

Les infos de Quilliot

n°6

Covid 19

Les infos sur le virus, la vaccination, l'immunité collective.

Travaux confinés

Des TP sur le climat, le sommeil et les plantes... en famille !

Sciences participatives

Collectage en photo des plantes des rues par les élèves

C on f i n é s



Edito

**Un numéro
spécial
Sciences
confinées**

Sommaire

1

Covid 19 et vaccination

Ces dernières semaines, partout les mots « virus », « vaccination », « gestes barrières » ont envahi les médias - p. 4

2

Ecrans et sommeil

32,4% des adolescents français vont sur un écran la nuit : jeux, SMS, réseaux sociaux. Quels sont les effets de la lumière des écrans sur leur sommeil ? - p. 6

3

Sciences en famille

Comment travailler en famille pendant le confinement : Expérience d'éclairement pour expliquer l'origine des climats - p. 9

4

TP confiné

Mise en évidence des canaux vasculaires de pissenlit - p.10

5

Sciences participatives

Les végétaux de ma rue : photographies prises par les élèves de 6ème du collège Roger Quilliot - p. 11

Vaccination et couverture vaccinale



Ces dernières semaines, partout les mots «virus», «vaccination», «gestes barrières» ont envahi les médias... Mais ces mots, bien que très populaires en ce moment, restent très vagues pour beaucoup d'entre nous, et ce manque d'information peut avoir beaucoup de conséquences.

Il faut, tout d'abord savoir que les êtres vivants ont dû faire face à des virus depuis des millions d'années.

Virus du Covid 19 : Comprendre la situation dans laquelle nous vivons et ses principes. Par des élèves de 3ème et M. Ducros

Il existe plusieurs solutions mais deux ont surgi dans l'actualité pour combattre le virus dont l'une d'entre elle est la vaccination. Cette méthode apparue il y a plusieurs siècles consiste à

En quoi consiste la vaccination ?

... injecter des extraits de bactéries ou virus atténués, d'autres entiers mais inactivés non pathogènes (soit inoffensifs) mais immunogènes (qui vont déclencher une réaction immunitaire) en petite quantité dans le corps. Le corps va donc combattre ces microbes. C'est ce que l'on appelle : la réponse immunitaire.

Lors de celle-ci, certains lymphocytes (qui sont des globules blancs) vont développer des anticorps qui vont permettre de neutraliser les bactéries et virus spécifiques injectés par le vaccin, et certains de ces lymphocytes vont devenir des lymphocytes mémoires. Les lymphocytes mémoires «vont se rappeler» de ce virus spécifique injecté et lors du prochain contact avec ce virus, ils vont permettre de fabriquer plus d'anticorps de manière plus rapide et efficace pour mieux combattre la maladie.

C'est le principe de la vaccination, on devient immunisé, c'est-à-dire que l'on a développé des anticorps spécifiques à une maladie et des lymphocytes mémoires qui vont se rappeler de ce virus.

Le logiciel "couvac", que nous avons étudié, permet de simuler des expériences sur la vaccination, notamment en choisissant le pourcentage de personnes vaccinées. Il nous a permis de modéliser et comprendre l'impact du % de personnes immunisées dans la population (couverture vaccinale) sur la transmission du microbe et les conséquences sur la survie au sein d'une population donnée, malgré un % de non immunisés.

Mais faire un vaccin peut prendre plusieurs années pour être mis sur le marché et la difficulté est qu'il y a énormément de facteurs impactant celui-ci : les essais et sa qualité.

Immunité collective : danger ?

C'est pour cela que certains pays ont voulu opter pour une autre stratégie, mais laquelle ?

Un autre moyen pour lutter contre le virus consiste à laisser le virus se propager. La population va donc être contaminée et être immunisée « naturellement » et au bout d'un certain temps le virus, qui se sera propagé un peu partout, « s'éteindra par lui-même » du fait qu'il ne pourra plus se transmettre à cause d'un taux de personnes immunisées trop élevé. Ce cas-là n'implique pas de confinement.

