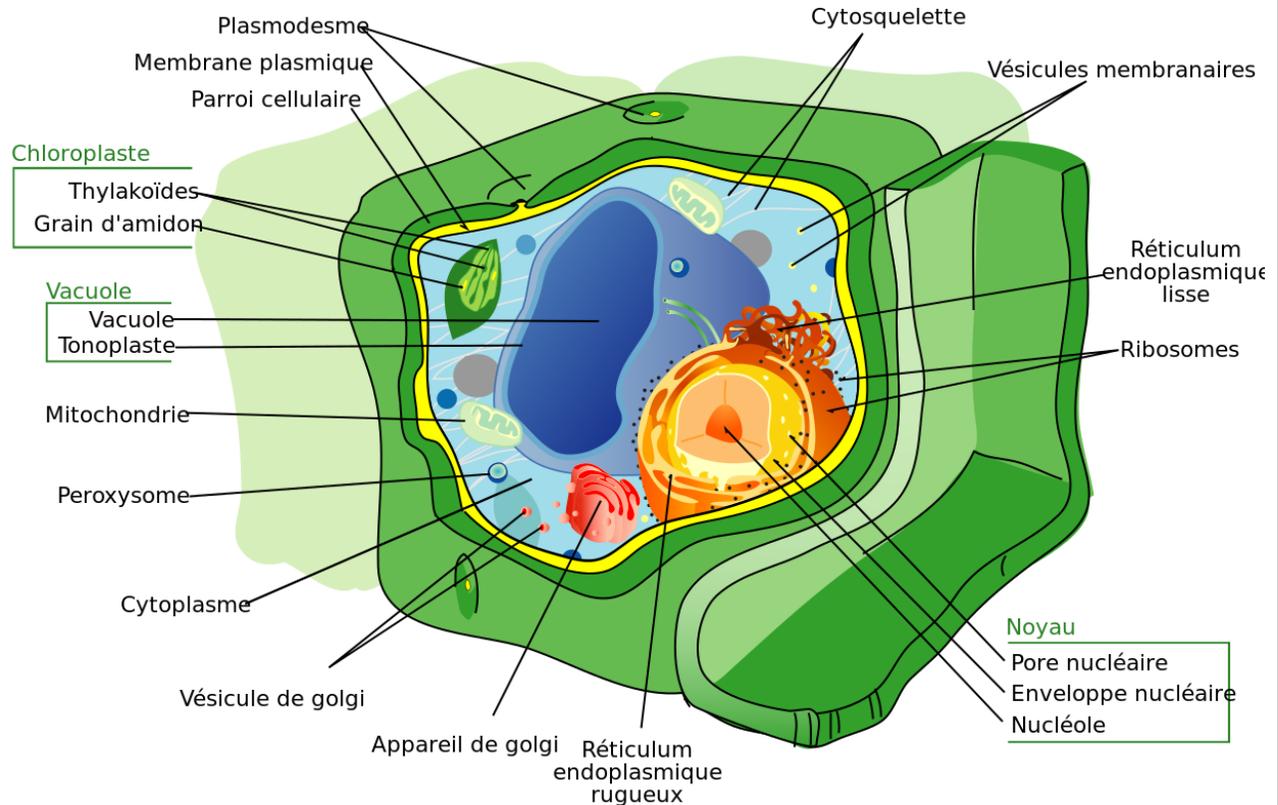
Cellules eucaryotes : Ce sont des organismes multicellulaires qui possèdent un noyau qui contient l'ADN accompagné d'une grande variété d'organelles. Les cellules eucaryotes sont beaucoup plus complexes et se retrouvent dans la plupart des êtres vivants comme les protistes, les champignons, les animaux et les végétaux.

Les cellules végétales et animales sont toutes deux des cellules eucaryotes. Ces deux types de cellules ont plus de choses en commun les unes avec les autres, ci-dessous se trouve des diagrammes étiquetés accompagnés d'une liste de leurs principales différences.

Cellules animales : Ce sont des cellules rondes de taille plus petite avec des vacuoles plus petites et qui n'ont pas de parois cellulaires.



Cellules végétales : Ce sont des cellules carrées de plus grande taille avec de grandes vacuoles, une paroi cellulaire rigide et qui ont des chloroplastes pour la photosynthèse.



