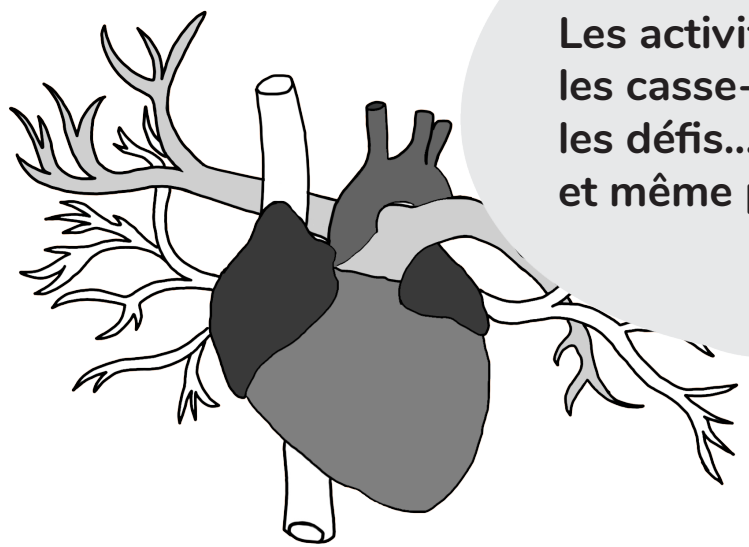


WISE Les livrets d'activités

Un livret d'activités STIM pour l'apprentissage amusant!
Créé par WISE Kid-Netic Energy



Les activités,
les casse-têtes,
les défis...
et même plus!



University
of Manitoba

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

un membre
du réseau
actua.ca

actua

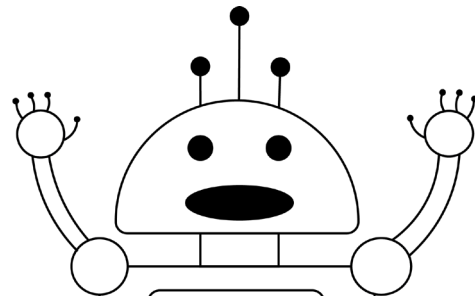
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de

Canada

8^e année Des cellules aux systèmes

Une collection d'activités qui explorent des cellules aux systèmes, qui viennent de nos livrets d'activités de la 8^e année que nous avons créés mai à août 2020.



Salut!

WISE Kid-Netic Energy est une organisation STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) de l'Université de Manitoba à but non lucrative. Notre organisation offre des ateliers, clubs, camps et événements de science et l'ingénierie aux élèves de la maternelle jusqu'à la 12e année autour de la province de Manitoba. On atteint environ 25,000 à 50,000 élèves dépendant de la somme de nos finances. Notre approche est simple – montrer le STIM d'une façon désordonnée, mémorable et captivant pour que les élèves Manitobains peuvent être motivés d'apprendre même plus au sujet du STIM. On atteint tous les élèves Manitobains et notre objectif est de diriger vers les élèves sous-représentés comme les filles, les élèves autochtones et les élèves avec des défis socio-économique.

Nous avons travaillé fort à WISE Kid-Netic Energy pour fabriquer ces livrets pour continuer d'apporter nos activités STIM amusantes et éducatives aux élèves Manitobains pendant ces événements sans précédent. Nous sommes déçus que nous ne puissions pas vous voyez en personne et nous espérons que ces livrets vont fournir un peu d'enthousiasme STIM à votre vie.

Ces livrets ont été créés par nos professeurs-étudiants qui sont tous en train d'étudier l'ingénierie, les sciences ou un autre sujet lié au STIM à l'université. Jetez un coup d'œil à la fin du livret pour voir qui a créé ces activités, expériences et recettes à l'intérieur.

Toutes les activités dans ce livret sont bases sur le programme de science Manitobaine. Pour tous les enseignants qui voient ce livret, les codes RAS sont notés en bas de chaque page.

Nous espérons que vous allez aimer ces expériences et activités autant que nous avons aimé les créer pour vous.

Dans cette édition spéciale du livret pour la 8e année, le sujet vous allez explorer est des cellules aux systèmes!

Bonne chance et à la prochaine,

L'équipe de WISE Kid-Netic Energy

L'osmose d'un ourson en gélatine

Cette activité à été créée par Sophia.

L'osmose est le déplacement de l'eau à travers une membrane semi-perméable, d'un endroit qui a une faible concentration de solutés à un endroit avec une forte concentration de solutés. Les oursons en gélatine sont comme un soluté (ils sont sucrés, avec une concentration très basse de l'eau là-dedans) et ils ont une membrane semi-perméable, qui est pourquoi ils fonctionnent bien pour des expériences.

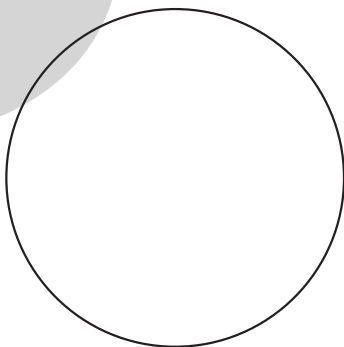


- 1 Prépare tes mélanges. Remplis une tasse avec de l'eau, une tasse avec de l'eau et du sel et une tasse avec du vinaigre. Place chaque tasse en bas de cette feuille de travail pour les garder séparées pour que tu saches lequel est lequel.
- 2 Met un ourson en gélatine dans chaque solution et laisse un à côté pour le comparer avec les autres à la fin de l'expérience (c'est l'ourson de contrôle).
- 3 Écris ton hypothèse ici. Que penses-tu va arriver aux oursons dans chaque solution?