La population devient immunisée mais cette solution, abandonnée par certains états après tentative, n'est pas tolérable car elle sacrifie toutes les personnes « vulnérables » (personnes obèses, diabétiques, personnes avec des problèmes cardio-vasculaires).

L'avenir

En attendant le vaccin il faut donc continuer avec les gestes barrières (se laver régulièrement les mains, respecter une distanciation sociale); il faut encourager les traitements prometteurs en attendant le vaccin.

Dans ce genre de situation, il faut rester positif en essayant de changer quelque peu nos habitudes de vie afin de s'adapter.

Une élève de 3eme

- les balles de tennis correspondent à des micro-organismes : bactéries ou cellules infectées par un virus.



- les fils électriques bleus avec des bouchons de bouteille sont des anticorps (complémentaire de la forme de l'antigène).



formation d'un complexe immun
antigène anticorps : neutralise la
cellule infectée par un virus ou une bactérie



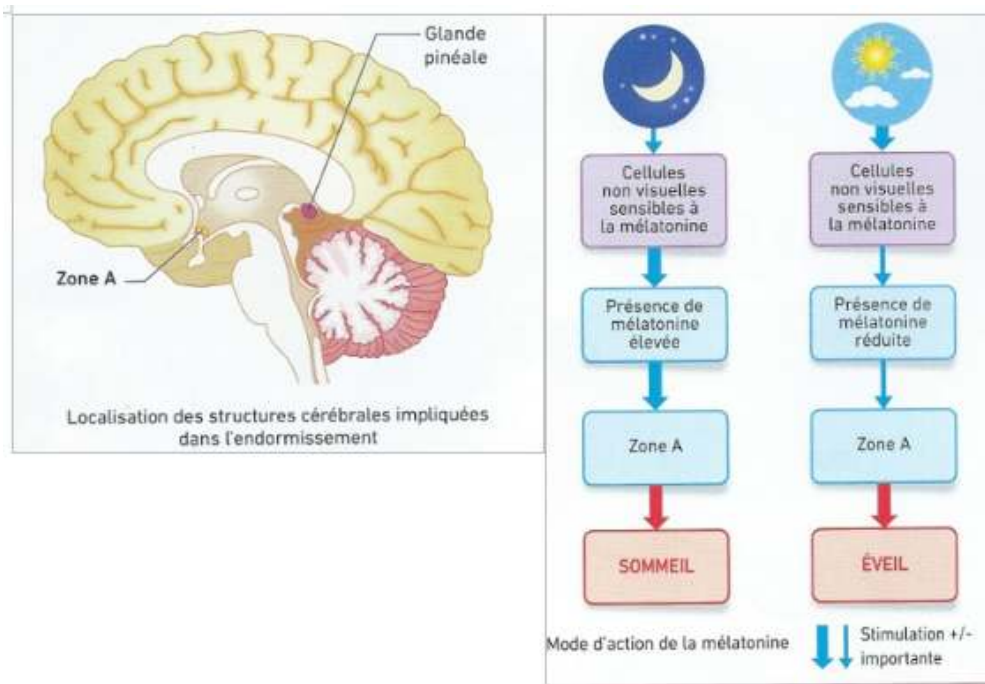
montage
réalisé par
Clémence B 3e

- Les hauts de bouteilles au bout des balles de tennis sont des antigènes.

Montage et photographies de complexe
immun réalisés par Clémence B 3e



Montage complexe
antigène - anticorps
réalisé par Cléo 3e



Les écrans et le sommeil

Informations scientifiques

En France et dans le monde de nombreux adolescents se réveillent la nuit pour faire diverses activités sur les écrans.

Les perturbations du système nerveux et les conditions de son bon fonctionnement

Nous allons voir combien d'adolescents vont sur des écrans la nuit et leurs occupations pendant ces nuits, l'origine du sommeil, les effets de la lumière des écrans et comment gérer le sommeil.