Procédure pour l'activité

Nous allons construire une cellule animale artisanale qui sera composée de matériaux ménagers. Voici ce dont tu auras besoin pour chaque composante :

1. **Membrane cellulaire :** Fais un grand cercle sur le sol ou sur la table en utilisant le drap ou la serviette.
2. **Cytoplasme :** Utilise l'arrière-plan de la table ou du plancher pour représenter le cytoplasme.
3. **Noyau :** Utilise un objet de plus grande taille comme un chapeau. Place-le n'importe où dans ta cellule.
4. **Ribosome :** Utilise des pièces de monnaie ou tout ce qui est petit et rond que tu pourras trouver et place-les autour de ta cellule.
5. **Réticulum endoplasmique lisse :** Utilise un cordon, un chargeur ou une ficelle. Place-les sporadiquement dans le cytoplasme.
6. **Réticulum endoplasmique rugueux :** Utilise un cordon, un chargeur ou une ficelle avec des pièces de monnaie parce qu'il contient des ribosomes. Place-le à côté du noyau.
7. **Appareil de Golgi :** Utilise un stylo ou un crayon pour représenter les sacs arrondis et pliés.

8. **Lysosome** : Utilise une balle de ping-pong ou de tennis et place-la dans la cellule.
9. **Mitochondrie** : Jumelle une paire de chaussettes de couleur sombre et fais un zigzag avec les cure-pipes pour mettre sur les chaussettes puis place-les dans la cellule.
10. **Vacuole** : Enroule une chaussette colorée et place-la dans la cellule.
11. **Centrosome** : Utilise un rouleau de papier hygiénique pour représenter la forme tubulaire, puis place-le dans la cellule.



12. Nous avons maintenant notre cellule animale. En utilisant certains des mêmes matériaux et de nouveaux matériaux, tu peux appliquer ce que tu as appris dans la leçon et faire une cellule végétale. Tout ce qu'il te faut de plus, c'est quelque chose pour représenter la paroi cellulaire et le chloroplaste.
13. Réponds aux questions 1 et 2 sur le document.