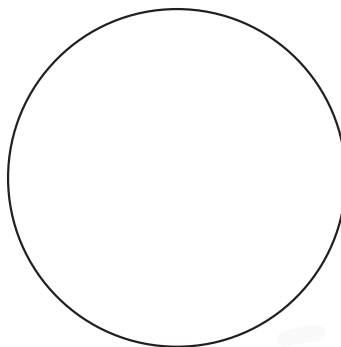
MATIÈRES :

- Trois tasses
- Des oursons en gélatine
- Une cuillère de sel
- Du vinaigre
- De l'eau

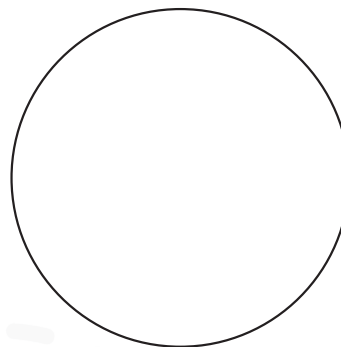
- 4 Laisse les oursons dans leurs solutions la nuit et vérifiez les résultats le matin.
- 5 Maintenant, tu peux enlever les oursons de leurs solutions et mettez-les un à côté de l'autre pour observer les différences.



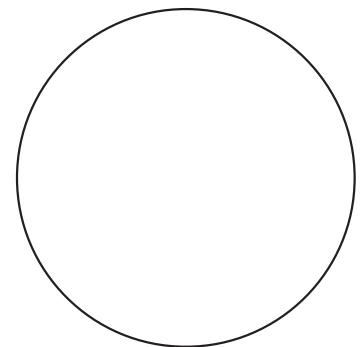
L'EAU



L'EAU SALÉE



VINAIGRE



LE CONTRÔLE

Date : _____

Nom : _____

La théorie cellulaire mélangée

Cette activité à été créée par Brandi.

Lis l'histoire ci-dessous sur la création de la théorie cellulaire et essaye de décoder les mots mêlés qui sont en gras. Ensuite, selon la théorie, insérer le numéro correspondant au scientifique correct dans l'espace à côté de leur découverte ou leur invention.

Un outil vital qui a conduit la découverte de la théorie cellulaire est le **MCI PESROCO** qu'on suppose a été inventé par Zacharias Janssen. Le premier microscope était composé de deux lentilles : la lentille objective qui se trouve proche au spécimen, et la lentille oculaire. Ils travaillaient ensemble pour magnifier l'échantillon d'un spécimen afin d'observer leurs petites structures. Un microscope composé a été utilisé et amélioré par Robert Hooke pour observer les premiers microorganismes; des mycètes microscopiques. Il était aussi le premier à observer les cellules végétales, décrivant qu'il rassemblait à des chambres individuelles. Hooke les a nommées « **LUCLESLE** ». Quelques années plus tard, Anton van Leeuwenhoek a produit des lentilles à fort grossissement pour voir les premiers organismes unicellulaires et les **RBTAECÉIS**.

Grâce à cette découverte, et ces recherches sur la taille et forme des globules rouges, il est souvent référencé comme « le père de la microbiologie ». Conjointement, Matthias Schleiden et Theodor Schwann ont proposé la théorie cellulaire, avec la découverte de Schleiden que les **LNTSEPA** sont composées de plusieurs cellules et la découverte de Schwann que les animaux sont aussi composés de cellules. Pour ajouter aux observations de Schleiden et Schwann, Rudolf Virchow a conclu que toute cellule provient d'une autre cellule. Ensemble, les conclusions de ces scientifiques ont donné la théorie cellulaire.

MCI PESROCO _____

RBTAECÉIS _____

LUCLESLE _____

LNTSEPA _____

- A identifié la cellule comme étant l'unité simple des plantes
- A créé des lentilles à fort grossissement
- A conclu que toute cellule provienne d'autres cellules
- A observer le premier microorganisme connu
- A nommé les « cellules »
- A inventé le microscope
- Est connu comme « le père de microbiologie »
- A découvert les organismes unicellulaires et les bactéries
- A identifié que les cellules sont l'unité simple des animaux
- A déterminé la taille et la forme des globules rouges
- 1 Zacharias Janssen
 - 2 Robert Hooke
 - 3 Anton van Leeuwenhoek
 - 4 Matthias Schleiden
 - 5 Theodor Schwann
 - 6 Rudolf Virchow



Date : _____

Nom : _____

Arrêter la bactérie

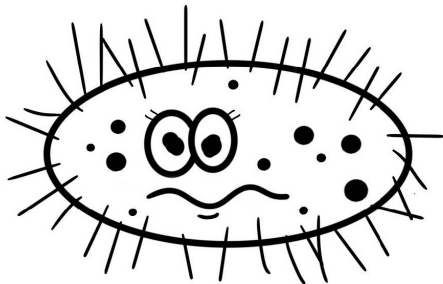
Cette activité à été créée par Huda.

Ton corps est conçu pour te protéger des agents pathogènes (organismes infectieux) comme les virus et les bactéries. Peux-tu l'aider à surveiller la bactérie qui essaie d'entrer?

