

CONCOURS.
CgENial
Collège

FONDATION
CgENial

Sciences à l'École




Sur la photo de gauche à droite voici notre groupe avec Ambroise (aide ponctuelle) Antonin, Renzo, Adrien et Yacine du collège Puygrelier participant au concours C Génial 2022-2023

Avec l'aimable participation de Mme Audrey Dussoutour, Directrice de recherches du CNRS spécialiste du BLOB.

TITRE DU PROJET : "Le Blob : entre simulation et BD"

Introduction :

Nous travaillons sur le sujet du blob car nous avons entendu parlé de « cette chose » et nous trouvons ça intéressant et intrigant.

Intrigués nous avons voulu mettre nos "talents" respectifs au service d'une meilleure compréhension de cet organisme. La ville d'Angoulême est un pôle de la BD, Séméio est un équipier doué en dessin. Adrien, Antonin et Renzo « s'éclatent » en programmation et aiment utiliser scratch, Ambroise reste plus en retrait et aide ponctuellement ceux qui ont besoin.

Donc naturellement, le projet se divise en 2 parties, le projet scratch d'Antonin, Adrien et Renzo où ils simulent le comportement du blob et le projet BD de Séméio et Yacine pour mettre en image une sorte de tuto pour mieux connaître la croissance du blob.

Notre problématique peut se reformuler ainsi :

"Comment reproduire une partie du comportement du "blob" avec scratch, et mieux faire connaître cet organisme par le biais de la BD ?"

Première partie : Notre rencontre avec le blob :



Sclérote de physarum polycéphalum

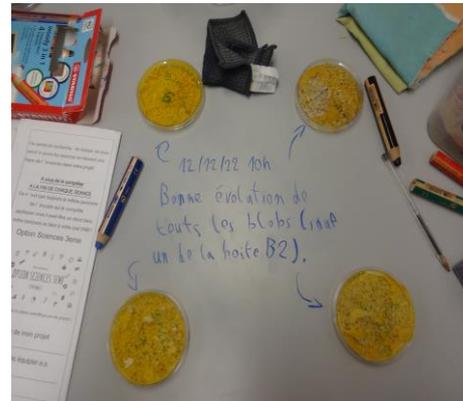
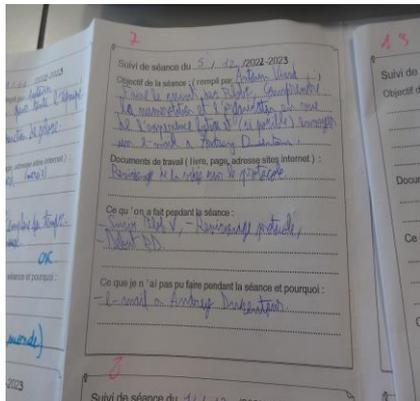
Mme Delporte agent de laboratoire, par ses contacts avec d'autres laboratoires de collège, nous a trouvé des sclérotés de "physarum polycéphalum" (familièrement appelé blob). Des sclérotés sont des "blobs" endormis (deshydratés) qui peuvent être facilement "réveillés" et donc remis en activité.

Notre premier travail a donc été d'appivoiser le "blob", faire des recherches sur comment prendre soin de lui et sur son comportement. Il y a énormément d'information à son sujet, nous avons vu plusieurs vidéos. Nous avons aussi remarqué que depuis quelques années les scientifiques s'intéressent à cet organisme parce

qu'il est unicellulaire mais peut doué « d'intelligence », il peut apprendre à résoudre des problèmes comme des labyrinthes (pour retrouver de la nourriture par exemple).

Ainsi nous avons noté les noms de spécialistes/experts du "blob" comme Madame Dussutour. Même Thomas Pesquet (l'astronaute) a fait des recherches sur le "blob" dans l'espace lors de la mission Alpha lorsqu'il était dans l'ISS (International Space Station en 2021)

Pour cela nous avons réveillé le blob, nous l'avons nourri et fait croître, nous appellerons cela la phase de croissance.