Récapitulation

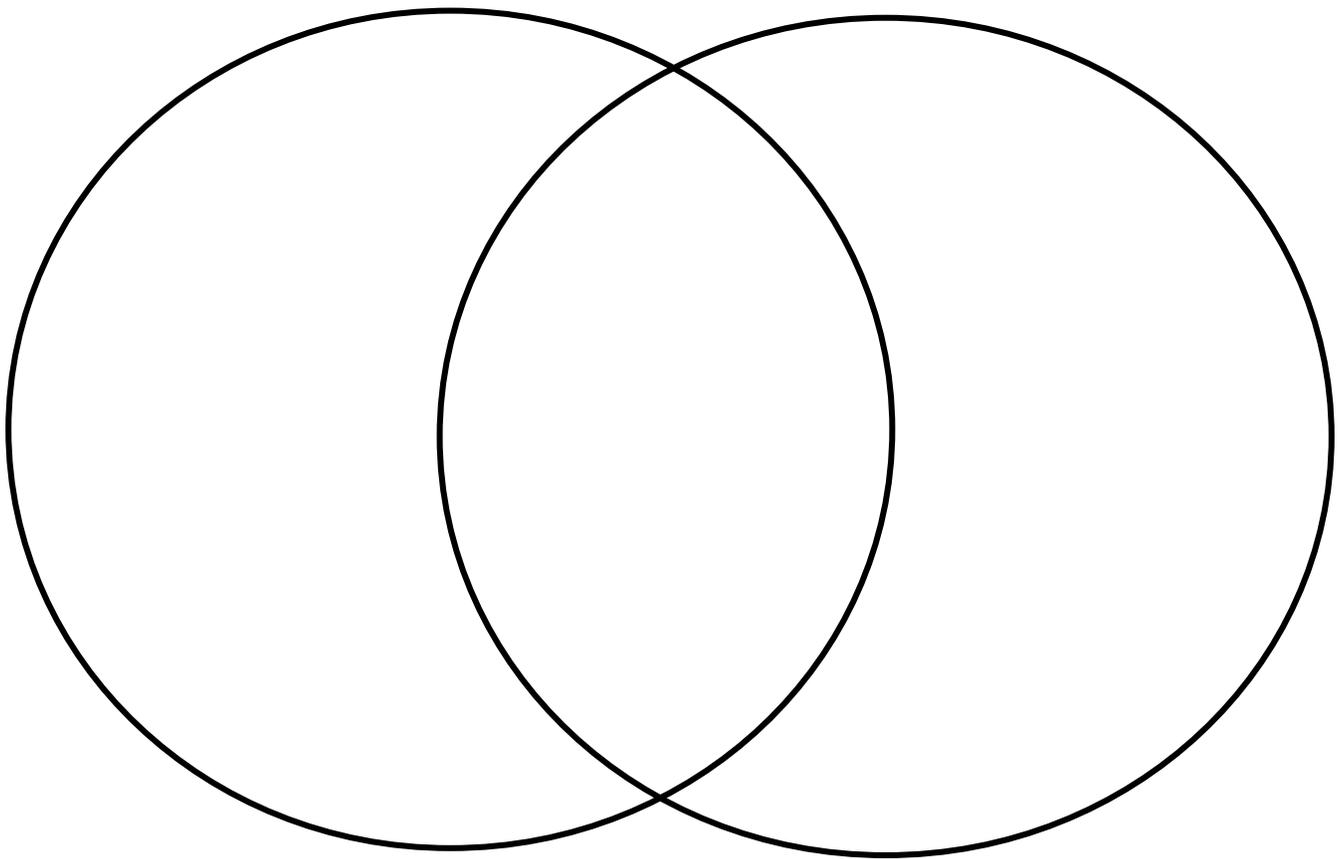
Les cellules ont évolué au fil du temps pour créer différentes formes de vie, des cellules procaryotes unicellulaires (bactéries) aux cellules eucaryotes multicellulaires (plantes et animaux). Chaque type de cellule et ses organelles ont évolué pour effectuer des fonctions particulières. Les cellules ne sont pas seulement minuscules et complexes, elles sont l'unité structurelle, fonctionnelle et biologique de tous les êtres vivants.

Document

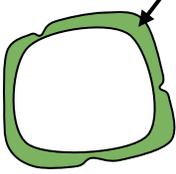
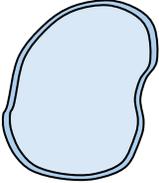
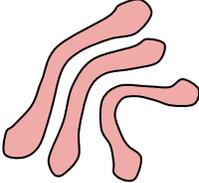
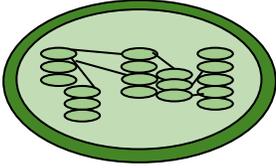
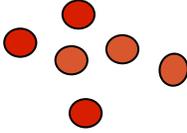
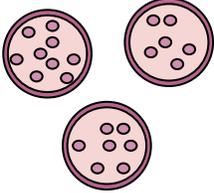
1. Quelles sont les similitudes et les différences entre les cellules végétales et les cellules animales?

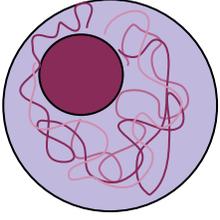
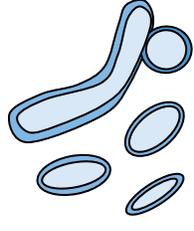
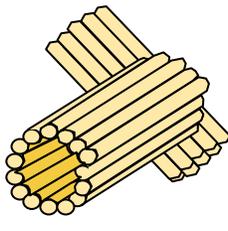
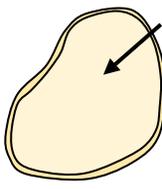
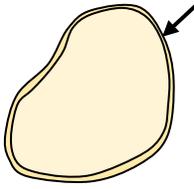
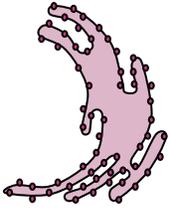
Cellule animale