1 La bactérie rencontre la salive. Quel système de défense contient-elle?

2 La bactérie s'est déplacée et est maintenant entourée par des sucs gastriques. Où est la bactérie dans le corps?

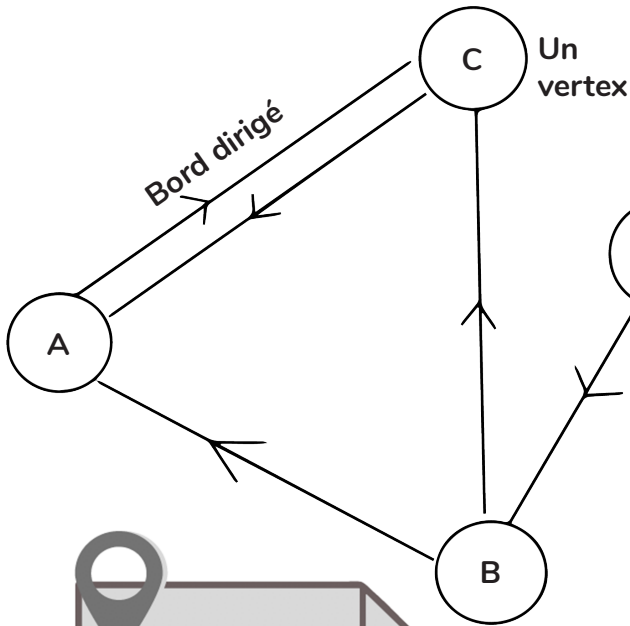
3 La bactérie continue sur sa trajectoire et rencontre des cils (petits poils). Que-ce qu'ils peuvent faire pour prévenir la bactérie de causer une infection?



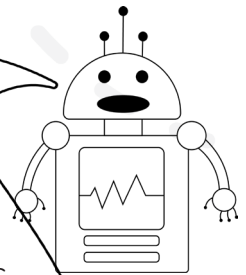
4 Oh non! La bactérie s'est passée et est en train d'établir une infection dans le corps. Que-ce que les cellules peuvent faire pour combattre l'agent pathogène?

Ton cœur est un graphique

Cette activité à été créée par Kaja.



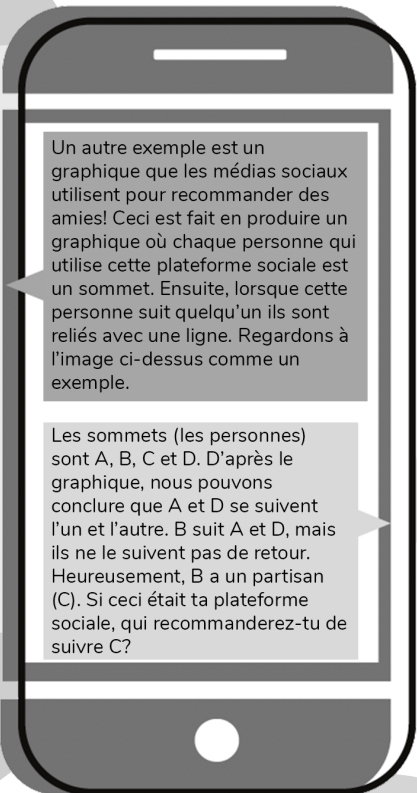
Un graphique est une collection de **sommets** connectés par des **arêtes**. C'est comme une carte qui relie plusieurs endroits. Ceci est un **graphique dirigé**. Nous pouvons penser d'un graphique dirigé comme étant une carte avec seulement des routes unidirectionnelles. Chaque destination est appelée un sommet et chaque route est appelée une arête.



Les graphiques sont utiles pour voir comment les informations se relient ensemble. Un exemple littéral est une carte! Une carte est un graphique qui démontre comment différentes villes sont connectées. Les GPS utilisent les cartes pour déterminer les routes les plus vites ou les plus efficaces. Si nous utilisons l'image ci-dessus, c'est quoi le chemin le plus rapide pour passer du point C au point A? Essayer de dessiner une carte de ton quartier!

Dessine un graphique qui démontre qui tu as rencontré dans la dernière semaine. Ensuite, dessiner plus de sommets pour deviner qui ces personnes ont rencontrés. Pourrons-nous utiliser une carte comme ceci pour apprendre plus au sujet des virus contagieux?

MOI



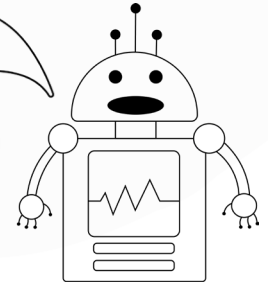
Un autre exemple est un graphique que les médias sociaux utilisent pour recommander des amis! Ceci est fait en produire un graphique où chaque personne qui utilise cette plateforme sociale est un sommet. Ensuite, lorsque cette personne suit quelqu'un ils sont reliés avec une ligne. Regardons à l'image ci-dessus comme un exemple.

Les sommets (les personnes) sont A, B, C et D. D'après le graphique, nous pouvons conclure que A et D se suivent l'un et l'autre. B suit A et D, mais ils ne le suivent pas de retour. Heureusement, B a un partisan (C). Si ceci était ta plateforme sociale, qui recommanderez-tu de suivre C?

