

Mme Giot  
Formation scientifique  
Manage : 5P vente, 5P amp  
La Louvière : 6P vente, 6P coiffeur, 6P amp  
Cefa : 6P vente, 6P coiffeur.

## Dossier d'activité suspension des cours

Chers élèves,

tout d'abord je voulais vous dire que les moments passés avec vous vont me manquer. Mais voilà, nous avons une mission importante pour la santé de tous et principalement pour nos aînés. Faites du mieux que vous pouvez pour appliquer les recommandations et surtout les faire connaître autour de vous.

C'est en montrant l'exemple que le message passe le mieux.

Cependant, je vous demande de ne pas céder à la panique et de profiter de ces longues semaines pour passer du temps en familles.

Il nous a été demandé de préparer un dossier avec des activités vous permettant de rester en contact avec la matière vue au cours.

Pour ma part, j'ai décidé d'utiliser ce temps d'isolement, obligatoire et ô combien nécessaire, comme un mini-laboratoire de nouvelles pédagogies.

Je sollicite, dès lors, votre aide afin de tester la pédagogie de la classe inversée.

Pour ce faire, nous allons travailler à l'aide de vidéos qui traitent du thème 3 du programme de 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> de formation scientifique couvrant de la matière déjà vue.

Ce sont des vidéos trouvées sur internet évidemment, je ne les ai pas faites moi-même. Peut-être un jour en feront-nous ensemble au cours de nos apprentissages. C'est aussi une compétence intéressante à développer.

Pour l'occasion, j'ai créé une nouvelle adresse mail :

[giot.istherese@gmail.com](mailto:giot.istherese@gmail.com)

Cette adresse sera à utiliser uniquement dans le cadre de ce travail pour d'éventuelle question. Le travail complet sera à me remettre à la rentrée, pas besoin de me l'envoyer par mail. Nous prendrons le temps d'en faire l'analyse, ensemble.

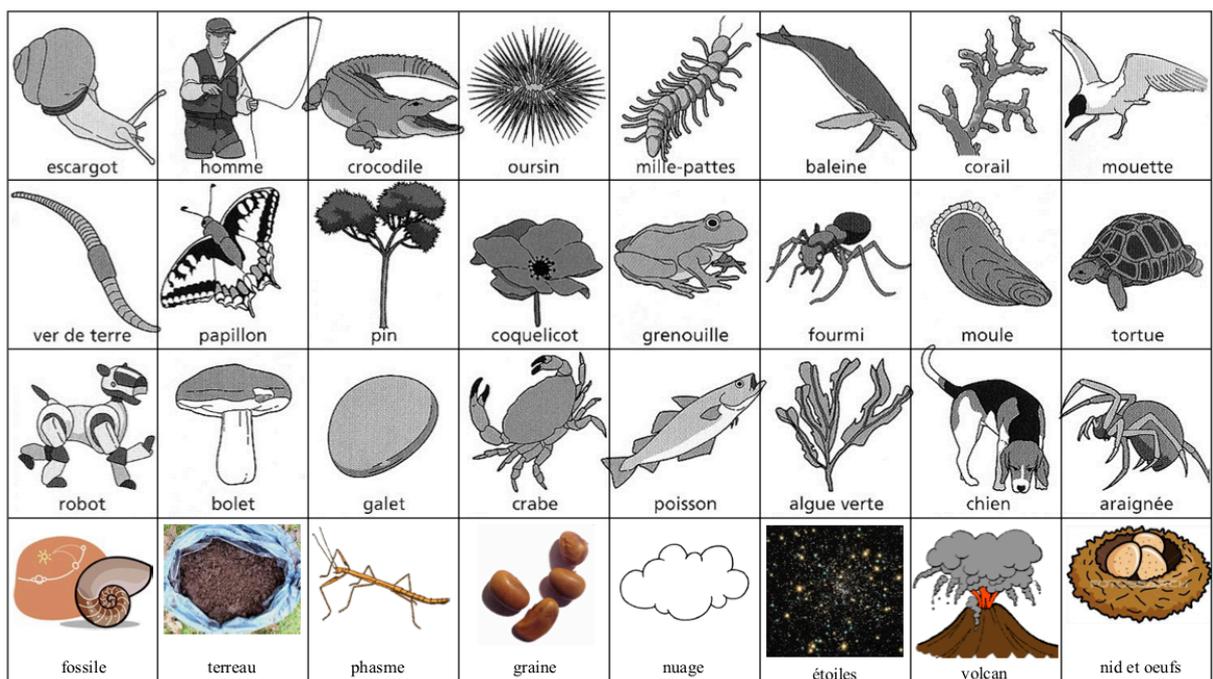
Rends-toi sur le site internet suivant : [www.clipedia.be](http://www.clipedia.be)