Les chiffres moyens des connexions nocturnes des adolescents en France :

En moyenne, 15,3% des adolescents français envoient des SMS en cours de nuit, 11% des adolescents français se connectent sur les réseaux sociaux la nuit et 6,1% des adolescents français se réveillent pour jouer sur internet.

En tout 32,4% des adolescents français vont sur un écran la nuit, soit un tiers en viron de tous les adolescents français.

L'origine hormonale responsable du sommeil :

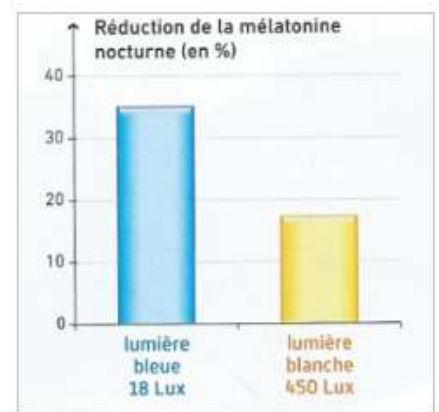
Pour favoriser le sommeil ou l'éveil, le cerveau ou plus précisément les neurones situés dans la glande pinéale (petite structure qui se situe à la base du cerveau, voir schéma) sécrètent une molécule nommée mélatonine. Quand elle est sécrétée, elle vient se fixer sur les récepteurs d'autres neurones dans la zone A (voir schéma). Ces neurones là favorisent alors le sommeil ou l'éveil selon la quantité de mélatonine présente (voir schéma « jour/nuit »).

Les hormones sont des messagers chimiques fabriqués par des cellules dites «cellules endocrines» et qui sont spécialisées dans la fabrication d'hormones. Ces hormones vont fabriquer dans le sang qui les transporte dans tout le corps, mais elles n'ont d'action que sur certaines cellules possédant des récepteurs adaptés.

Une fois les hormones fixées sur les récepteurs, elles en modifient le fonctionnement.

Les scientifiques ont fait un test pour voir les effets d'un écran sur la production de mélatonine.

La luminosité (ici lumière bleue, donc artificielle) a d'abord été réglée à 15 lux (unité de mesure de lumière, 15 lux correspondent à la pénombre), ce qui a fait diminuer de 9,2 % la production de mélatonine chez le groupe testé le plus jeune.



L'influence de la lumière bleue (écrans) par rapport à la lumière blanche - illustrations : manuel de SVT cycle 4.

Effets de la lumière des écrans sur les hormones et le sommeil

Puis l'intensité de la luminosité a été augmentée à 150 lux (éclairage intérieur d'une maison) entraînant la baisse de 26% de la production de mélatonine du groupe le plus jeune.

Le passage à un éclairage de 500 lux (éclairage d'une entreprise) faisait diminuer la production de l'hormone du sommeil (mélatonine) de 36,9% (toujours chez le groupe le plus jeune). Chez un groupe un peu plus âgé, les 15 lux ne changeaient pas la production, les 150 lux la faisait reculer de 12,5% et les 500 lux de 23,9%.

Grâce à l'expérience et au graphique, on voit que la lumière bleue a une grande influence sur la production de mélatonine et par conséquent, une grande influence sur le sommeil.

On remarque également que les personnes les plus jeunes sont les plus touchées par la lumière bleue, et aussi que la lumière bleue est bien plus nocive que la lumière blanche. En résumé la lumière bleue des écrans nous place en mode jour et éveil en diminuant la quantité de mélatonine sécrétée.

La gestion du sommeil et quelques solutions

De nombreuses applications et de nombreux sites proposent leur aide pour mieux gérer le temps passé sur les écrans, limiter la lumière bleue donc la diminution de mélatonine et pour aider les enfants pris dans le piège des écrans. Voir page suivante.