Date : _____

Nom : _____

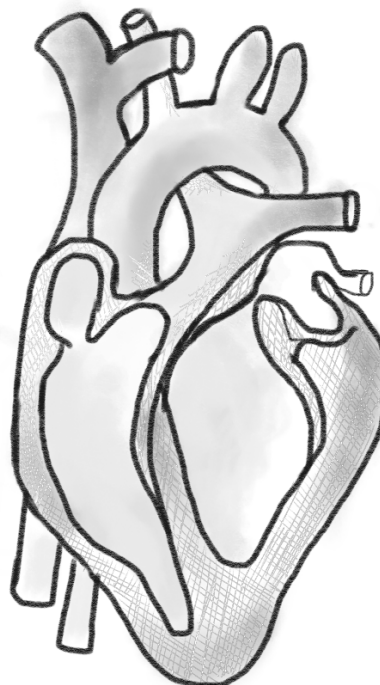
Ton corps contient aussi un graphique qui dit où le sang se déplace. Dans le corps, les capillaires et le cœur sont les sommets. Les veines et les artères sont comme les arêtes qui relient les capillaires, les poumons et le cœur. Les artères transportent le sang qui s'éloignant du cœur, et les veines transportent le sang envers le cœur. Lors de son transport au cœur et en quittant le cœur, le sang passe aussi par les capillaires. Les capillaires fournissent les cellules avec des nutriments provenant du sang et enlèvent les déchets. C'est comme ça que le sang est déplacé à travers du corps.



Peux-tu dessiner un graphique dirigé qui démontre comment le sang est transporté à travers de nos corps? Utilise : les oreillettes, les ventricules, le septum, les valves, l'aorte, l'artère pulmonaire, les veines pulmonaires, les veines caves inférieures et supérieures.

Les
capillaires
pulmonaires

Les
capillaires
du poumon
droit



Les
capillaires
du poumon
gauche

Les
capillaires
du bas du
corps

Diagramme de flux sanguin

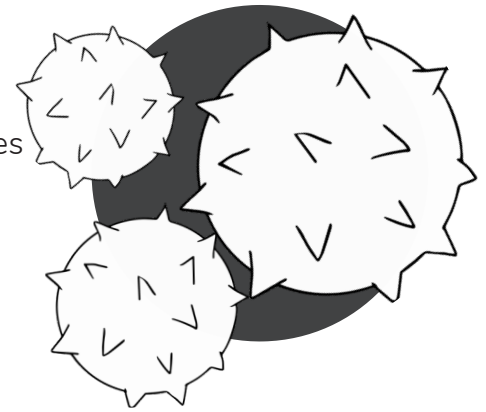
Cette page a été créée par Toni.

Est-ce que tu t'es déjà demandé comment ton corps se guérit lui-même? Comment est-ce que les coupures ouvertes et saignants deviennent fermés et recouverts par de nouvelles peaux? La réponse est dans ton sang. Le sang contient divers composants qui aident au corps à guérir après une blessure, tel qu'une coupure. Voici les quatre composants majeurs :



LES GLOBULES ROUGES apportent de l'oxygène à différentes parties du corps pour que ces régions aient de l'énergie pour proprement fonctionner. Parfois, les régions requises de l'énergie davantage pour pouvoir guérir d'une blessure.

LES GLOBULES BLANCS sont comme des soldats. Ils combattent les maladies et les infections dans le corps et protègent ton corps d'être malsain.



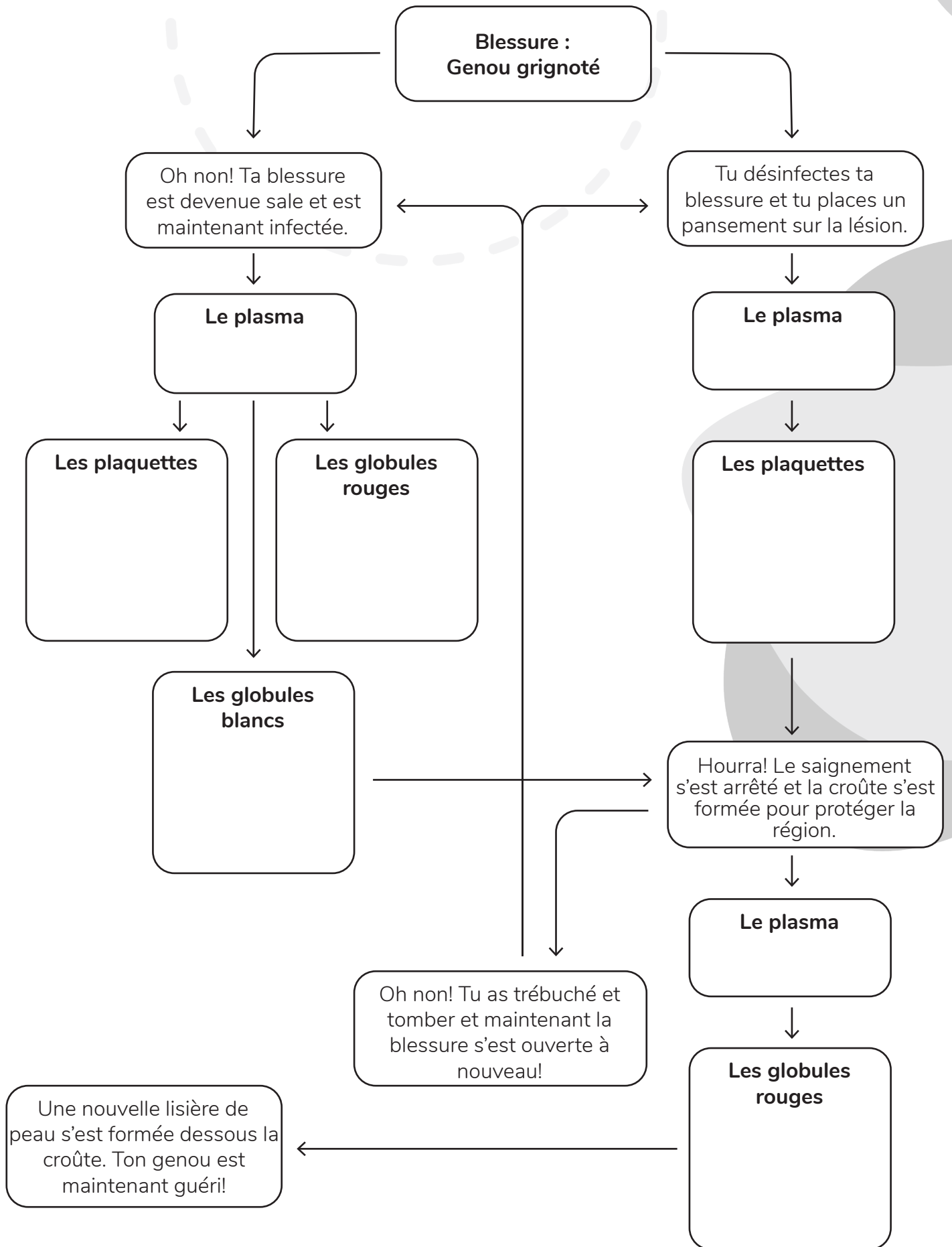
LES PLAQUETTES sont comme des bouchons dans un drain. Lorsque tu obtiens une coupure, tu saignes. Le rôle des plaquettes est d'arrêter le saignement par bloquer la « sortie ». Les plaquettes se convergent dans une région pour créer une barrière entre l'intérieur du corps et le monde extérieur.