Clique sur l'onglet "thématiques" et puis dans l'index des thématiques sur le dernier thème de la liste : Vie – cellule – machinerie cellulaire - etc.

Pour chaque vidéo, réponds aux questions qui te sont posées.

## Vidéo 1 : La vie

1. Déjà à l'école primaire, tu as appris à distinguer le vivant du non-vivant. Mais es-tu sûr d'avoir bien tout retenu ? Réalise un tableau de synthèse te permettant de bien faire la distinction entre le vivant et le non-vivant.
2. Explique ce que veut dire : répondre à des stimuli et donne trois exemples.
3. Explique ce que veut dire : échanger avec son environnement et donne deux exemples te concernant.
4. Explique ce que veut dire : se reproduire de façon autonome.
5. Quel est alors le critère qui te permet d'exclure les robots du monde du vivant ?
6. Réalise un tableau de classement des images suivantes selon le critère vivant/non vivant.



## Vidéo 2 : La cellule

1. Quand tu étais en 3<sup>ème</sup>, tu es allé à la découverte de la cellule. A l'aide de la vidéo, complète le texte suivant.

Tous les êtres vivants sont constitués d'une même "brique" qui porte le nom de ..... Elle est tellement petite, qu'on ne peut pas la voir à l'œil nu.

Les êtres vivants qui sont, comme nous, constitués d'un grand nombre de cette brique sont appelés des .....

Les êtres vivants qui ne sont constitués que d'une seule cellule sont appelés des .....

2. Histoire de la découverte du monde microscopique

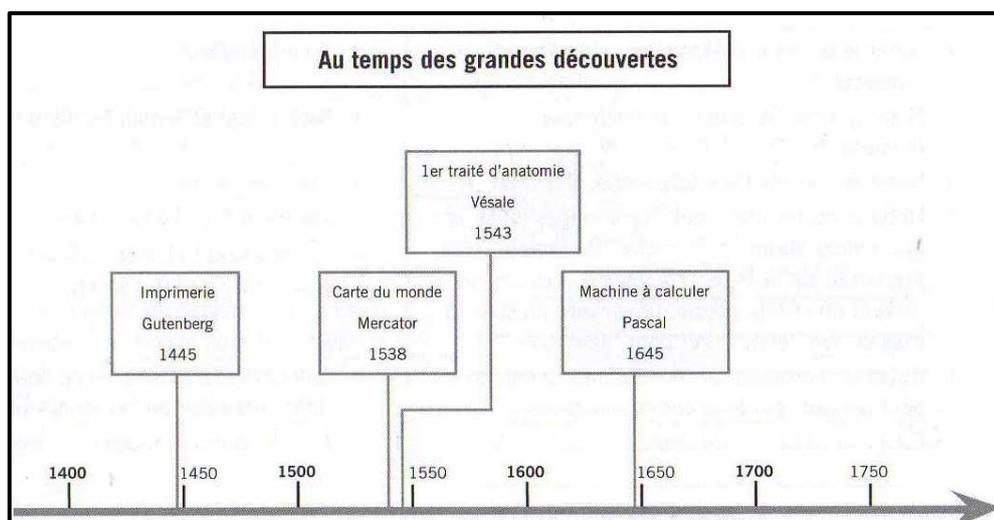
A l'aide de la vidéo et du document en annexe, complète la ligne du temps se trouvant sur la page suivante.

