

AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	<b>Projet « élève ton blob »</b>	

## Projet « Elève ton blob »

### Objectif :

- Mettre en œuvre une démarche de conduite de projet de recherche au laboratoire de biotechnologies.

### Contexte :

Afin de comprendre le contexte, vous visionnerez les vidéos suivantes :

L'essentiel sur le blob (7'48) : <https://www.youtube.com/watch?v=ZvGoASGw9I4>

Le blob, une cellule qui apprend (4'46) : <https://www.youtube.com/watch?v=6dH2Ct3JEvA>

Un projet en partenariat avec Thomas Pesquet sur l'ISS (2'39) :

<https://www.youtube.com/watch?v=6oLUxKMB4uU>

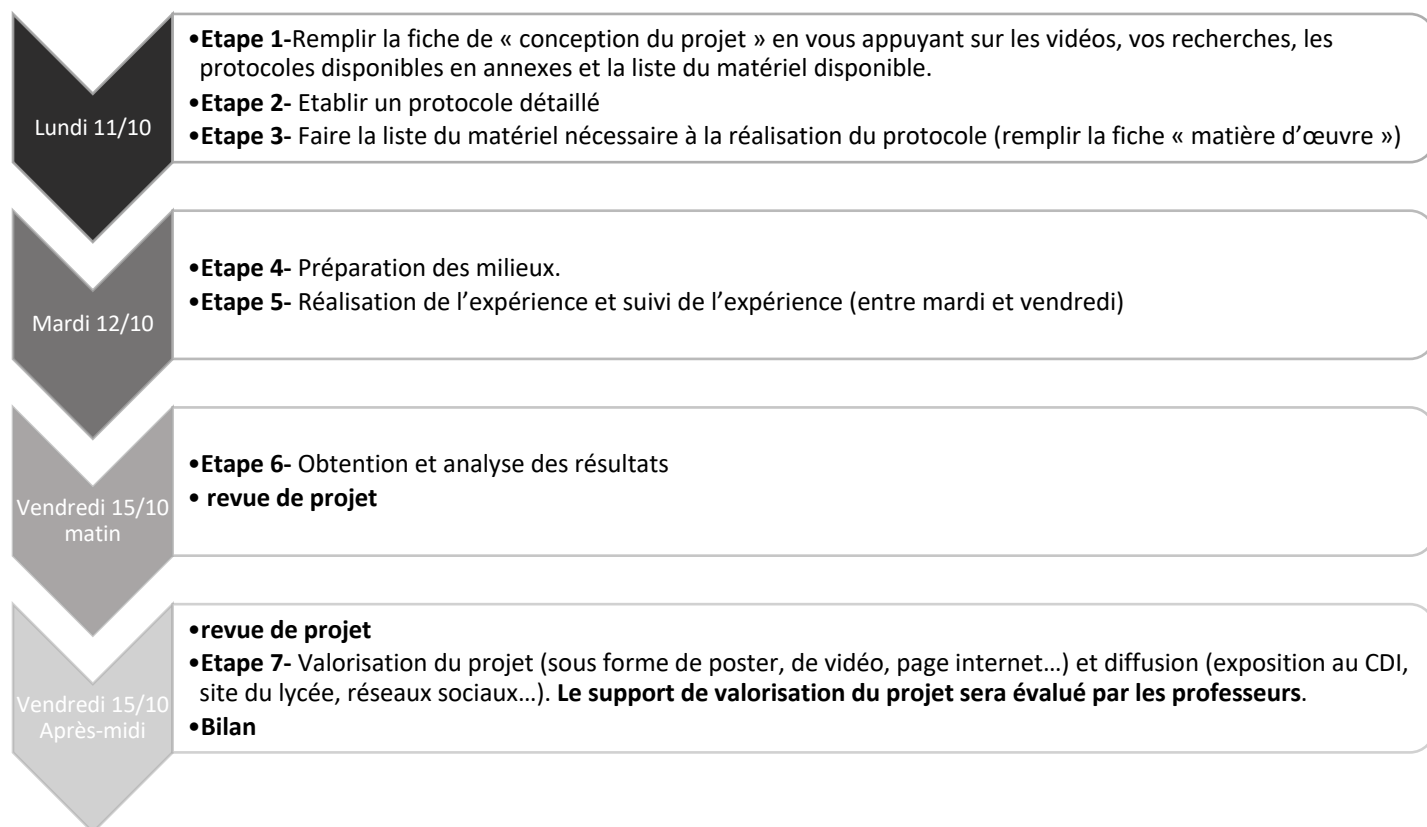
Par groupe de 4 élèves, vous réaliserez :