LE PLASMA est comme le système de transport d'autobus ou de trains du corps. C'est responsable pour la transportation des globules, des nutriments et des déchets à travers du corps. Sans le plasma pour les déplacer, les globules rouges ne seront pas capables d'apporter l'oxygène et l'énergie au corps, les globules blancs ne seront pas capables d'atteindre les sites d'infections et de maladies, et les plaquettes ne seront pas capables de rejoindre une blessure pour l'arrêter de saigner.

Imagine que tu as égratigné ton genou. Regarde au diagramme de flux sur la prochaine page. Rempli les espaces vides avec un des quatre composants que tu as appris. Comment penses-tu que les composants fonctionnent pour t'aider à guérir? Remarques-tu des similitudes?

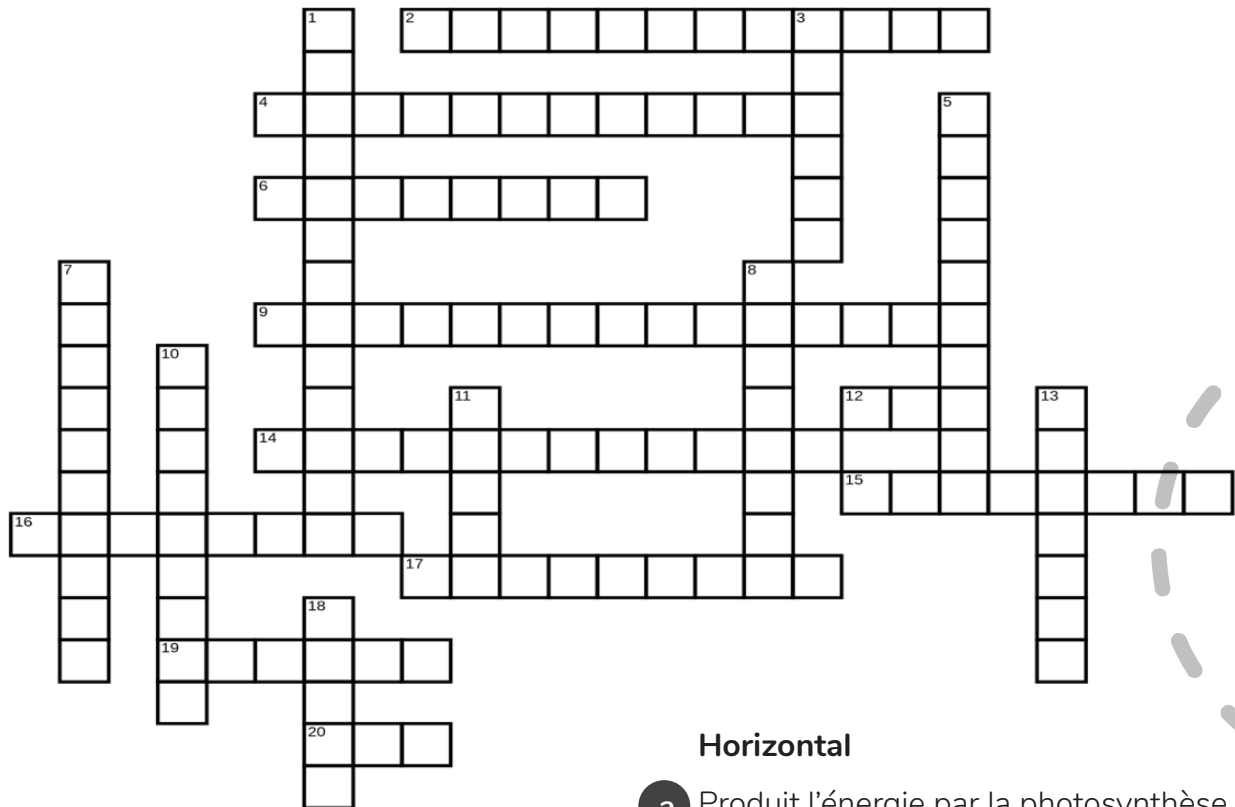
Date : _____

Nom : _____



Mots croisés des cellules

Cette page a été créée par Gagan.