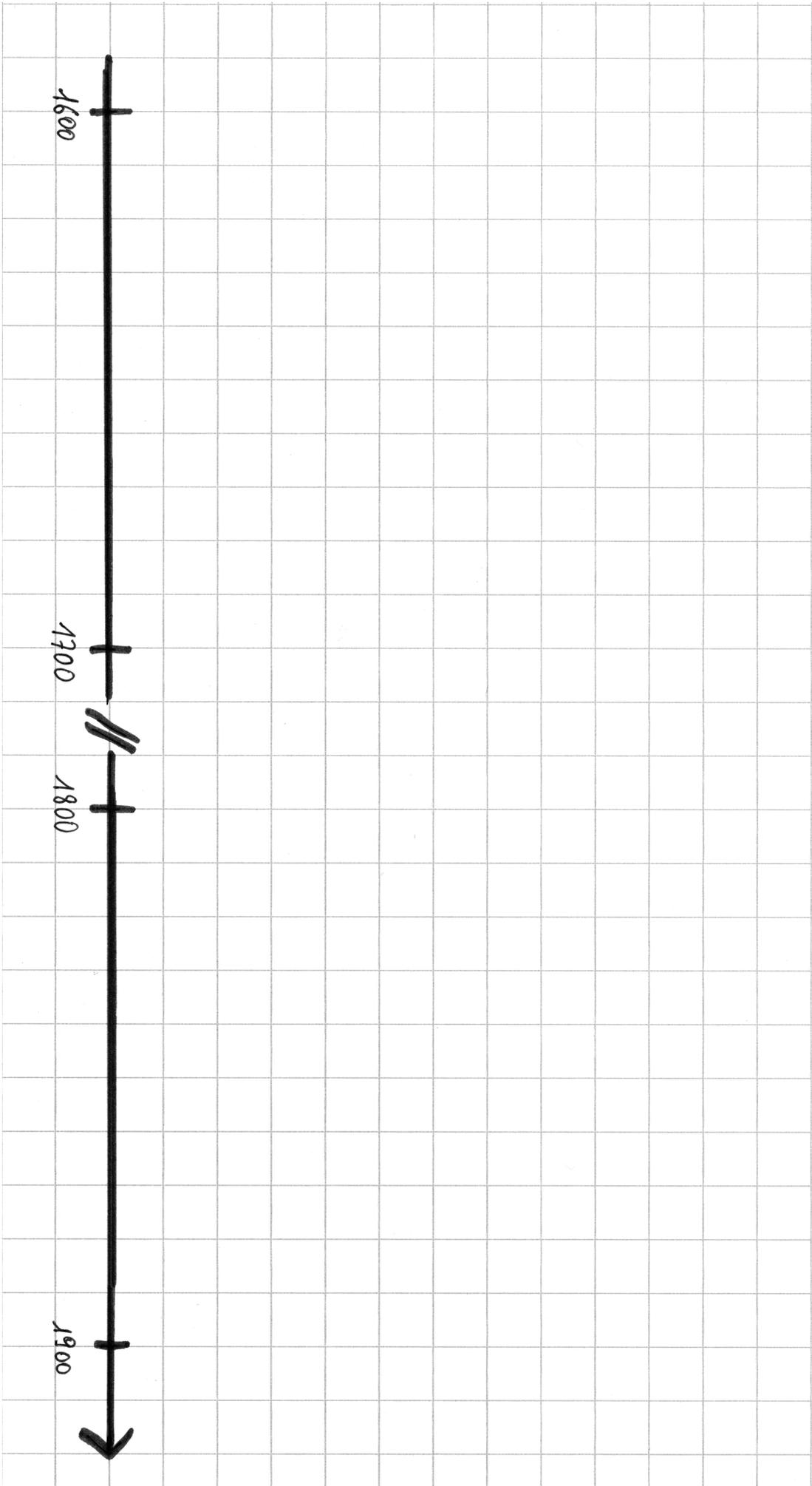
Les informations qui doivent s'y trouver sont les suivantes :  
date de l'événement, nom de l'événement, nom du savant.

Voici quelques conseils pour réaliser une ligne du temps :

Pour te faciliter la tâche, j'ai déjà dessiné la ligne du temps avec quelques repères. Complète les repères en ajoutant les intervalles de 10 ans. Dans le haut de la page met un titre représentatif de ta ligne du temps.

voici un exemple de ce qui est attendu.