- Un projet de recherche sur le blob en mettant en œuvre une démarche de projet (Partie I)
- Une expérience sur le blob en partenariat avec l'ISS parmi les 2 expériences proposées (Partie II)

### **I. Projet de recherche sur le blob**

La réalisation de ce projet de recherche s'appuiera sur le chapitre « Conception du projet ».

Le projet suivra les étapes suivantes :



AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	<b>Projet « élève ton blob »</b>	

### 1- Réflexions préliminaires

a- Remplir la fiche « conception du projet ». **(Annexe 1)**



b- Dans la fiche de projet : établir un protocole détaillé de l'expérience à réaliser en vous appuyant, si besoin, sur les protocoles fournis et le matériel disponible **(Annexes 2 et 3)**

c- Remplir la fiche « matière d'œuvre ». **(Annexe 4)**

d- Indiquer le mode de suivi de vos expériences (outils de suivi, répartition des suivis...)

### 2- Exploitation des résultats

**Q1-** Exploiter vos résultats et présenter ces derniers sur un support diffusable au grand public.

## II- Expérience en partenariat avec l'ISS

Deux expériences sont proposées en partenariat avec l'ISS :

- Une expérience d'exploration **(Annexe 5)**
- Une expérience d'exploitation **(Annexe 6)**

Vous choisirez l'une de ces deux expériences et la mettrez en œuvre.

### 1- Réflexions préliminaires

a- Indiquer l'expérience choisie.



b- Etablir un schéma du protocole à réaliser.

### 2- Exploitation des résultats

**Q1-** Exploiter les résultats comme indiqué sur le protocole choisi et présenter ces résultats de façon approprié.

AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	<b>Projet « élève ton blob »</b>	

### Annexe 1

Fiche conception de projet		
Constitution du groupe de travail (Noms et prénoms)		
Problématique (Question posée)		
Hypothèse de travail (à valider ou à invalider)		
Objectifs		
Conception de l'expérience	Principe général (résumé de l'expérience en 1 phrase ou 1 schéma)	
	Protocole détaillé de l'expérience (étape par étape avec volumes, temps...)	
	Présence de témoins dans l'expérience ?	
	Organismes nécessaires	
	Milieus et solutions nécessaires	
	Matériel nécessaire	
	Risques (présence, gestion, EPI)	
	Suivi du projet (durée, fréquence, organisation de groupe, matériel nécessaire, format des résultats...)	
Format de valorisation		

AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	Projet « élève ton blob »	

## Annexe 5

### 1 - Le protocole «Exploration »

Dans l'ISS : 2 blobs (en dormance) sont placés dans 2 arènes individuelles. Le blob est placé au centre de l'arène sur un papier filtre. La boîte permet l'enregistrement de courtes vidéos pendant une semaine, à raison d'une photo toutes les 10 minutes. Dans l'ISS, le blob sera réactivé par Thomas Pesquet grâce à un système de seringue. Le but de cette expérience est d'observer la morphogénèse du blob (ses changements de forme dans le temps) lorsqu'il explore un environnement uniforme en micropesanteur.



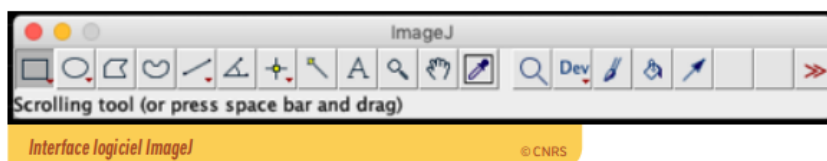
AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	<b>Projet « élève ton blob »</b>	

Dans les classes, les blobs sont placés au centre de boîte de pétri d'un diamètre équivalent à celles utilisées dans l'ISS (55 mm) sur du papier filtre (fourni avec le kit). Le blob pourra être collé au papier avec de la colle époxy (dans ce cas, attendre une journée avant de réveiller le blob). Les élèves devront humidifier le papier filtre en début d'expérience (0,4 ml pour un papier de 2,5 cm de diamètre) et replacer le couvercle sur la boîte. Des photos devront être prises régulièrement. En dehors des périodes d'observation et de prises photographiques, les blobs devront être conservés à l'abri de la lumière à une température de 20°C (un carton fera tout à fait l'affaire).