Par Julien Becker
Caution scientifique : M. Ducros

Allô docteur

Des liens vers des sites internet pour compléter :
https://www.allodocteurs.fr/actualite-sante-les-enfants-face-aux-ecrans-quels-risques-_9082.html

https://www.allodocteurs.fr/actualite-sante-television-internet-jeux-video-trop-d-ecrans-pour-les-ados-_6120.html



F.lux

Application gratuite qui permet d'adapter automatiquement les couleurs et la luminosité de l'écran en fonction de l'heure de la journée.
https://www.01net.com/telecharger/windows/Personnaliser/Ecran_de_veille/Utilitaires/fiches/47902.html

Mon coach sommeil

Une application gratuite du réseau Morphée pour aider à la gestion de son sommeil.
<https://reseau-morphee.fr/mon-coach-sommeil.html>



Les écrans

Pendant les vacances les écrans d'ordinateur sont pris d'assaut par les plus jeunes. Jeux vidéos, réseaux sociaux, il est parfois difficile pour eux et les parents de maîtriser le temps passé derrière les écrans.
https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/jeux-video/ecrans-quels-dangers-pour-les-adolescents-en-cas-de-surexposition_2125463.html

Comment travailler en famille pendant le confinement ?

Répartition de la lumière sur la terre : sur l'expérience d'éclairement pour expliquer l'origine des climats

J'ai voulu démontrer dans un TP de SVT sur l'origine des climats, la différence de surface éclairée selon que l'on dirige un faisceau lumineux perpendiculairement ; à l'équateur ou alors plus au Nord sur une surface inclinée du globe. Pour cette expérience, mon père a percé des trous ronds de même diamètre dans une planche en bois. Puis, j'ai pris un globe au grenier et mon téléphone portable m'a servi de torche. Une pile de livres a été utilisée comme support de la lampe torche. J'ai donc mis la planche percée de trous ronds de même diamètre à la verticale entre le globe et la lampe torche. J'ai pu constater qu'au niveau de l'équateur, la tâche de lumière faisait à peu près le diamètre du trou de la planche.

Puis, j'ai rehaussé la lampe torche afin d'éclairer le globe plus au Nord. J'ai alors remarqué que la tâche de lumière était bien plus étendue qu'à l'équateur. On en conclut qu'au Nord (les pôles), la surface éclairée étant plus grande, la quantité d'énergie reçue par unité de surface est plus faible. C'est l'inverse à l'équateur, la surface éclairée étant plus faible, la quantité d'énergie lumineuse reçue par unité de surface est plus grande. Comme la Terre est une sphère, cette inégale répartition de l'énergie lumineuse explique la différence de climats suivant les latitudes.



Arno PATURAL 4e D –
15 avril 2020
TP validé par M. Ducros

Expérience sur pissenlits

Matériel utilisé:

- ✚ 2 pissenlits
- ✚ peinture rouge
- ✚ eau
- ✚ 2 pots (pot A, pot B)
- ✚ Un couteau de cuisine
- ✚ Une planche à découper



JOUR 1

Déroulement :