# Histoire des découvertes sur la cellule

Dès l'Antiquité, Aristote pense que les animaux et les plantes, si complexes soient-ils, sont formés de petits d'éléments qui se répètent. Evidemment, avant le XVII<sup>e</sup> et l'invention du microscope, impossible de confirmer ces hypothèses par l'observation directe.

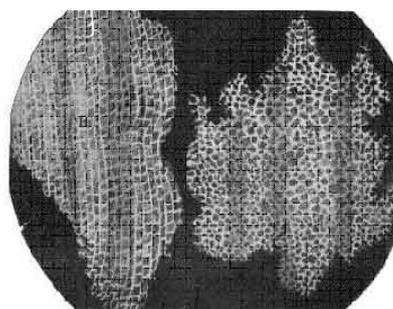
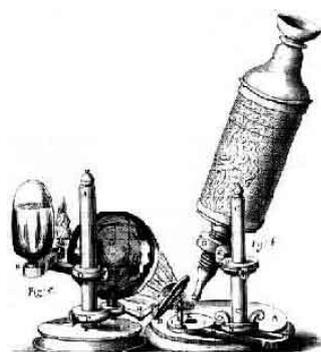
L'invention du microscope optique date du XVII<sup>e</sup> siècle, mais il est difficile de dire avec certitude qui en est l'auteur, car il a été inventé de manière indépendante plusieurs fois en Europe.

**Galilée** a développé un *occholino* en 1609 : il s'agit d'un microscope composé d'une lentille convexe et d'une autre concave.

Les opticiens hollandais **Hans Janssen** et son fils **Zacharias Janssen** ont également fabriqué des microscopes au début du XVII<sup>e</sup> siècle.

**Robert Hooke** (1635-1702), scientifique anglais de renom, construisit un microscope composé de deux systèmes de lentilles, ce qui permettait d'obtenir un grossissement plus fort que précédemment. Il rassembla ses observations dans son ouvrage le plus connu : les *Micrographia* (1667).

Il observe notamment dans du liège des cavités délimitées par des parois : il nomme «cellules» ces petites unités structurales, par analogie avec les cellules – petites chambres – des monastères. En réalité, Hooke n'avait pas vu la cellule, mais seulement ses parois cellulodiques : les cellules du liège sont mortes et vidées de leur contenu.



En 1674, le drapier néerlandais **Antoni van Leeuwenhoek** (1632-1723), observe pour la première fois des cellules vivantes. Leeuwenhoek est connu pour ses améliorations des techniques de microscopie. Pourtant, ses microscopes sont simples, car constitués d'une seule lentille, mais il développe une technique pour fabriquer des lentilles d'une qualité et d'une puissance inconnues dans le monde scientifique de son époque. Il en tire de nombreuses



observations, notamment sur des cellules vivantes : découverte des protozoaires dans de l'eau douce, observation de spermatozoïdes, etc...

La démarche de ces scientifiques est intéressante, car elle procède avant tout de la curiosité, le monde microscopique étant alors inconnu.

Les observations de ces scientifiques ont permis de construire des représentations grâce auxquelles on a pu modéliser la structure du vivant.

Le microscope composé de Hooke générait de nombreuses aberrations sphériques et chromatiques alors que les microscopes à simple lentille en généraient moins et ont permis des observations plus précises.

Hooke et Van Leeuwenhoek étaient contemporains et ont collaboré. Toutefois, ni l'un ni l'autre ne purent établir que la cellule était l'unité de base de tous les êtres vivants et c'est seulement au XIX<sup>e</sup> siècle que la notion de cellule s'imposa.

### **Des observations de cellules chez tous les êtres vivants**

En 1838, dans l'ouvrage « Contribution à la phytogénèse », **Matthias Jakob Schleiden** définit les plantes comme « des agrégats d'êtres individualisés et indépendants qui sont des cellules ». Ses observations dans des tissus végétaux variés lui ont permis d'identifier un noyau dans chacune des cellules végétales. En 1839, **Théodor Schwann** observa les mêmes structures chez les animaux.