Cellule végétale



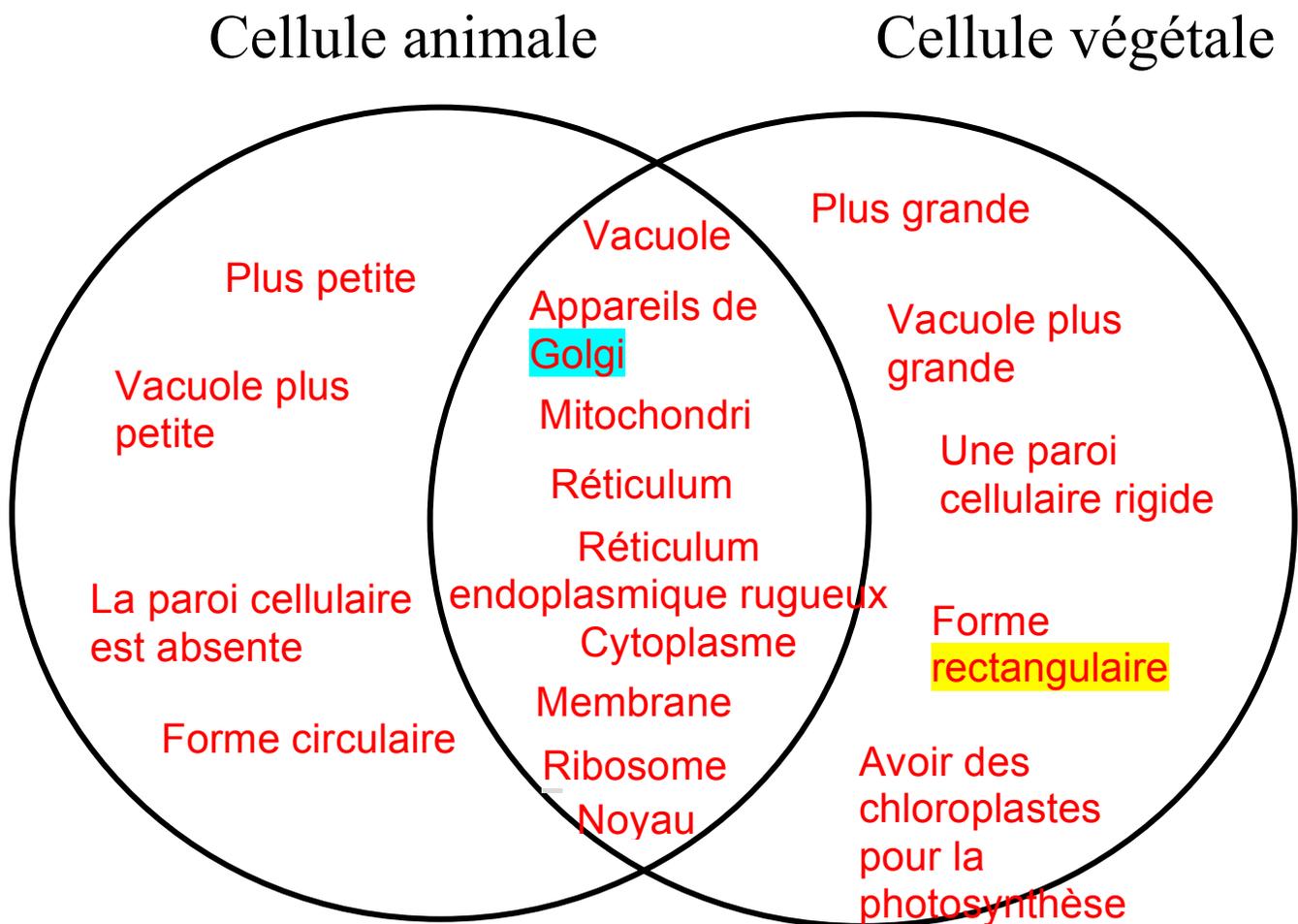
2. Donne les renseignements manquants sur les structures cellulaires dans le tableau ci-dessous :

Image	Nom	Fonction	Cellule végétale, animale ou les deux
	Paroi cellulaire		
		Rempli de matières liquides ou solides agissant comme zone de stockage	
	Appareils de Golgi		
		Crée du glucose et de l'oxygène par photosynthèse	
	Mitochondrie		
	Ribosomes		
		Aide à la digestion intracellulaire, au stockage des nutriments et à la libération des déchets	