**Vertical**

- 1 Organisme à une cellule
- 3 Reproduction sans l'altération de l'ADN
- 5 Compartiments dans la cellule
- 7 Liquide qui remplit la cellule
- 8 Utilisé pour le mouvement cellulaire
- 10 Mouvement de haute concentration à basse concentration
- 11 Emballage/ modification/ transport des protéines
- 13 Aide avec la condensation de l'ADN
- 18 Contient l'information génétique

Horizontal

- 2 Produit l'énergie par la photosynthèse
- 4 Organelle qui produit l'ATP
- 6 Reproduction avec gamètes
- 9 Constitué de plusieurs cellules
- 12 Structure ressemblant à des cheveux sur certaines cellules
- 14 Donne aux cellules leur forme et structure
- 15 Organelle qui digère les grandes molécules
- 16 Stocke l'eau dans les plantes
- 17 Produit les protéines
- 19 Diffusion de l'eau
- 20 L'information génétique

Liste de mots :

ADN	DIFFUSION	MICROTUBULES	OSMOSE
ASEXUÉ	FLAGELLE	MITOCHONDRIE	RIBOSOMES
CHROLOPLASTE	GOLGI	MULTICELLULAIRE	SEXUELLE
CIL	HISTONE	NOYAU	UNICELLULAIRE
CYTOPLASME	LYSOSOME	ORGANELLES	VACUOLES

Date : _____

Nom : _____

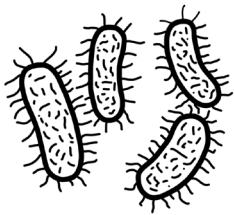
Être ou ne pas être (vivants ou non)

Cette page a été créée par Amaris.

Nombreuses personnes avec différentes perspectives ou interprétations de la vie ont diverses définitions sur ce qui est vivant ou non-vivant. En utilisant tes connaissances sur la vie et les êtres vivants, écrivez les exigences que tu crois nécessaires pour caractériser un organisme comme étant vivant. Assure-toi que les exigences sont assez générales pour qu'ils puissent s'appliquer à plus qu'un organisme.

Les organismes vivants doivent être :

En utilisant ta liste de critères pour les êtres vivants, caractérise les éléments ci-dessous comme vivants ou non vivants. Décris laquelle des exigences ils rencontrent ou ne rencontrent pas. Même si ce n'est pas vivant, essaie d'identifier les aspects vivants autour d'eux qui dépendent d'eux ou qui interagissent avec eux. Par exemple, l'eau lui-même n'est pas vivant, mais les plans d'eau naturels sont des écosystèmes remplis de micro-organismes vivants. De plus, nombreuses plantes et animaux nécessitent l'eau pour la survie.



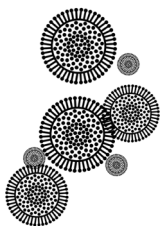
Les bactéries lactobacilles qui demeurent sur la peau humaine et protègent contre les infections

Vivant ou non?
Critères remplis ou non remplis :
Interactions avec êtres vivants :



Le feu

Vivant ou non?
Critères remplis ou non remplis :
Interactions avec êtres vivants :

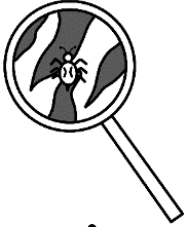


Les virus qui peuvent seulement reproduire à l'intérieur des cellules d'un autre organisme

Vivant ou non?
Critères remplis ou non remplis :
Interactions avec êtres vivants :

Date : _____

Nom : _____

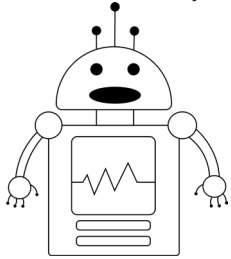


Un parasite qui vit sur un zèbre

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :



Un robot qui utilise l'apprentissage machine

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :



Un ver solitaire qui obtient sa nourriture de l'estomac d'un animal

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :



Les mycètes

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :



Une roche qui supporte la vie d'un lichen en croissance sur sa surface

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :

Un lichen qui est composé d'algues et de mycète (et est défini par les deux espèces ensemble)

Vivant ou non?

Critères remplis ou non remplis :

Interactions avec êtres vivants :

Définitions des scientifiques

La majorité des scientifiques caractérisent les êtres vivants par 6 critères. Les êtres vivants doivent :

- 1 Être composé d'une ou plusieurs cellules
- 2 Reproduire, croître et se réparer eux-mêmes
- 3 Réagir à leur environnement

- 4 Produire des déchets
- 5 Nécessiter de l'énergie
- 6 Avoir une durée de vie

Date : _____

Nom : _____

Les systèmes hydrauliques et pneumatiques dans le corps

Cette page a été créée par Zoe.

Les systèmes hydrauliques et pneumatiques convertissent la pression de liquide en mouvement mécanique et sont utilisés dans plusieurs machines et objets de tous les jours. Savais-tu que le corps humain utilise ces systèmes aussi? Entre les poumons et le cœur, peux-tu déterminer laquelle correspond au bon système?