Compte rendu hebdomadaire

Nous en train de faire croître le blob

Blob en croissance

Grâce à nos recherches nous avons trouvé que l'an dernier Mme Dussutour a proposé à de nombreuses personnes de faire de la science participative pour l'aider dans ses recherches sur l'influence du comportement du blob soumis à des modifications de climat. Le but étant de comprendre comment réagit le blob sous l'effet d'une hausse de température selon différents protocoles fixés par les recherches nécessaires de l'équipe du CNRS de Toulouse.



@David Villa Scienceimage CNRS

Audrey Dussutour

Éthologiste

Médiation scientifique du CNRS 2021

Directrice de recherche au Centre de recherches sur la cognition animale¹ et spécialiste du comportement animal.

Depuis le début de sa carrière, Audrey Dussutour mène des actions de médiation scientifique sur la recherche des comportements collectifs d'insectes sociaux, mais surtout sur son modèle fétiche : le « blob ». Par ses actions, elle contribue à la popularisation des avancées scientifiques ainsi qu'à la promotion de la curiosité scientifique et de la recherche fondamentale auprès du grand public.

D'autant qu'elle se souviens, Audrey Dussutour a toujours été fascinée par les sciences : la physique, l'astrophysique, la biologie mais surtout, l'éthologie. Pour elle, voilà l'opportunité d'étudier les animaux sans trop les perturber. Durant ses études à Toulouse, elle découvre l'intelligence collective dont sont capables les insectes sociaux - fourmis, abeilles ou chenilles processionnaires. Éthologue de formation, elle entre au CNRS en 2009 au Centre de recherches sur la cognition animale. Elle

A
—
In
E

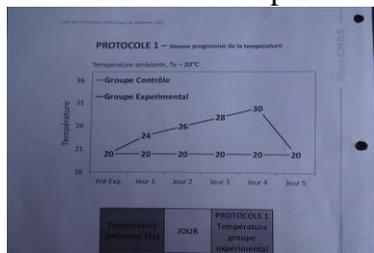


Image issue de https://youtu.be/bBGi12bO_t0

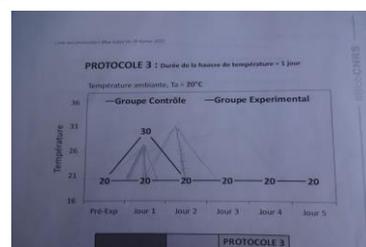
Ainsi nous avons choisi de 2 PROTOCOLES d'études parmi 15 proposés.



Notre dispositif expérimental au labo
Avec la lampe InfraRouge (IR)



le 1^{er} profil de température à suivre
pour la simulation du réchauffement climatique



le 2eme profil de température à suivre

Le choix de nos 2 protocoles s'est fait sur la base de la facilité de réalisation (sans trop de contrainte pour être suivi une semaine non-stop), et sur une différence que nous voulions suffisamment importante entre les 2 protocoles.

Attention à chaque fois nous devons utiliser 2 expériences, l'une témoin (installée dans ce que nous avons nommé la « blob house » témoin) et l'autre soumise au modification de température (la « blob house » test)

Le premier protocole consistait à faire chauffer le blob pendant 1 journée entière, et le 2ème consistait à le faire chauffer pendant 4 jours (la température maximal à atteindre était de 30°C)

La phase d'expérimentation a consisté à réaliser (parfois avec difficultés) les 2 protocoles choisis.

Nous avons organisé nos actions sur une semaine entière pour chaque protocole.

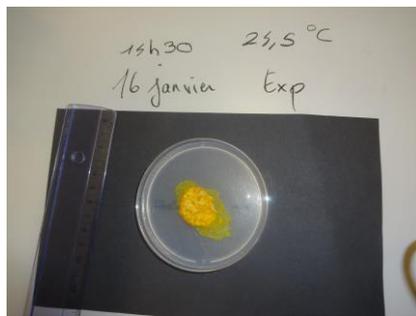
Changer le blob, signifie en prélever un disque pour étude de son comportement en croissance vers la nourriture de ses flocons d'avoine(d'où la photo) MAIS il fallait aussi maintenir la culture du reste du blob pour pouvoir continuer nos expériences. Sur le temps de la récréation du matin ET de l'après midi cela était parfois un peu trop juste en temps...