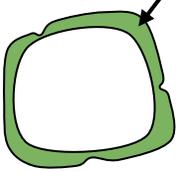
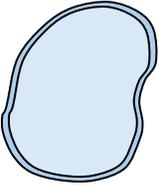
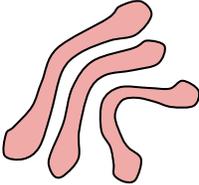
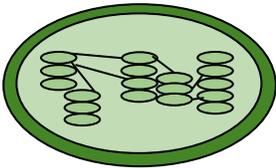
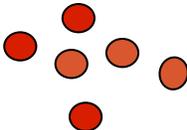
		cellulaires	
	Noyau		
		Responsable de la métabolisation et de la fabrication des graisses et des glucides utilisés pour construire la membrane cellulaire	
		Organise les microtubules et fournit une structure pour la cellule, ainsi que s'emploie à séparer les chromatides pendant la division cellulaire	
	Cytoplasme		
		Le support principal de la cellule	
	Réticulum endoplasmique rugueux		

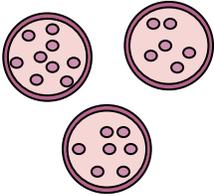
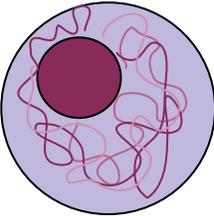
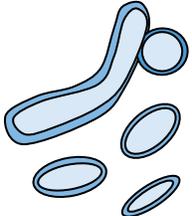
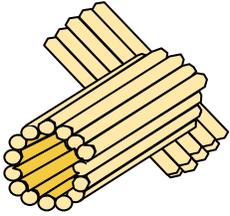
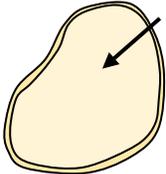
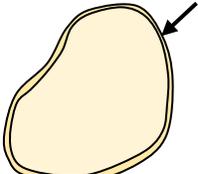
Document (Corrigé)

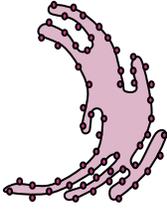
1. Quelles sont les similitudes et les différences entre les cellules végétales et les cellules animales?



2. Donne les renseignements manquants sur les structures cellulaires dans le tableau ci-dessous :

Image	Nom	Fonction	Cellule végétale, animale ou les deux
	Paroi cellulaire	Protège la cellule végétale et lui donne une forme	Cellule végétale
	Vacuole	Rempli de matières liquides ou solides agissant comme zone de stockage	Les deux
	Appareils de Golgi	Fait une partie des produits chimiques fabriqués dans la cellule. Recueille et emballe des produits chimiques pour le transport vers différentes parties de la cellule.	Les deux
	Chloroplaste	Crée du glucose et de l'oxygène par photosynthèse	Cellule végétale
	Mitochondrie	Générer l'énergie que la cellule doit utiliser pour effectuer tous les autres processus	Les deux
	Ribosomes	Crée des protéines	Les deux

	<p>Lysosome</p>	<p>Aide à la digestion intracellulaire, au stockage des nutriments et à la libération des déchets cellulaires</p>	<p>Cellule animale</p>
	<p>Noyau</p>	<p>Contrôle l'activité cellulaire et contient les chromosomes de la cellule</p>	<p>Les deux</p>
	<p>Réticulum endoplasmique lisse</p>	<p>Responsable de la métabolisation et de la fabrication des graisses et des glucides utilisés pour construire la membrane cellulaire</p>	<p>Les deux</p>
	<p>Centrosome</p>	<p>Organise les microtubules et fournit une structure pour la cellule, ainsi que s'emploie à séparer les chromatides pendant la division cellulaire</p>	<p>Cellule animale</p>
	<p>Cytoplasme</p>	<p>C'est le liquide dans lequel les organelles baignent. Il contient des protéines, des sucres et d'autres substances qui aident la cellule à fonctionner correctement</p>	<p>Les deux</p>
	<p>Membrane cellulaire</p>	<p>Le support principal de la cellule</p>	<p>Les deux</p>

	Réticulum endoplasmique rugueux	Produit et emballe des protéines pour le transport à l'intérieur ou à l'extérieur de la cellule	Les deux
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------