→ Quelques définitions

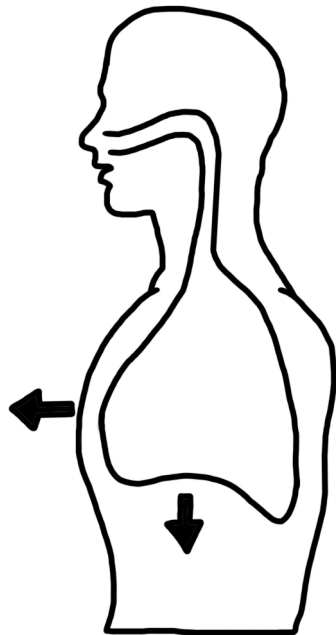
LES SYSTÈMES HYDRAULIQUES utilisent des substances liquides pour transmettre la force. Les substances liquides peuvent comprendre les fluides à base d'eau, les dérivés liquides du pétrole ou des minéraux et les liquides synthétiques. Quelques exemples de systèmes hydrauliques sont divers élévateurs (par exemple, les crics ou élévateurs de voitures, les élévateurs de fauteuil roulant, les manèges, les scènes de théâtres mobiles, les ascenseurs, etc.), les freins hydrauliques (par exemple, dans les voitures ou bicyclettes), les machines de construction (les grues, les camions à benne), les lave-vaisselles et les chaises de dentiste ou de barbier.

LES SYSTÈME PNEUMATIQUES utilisent les gaz facilement compressibles comme l'air ou le gaz pur pour transmettre la force. Quelques exemples sont les freins à air utilisés par les autobus, les dameurs utilisés pour tasser la boue/gravier, les pistolets de scellement, les chaises de dentiste et les perceuses de précision utilisées par le dentiste.

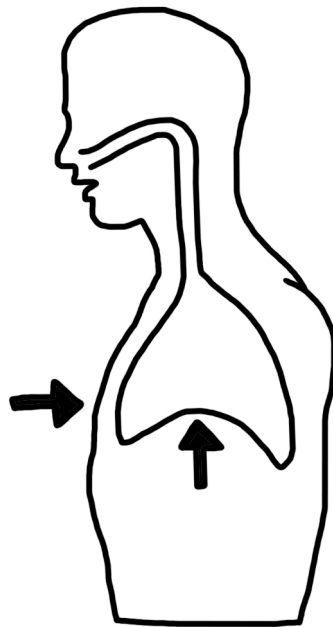
LES POUMONS

La façon que tu respires est directement liée avec les différences de pression atmosphérique entre l'intérieur des poumons et l'air de l'extérieur.

Pour **inspirer**, les muscles de la poitrine se contractent pour ouvrir la cage thoracique davantage qui augmentent le volume dans les poumons. Cette expansion diminue la pression d'air dans les poumons et cause l'air frais à rentrer. Pour **expirer**, les muscles de la poitrine se relaxent et les poumons reprennent leur forme en diminuant le volume à l'intérieur. Ceci augmente la pression d'air et cause l'air à sortir.



L'inhalation



L'exhalation

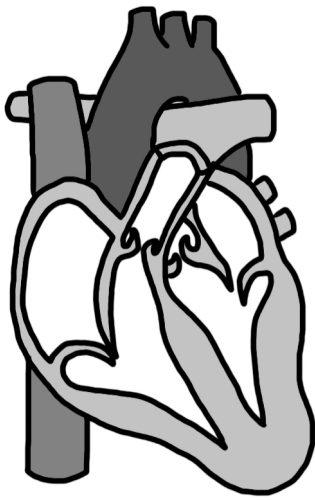
Est-ce un système hydraulique ou pneumatique?

PNEUMATIQUE

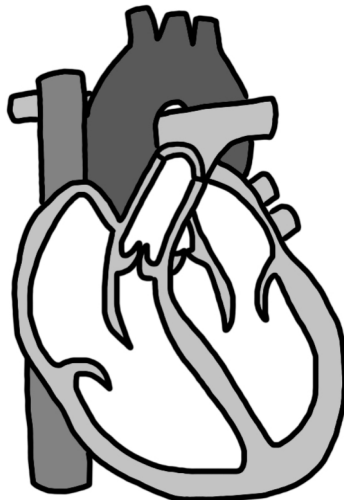
HYDRAULIQUE

- Dessine des flèches qui représentent le flux d'air entrant et sortant des poumons lorsqu'on inspire et expire.

- Dessine des points dans les poumons pour représenter les particules d'air (et la pression d'air) à l'intérieur des poumons lors de l'inspiration et l'expiration. (Indice: les gaz remplissent leur contenant. Lorsque les particules d'air sont rapprochées, la pression est plus élevée. Lorsque les particules d'air sont plus éloignées, la pression est plus basse.)



En systole



En diastole

Est-ce un système hydraulique ou pneumatique?

PNEUMATIQUE HYDRAULIQUE

LE CŒUR

Ton cœur est un muscle très fort et ses contractions forcent le sang à bouger à cause de la pression.

En **systole**, ton cœur se contracte pour pomper le sang et l'expulser au corps. La contraction cause une augmentation de la pression dans les cavités du cœur et pousse le sang dans les vaisseaux sanguins.

En **diastole**, ton cœur se relaxe entre les battements pour se remplir à nouveau avec du sang. Un cœur relaxé a une pression plus basse dans ses cavités.

- Dessine des flèches qui représentent le flux sanguin à travers du cœur en systole et en diastole.

- Dessine des points dans les cavités du cœur pour représenter les molécules de sang (et la pression sanguine) dans le cœur lors de la systole et la diastole. (Indice : plus de sang dans une région entraîne une pression plus haute.)