Nous avons eu conscience que la recherche se fait à temps plein sur ce genre d'expérience...

1er Protocole	Action Renzo	Action Antonin	Action Adrien	Action Ambroise	Action Yacine	Action Séméo
Jour 1		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			
Jour 2					Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos
Jour 3		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			
Jour 4	Changer le blob+ photos			Changer le blob+ photos		
Jour 5		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			
2eme Protocole						
Jour 1		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			Croquis Séméo
Jour 2					Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos
Jour 3		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			
Jour 4	Changer le blob+ photos			Changer le blob+ photos		
Jour 5		Changer le blob+ photos	Changer le blob+ photos			

+ On relève la température à chaque fois et on modifie la distance entre la boîte blob house et la lampe IR pour générer l'augmentation de la température.

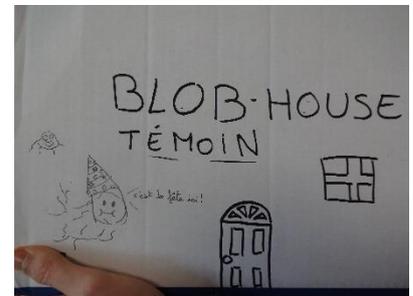
Observations : Voici quelques photos de nos observations:



Analyse conclusions :

Grâce à toute la documentation de Mme Dussutour, l'analyse des résultats observés se fait sur la mesure de la surface de développement des "blobs" grâce à un logiciel de recherches gratuit et partagé par Mme Dussutour, imageJ.

Nous sommes actuellement en cours de réalisation de ces mesures pour pouvoir lui transmettre (heureusement qu'il y a des tuto, car ce n'est pas forcément très simple d'utiliser le logiciel, il y a plusieurs paramètres à bien vérifier...comme les coordonnées, les échelles, les pointages...).



Globalement, nous pouvons faire un bilan rapide, lorsque le blob est chauffé, son évolution est impactée. Quand le blob est chauffé, la partie où il se développe va moins loin et va dans moins de directions que le blob à température ambiante (témoin). Mais cela reste à affiner dans les semaines qui viennent selon nos différents tracés et mesures de surface.

Deuxième partie : Utilisation de nos "talents" particuliers

Nous travaillons sur 2 projets: le projet scratch, où on va simuler le comportement du blob et le projet BD où Séméio va raconter notre expérience.

Cerise sur le gâteau de notre projet, nous avons pu discuter de vive voix en visio avec Mme Dussutour, c'était un honneur le lundi 20 février 2023 pendant 30 minutes (son temps est compté).

Nous lui avons parlé de nos projets et Mme Dussutour nous a donné de précieux conseils :

- pour la simulation scratch il faudrait que les "bras" du blob laissent des traces, donc il ne reste plus qu'à modifier encore le « codage »,
- pour la partie BD. Mme Dussutour nous a dit que c'est une très bonne façon de vulgariser et de mieux faire comprendre ce qu'est cet organisme unicellulaire (il y a d'ailleurs déjà un dessinateur de BD qui travaille sur ce domaine), elle a donné comme conseil à Séméio de faire une 2eme BD plus axée sur la "chasse du blob" en pleine nature, c'est un axe de travail que nous avons commencé car nous souhaitons lui envoyer pour « lui être utile » à notre modeste façon.

Voici nos échanges de mail pour convenir d'un rendez-vous avec Mme Dussutour.

u message

49 rue de la Gaite
16470 St Michel

2 sur 2

3 465

recepti...

es suivis

te

es envoyés

ns 155

ies

ux sociaux 549

cations 2 995

is 655

ctions 2 520

Corbeille/pastor...

