



Modéliser les phénomènes biologiques avec les impressions 3D

Objectif :

Montrer que l'impression 3D est aujourd'hui techniquement et financièrement très accessible, et qu'elle permet aux élèves de manipuler concrètement des concepts de biologie moléculaire et cellulaire.

Ces manipulations favorisent la compréhension et la mémorisation à long terme grâce à une approche active et tactile.

Matériel présent sur le stand :

Une imprimante 3D réalisant des impressions en direct

Des filaments PLA

Un ordinateur présentant les plateformes Thingiverse et Tinkercad

Des modèles imprimés en 3D pour réaliser quatre variations d'un scénario pédagogique autour de l'activité « Groupes sanguins dans le système ABO »

Un smartphone équipé de l'application Stop Motion Studio

Un projecteur

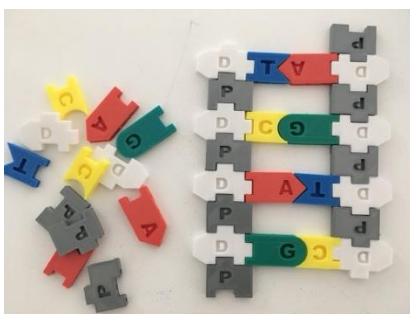
ACTIVITE 1 : modéliser des processus biologiques

Proposition de scénario pour les 4 modélisations

- Les élèves découvrent les phénomènes et concepts au travers de documents et d'animations audiovisuelles.
- Individuellement ou en groupe, ils modélisent le phénomène à l'aide du matériel imprimé en 3D.
- Plusieurs traces d'activité peuvent être envisagées par l'enseignant :
 - film ou stop motion
 - photographies annotées
 - schémas explicatifs

1.1 Le processus de transcription et de traduction.

Matériel :

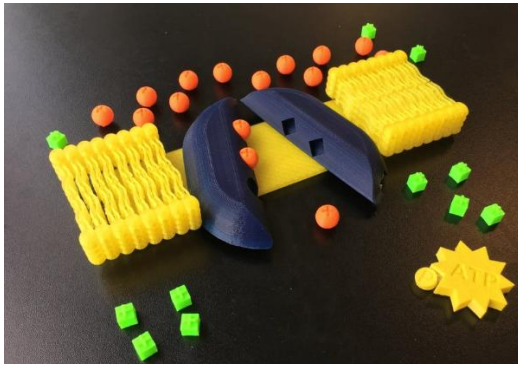


Ressource : DNA / RNA Manipulatives V2 Display

<https://www.thingiverse.com/thing:1259352>

1.2 Le potentiel de repos avec l'activité de la pompe Na⁺/K⁺ ATPase.

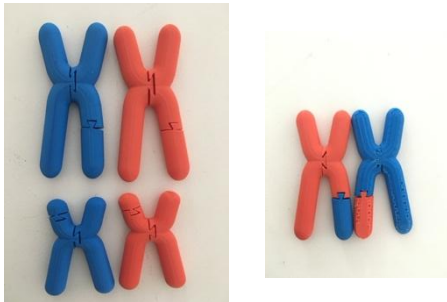
Matériel :



Ressource : Sodium Potassium Biological Electrogenic Pump
<https://www.thingiverse.com/thing:1581582>

1.3 Mitose et méiose à partir de chromosomes

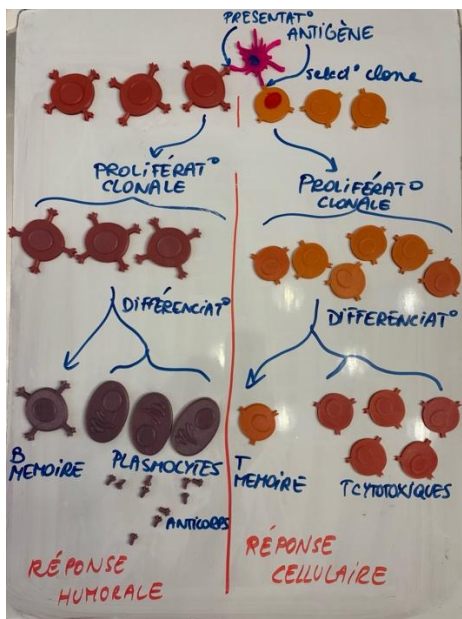
Matériel :



Ressource : n=3 chromosomes for meiosis
<https://www.thingiverse.com/thing:1820314>

1.4 La réponse immunitaire adaptative

Matériel :



Ressource :
<https://www.tinkercad.com/things/l2vGVc9cWw5-lymphocyte-t>
<https://www.tinkercad.com/things/9VAqEqgCfVc-lymphocyte-b>
<https://www.tinkercad.com/things/2iGtYnMEBbb-cpa>

ACTIVITE 2 : caractériser les groupes sanguins dans le système ABO et comprendre la transmission de ce caractère héréditaire

Objectifs :

- Identifier le type d'antigènes présents sur les globules rouges de chaque type de groupe sanguin
- Identifier les anticorps des groupes A, B, AB et O
- Identifier les allèles responsables de la présence des antigènes sur les globules rouges.

Matériel :

Ressource : blood type model
<https://www.thingiverse.com/thing:4244995>