La mise en commun de ses travaux et de ceux de Schleiden l'amena à postuler en 1839 que

« **tous les organismes vivants sont faits de petites unités : les cellules** ».

Certains d'entre eux sont formés d'une unique cellule autonome : les organismes unicellulaires. D'autres sont formés de plusieurs cellules différenciées tant au niveau des formes que des fonctions : les organismes pluricellulaires.

La théorie cellulaire était née.

Source :

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Pluridisciplinaire/45/3/RA19\\_Lycees\\_G\\_1er\\_ES\\_T1\\_Essentiel\\_sur\\_la\\_theorie\\_cellulaire\\_1180453.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Pluridisciplinaire/45/3/RA19_Lycees_G_1er_ES_T1_Essentiel_sur_la_theorie_cellulaire_1180453.pdf)

<http://plc2-svt-2.creteil.iufm.fr/themes-de-formation/histoire-des-sciences/article/histoire-des-sciences-theorie>

[https://www.monanneeaucollege.com/inventeur\\_cellule.htm](https://www.monanneeaucollege.com/inventeur_cellule.htm)

## Vidéo 3 : L'ADN

1. A l'aide de la vidéo, complète le texte suivant :

On peut représenter la molécule d'ADN comme une longue échelle torsadée. Les biologistes parlent d'une structure

.....

La particularité de cette échelle est que les barreaux sont faits de deux ..... qui tiennent ensembles comme des ..... et qui peuvent être facilement séparés.

Les montants d'échelle sont toujours constitués des mêmes arrangements d'atomes. Les demi-barreaux, quant à eux, sont différents.

Il y a ..... sortes de demi-barreaux différents.

On les appelle : ....., ....., ..... et .....

2. Ces demi-barreaux ne s'agencent pas n'importe comment : fait un dessin qui montre cet agencement.

3. L'ADN est capable de se dupliquer : voici un morceau d'ADN ouvert. Complète le pour former 2 morceaux d'ADN identiques.



Afin de mieux te représenter la molécule d'ADN, je te propose d'en confectionner une en papier. Je n'ai pas trouvé de tuto en français pour t'aider. Voici un lien pour un tuto en anglais : <https://www.youtube.com/watch?v=JTUI2iYMc9g> pour compléter mes explications.

### Origami de l'ADN

Les quatre colonnes étroites représentent, après pliage, les montants de la molécule. Les triangles des larges colonnes seront les paires de bases de l'ADN.

- 1) Pour chaque base mentionnée par une lettre, écris, dans le triangle qui lui est adjacent par l'hypothèse
- 2) nuse, la lettre correspondant à la base complémentaire.
- 2) Colorie les triangles selon le code couleur suivant :
  - Groupement phosphate (P) : gris
  - Sucre : bleu
  - Adénine : rouge
  - Thymine : vert
  - Guanine : jaune
  - Cytosine : violet
- 3) A l'aide de ciseaux, élimine les bordures blanches extérieures.
- 4) Pliage : pour chaque pli que tu vas réaliser, renforce-le en appuyant avec les ongles.
  - Plie la feuille au niveau de la ligne verticale centrale et selon un pli convexe (en toit), puis colle les 2 faces blanches de sorte que les impressions restent visibles.
  - Pose la feuille devant toi avec le pli à droite et les lettres lisibles. Plie la feuille au niveau de la ligne verticale de gauche et selon un pli convexe (en toit), de sorte que le montant S-P de gauche soit caché.
  - Plie ensuite la feuille au niveau de la ligne verticale de droite et selon un pli concave (en creux) de sorte que le montant S-P de droite soit visible et recouvre partiellement les bases de droite.
  - Tout en maintenant les deux montants repliés, en progressant de haut en bas, plie la feuille selon un pli convexe (en toit) au niveau de chaque ligne oblique séparant deux bases complémentaires, mais de façon concave (en creux) au niveau de chaque ligne horizontale.
  - Au terme du pliage durant lequel tu as bien appuyé sur chaque pli, tu obtiens une roue aplatie ; en tirant ensuite légèrement sur la première et la dernière base et en redressant le deux montants S-P latéraux, perpendiculairement aux bases, tu obtiens un modèle de la molécule d'ADN en double hélice.