A Audrey Dussutour
À moi

12 janv. 2023 13:11 (il y a 13 jours)

Bonjour

je peux vous "offrir" un créneau d'une heure en visio, est ce que ça pourrait convenir? plus cela risque d'être difficile dans les semaines à venir, mais je pourrai les revoir après le mois d'avril pour une deuxième visio à nouveau d'une heure.

Bonne journée

Audrey

Dr Audrey Dussutour
Directrice de Recherche CNRS

Centre de Recherches sur la Cognition Animale - CRCA - UMR 5169
Centre de Biologie Intégrative - CBI
Université Toulouse III - CNRS
Bâtiment 4R4, Porte 4048
169 avenue Marianne Grunberg-Maranago
31062 Toulouse, FRANCE

audrey.dussutour@univ-tlse3.fr

2 sur 2

Bonjour Madame Dussutour,

Je reviens vers vous pour organiser la rencontre in visio avec les 6 élèves dont je vous ai parlé avec qui vous avez accepté de discuter une 30aine de minutes. Ils ont compilé de nombreuses vidéos et tutos réalisés par vos soins ou à votre sujet. Humblement ils souhaitent vous présenter ce qu'ils ont fait en lien avec votre travail sur le blob, échanger avec vous Experte du sujet "physarum polycephalum" (deux planches de BD et un essai de simulation scratch du fonctionnement du blob...qui pourrait être utilisé pour expliquer à des plus jeunes...).

Cela pourrait peut-être nourrir une future discussion en avril-mai (de 30 min comme vous le proposez plus en avant dans le temps) ou pas...selon les possibilités de chacun et votre envie aussi...

Ils ont l'ambition de présenter leurs travaux également lors d'un concours scientifique régional "C Génial" organisé par la fondation Sciences à l'École (en pièce jointe 3 photos pour poser un "cadre qui les représente").

Votre acceptation est déjà une grande chance pour eux, je comprends le dérangement occasionné et conscientise le "cadeau" que vous leur faites.

Ainsi je vous propose qu'un lundi (parmi les dates suivantes) de 11h10 à 11h50 vous vous connectiez sur un lien de visio que les élèves vous enverrons (vous recevrez un message de l'Atelier Sciences dont l'adresse apparaît sous le nom colleuygreliersciences@gmail.com depuis la plateforme Jitsi relativement RGPD).

Je serai présente mais en retrait, je laisse les élèves profiter de ce moment.

Je vous laisse nous dire votre choix de date parmi 4 possibles : soit le lundi 20 février, soit le 27/02, ou le 6 mars ou encore le 13 mars.

En attendant votre retour et en vous remerciant encore,
Cordialement

Céline Bernard (au 06 09 03 47 88)
Enseignante en physique-chimie
Collège Puygrelier
16471 St Michel

3 pièces jointes • Analyse effectuée par Gmail



2 sur 2

3 465

A Audrey Dussutour
À moi

18:46 (il y a 2 minutes)

Bonjour

le 20/02 c'est pour moi de 11h à 12h

Bonne soirée

Audrey

Dr Audrey Dussutour
Directrice de Recherche CNRS

Centre de Recherches sur la Cognition Animale - CRCA - UMR 5169
Centre de Biologie Intégrative - CBI
Université Toulouse III - CNRS
Bâtiment 4R4, Porte 4048
169 avenue Marianne Grunberg-Maranago
31062 Toulouse, FRANCE

Email: audrey.dussutour@cnrs.fr and audrey.dussutour@univ-tlse3.fr

Nous parlons avec Mme
Dussutour qui est en visio ici



Conclusion :

Mais quelle aventure ! Entre les manipulations qui ne fonctionnent pas, les oublis de certains d'entre nous qui font rater la « manip » ((rattrapé par Mme Delporte et Mme Bernard, merci à elles !), les crises de fou-rires, les courses au moments des récréations pour ne pas rater le cours suivant, les « odeurs » du blob (oui il y en a !!!) , les coup de « grogne » aussi...

La chance évidemment de revoir pour une 2eme visio Mme Dussutour pour lui montrer nos modifications en juin...il n'y a que 3 mots : C'est génial !