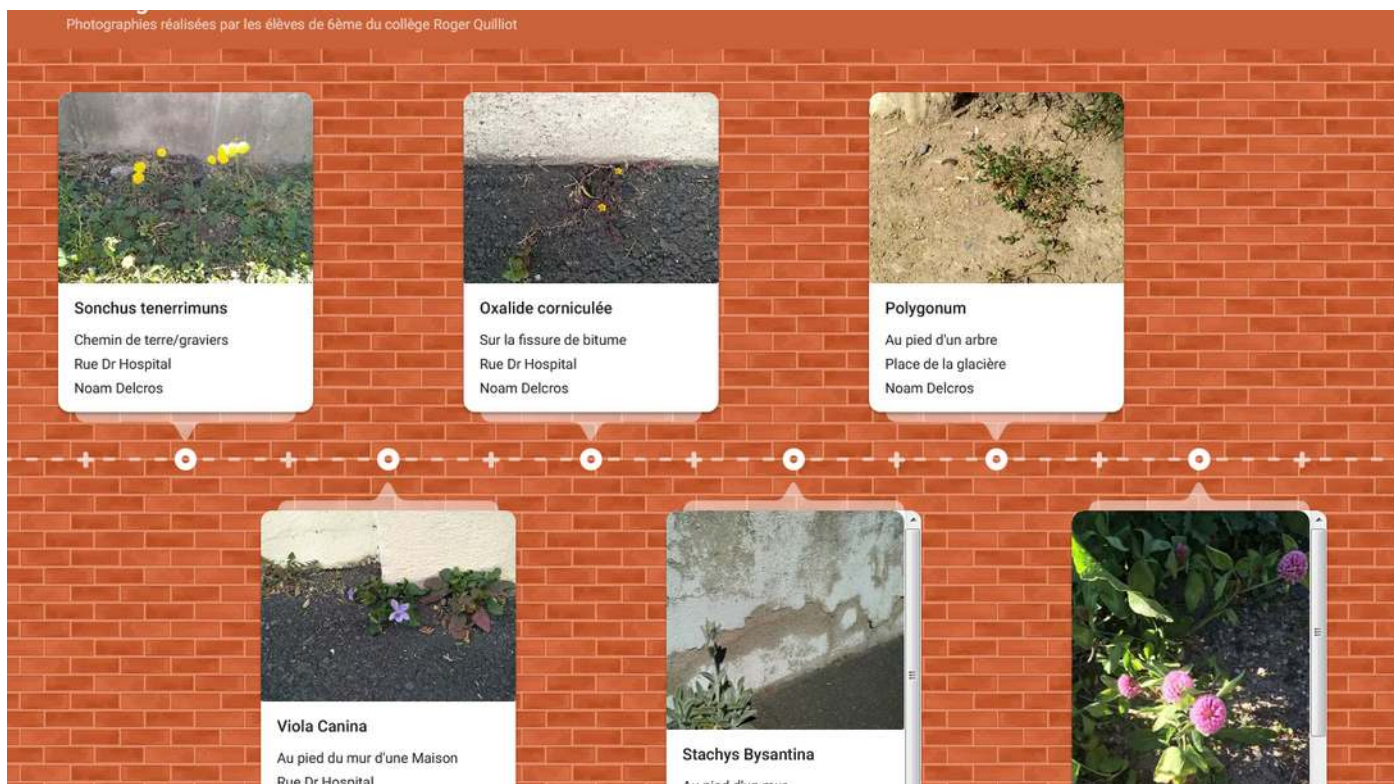
- ◆ J'ai placé dans le pot A de la peinture rouge + un peu d'eau pour diluer la peinture. Dans le pot B j'ai mis que de l'eau.
- ◆ Ensuite j'ai ramassé et placé 2 pissenlits dans les 2 pots.
- ◆ Puis j'ai attendu le lendemain.
- ◆ Le lendemain même j'ai pris une planche à découper et un couteau de cuisine. J'ai mis mes 2 pissenlits sur la planche et j'ai découpé en long les tiges des pissenlits.

Résultats :

- ◆ J'ai observé l'intérieur de leur tige et j'ai vu que la tige qui était dans le pot A était rouge contrairement à l'autre qui était normale. Les pissenlits ont absorbé l'eau dans le montage B et la peinture en plus de l'eau dans le montage A.
- ◆ Cela démontre la présence de canaux dans la tige qui transportent normalement l'eau et les sels minéraux que la plante puise dans la terre ;
- ◆ le transport dans la tige s'effectue avant d'arriver à la feuille (sève brute) qui fabriquera ainsi de la matière organique.



JOUR 2



Plantes de ma rue : Les élèves de 6ème participent en SVT avec Mme Megneaud à l'observation des plantes de leur rue (cliquez sur l'image) <https://padlet.com/magalie/4debkpfum4y6>



**Participez à l'observation et au comptage des animaux, des insectes et des plantes depuis chez vous : des propositions de sites sur la page d'accueil du collège, rubrique E3D : <https://roger-quilliot-clermont.ent.auvergnerrhonealpes.fr/actions-developpement-durable-e3d/>
Participez à l'atlas de la biodiversité de la métropole clermontoise : <https://cbiodiv.org/>**



Envoyez vos articles
à Mme Talabard

Ils seront publiés

dans le prochain

numéro