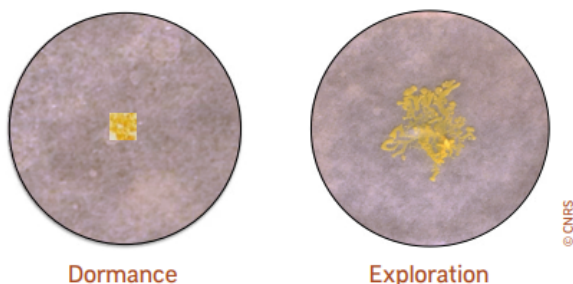
Mesurer la morphogénèse : Logiciel imageJ (gratuit) :

<https://imagej.nih.gov/ij/> ou

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/mesurim2/>



Afin de mesurer le comportement exploratoire du blob, il faudra relever différents paramètres sur chaque photo : périmètre du blob, aire, nombre de pseudopodes, distance parcourue dans la boîte, etc.



## Annexe 6

### 2 - Le protocole « Exploitation »

Dans l'ISS : 2 blobs (en dormance) ainsi que 8 sources de nourriture sont placés dans deux arènes similaires à celle de « l'expérience exploration ». Le blob est placé au centre de l'arène et 4 sources de nourriture (flocons d'avoine) sont déposées à équidistance du blob. Dans l'ISS, Thomas Pesquet réactivera le blob par un système de seringue. Le but de cette expérience est d'observer la morphogénèse du réseau construit par le blob pour connecter les 4 sources de nourriture. (Le blob étant connu pour ses capacités d'optimisation de réseaux).

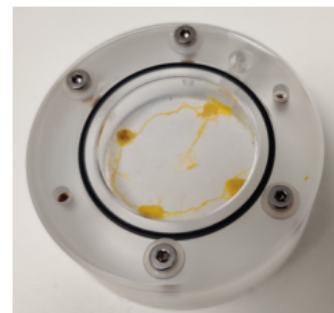
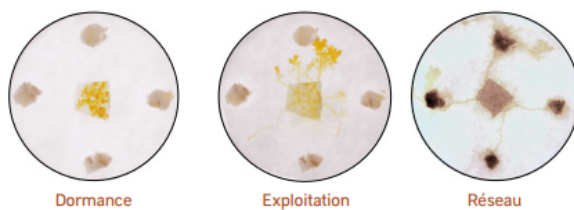
AT 06	Terminale - Biochimie Biologie Biotechnologies	Année 2021 - 2022
	<b>Projet « élève ton blob »</b>	

Dans les établissements scolaires, les blobs sont placés au centre de boîtes de pétri d'un diamètre équivalent à celles utilisées dans l'ISS sur du papier filtre. Les 4 flocons d'avoine sont déposés à équidistance du blob selon une configuration carré. (Si les flocons sont collés avec de la colle époxy, attendre une journée avant de débiter l'expérience). Les élèves devront humidifier le papier filtre en début d'expérience. Des photos devront être prises régulièrement. En dehors des périodes d'observation et de prises photographiques, les blobs devront être conservés à l'abri de la lumière à une température de 20°C.



Mesurer la morphogénèse : Logiciel imageJ (gratuit) <https://imagej.nih.gov/ij/> ou <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/mesurim2/>

Afin de mesurer le comportement d'exploitation du blob, il faudra relever différents paramètres sur chaque photo : distance entre le blob et chaque flocon d'avoine, premier flocon contacté, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>. Il faudra également extraire le réseau veineux formé par le blob et quantifier sa croissance (mesurer l'aire du blob).



© CNRS