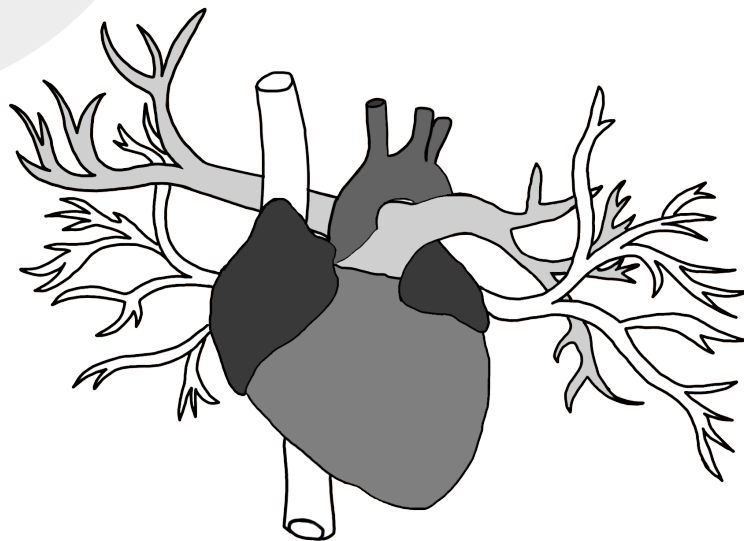
LES VAISSEAUX SANGUINS

Les battements du cœur affectent la pression sanguine à l'intérieur des vaisseaux. Les vaisseaux sont construits pour supporter la pression.

Les artères reçoivent le sang du cœur après qu'il se contracte lors de la systole. Ils passent le sang du cœur au reste du corps. Elles résistent à beaucoup de pression, sont plus épaisses et produites à partir des fibres musculaires lisses et des tissus élastiques.

Les veines ramènent le sang au cœur pour le remplir lors de la diastole. Ils ne supportent pas autant de pression comparée aux artères, donc ils ne sont pas très épais.

- Dessine des points qui représentent la pression dans les veines et artères. (Indice : dessiner plus de points pour représenter la pression élevée et moins de points pour représenter la basse pression).

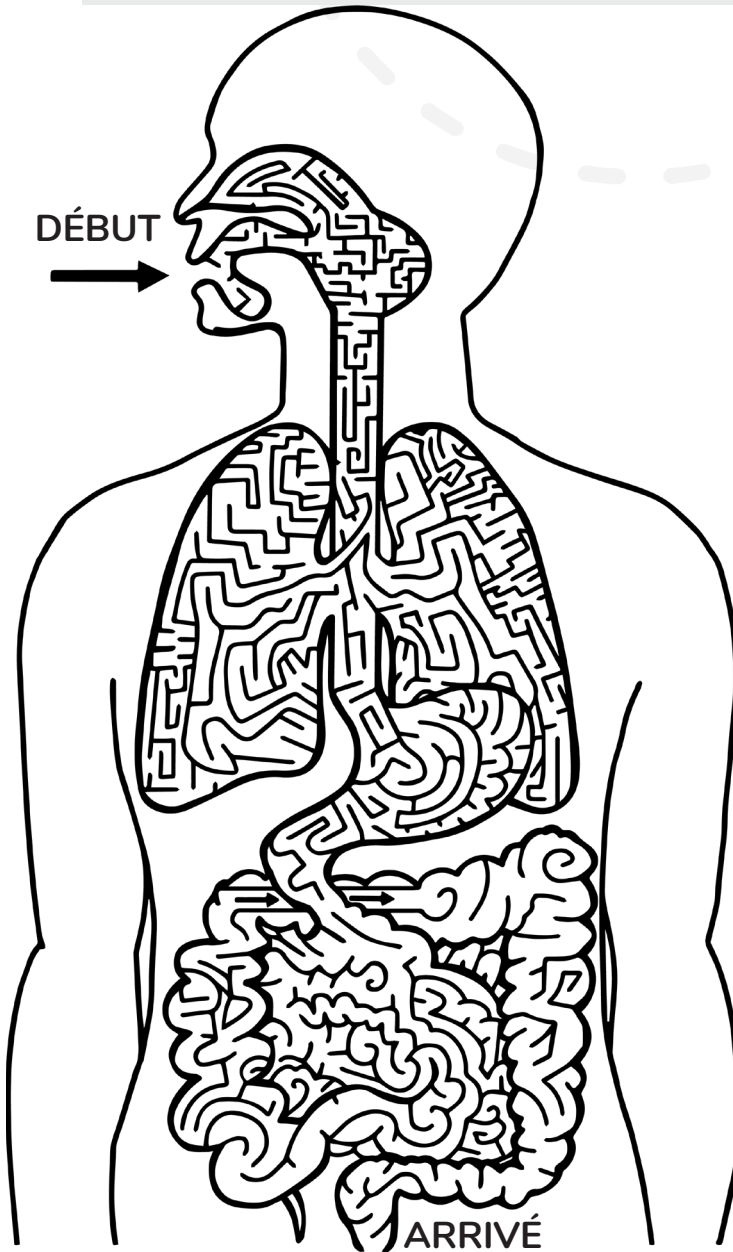


Remarque : les veines sont de couleur blanche et les artères sont grises (gris clair à gris moyen)

Labyrinthe des systèmes

Cette activité a été créée par Shannon.

Suit le labyrinthe pour te naviguer à travers les systèmes du corps (du point d'entrée de la nourriture ou de l'air, à travers du corps et jusqu'à la sortie!)

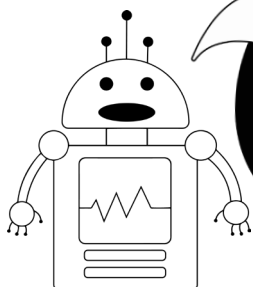


C'est important de reconnaître que les systèmes individuels du corps fonctionnent de façon interdépendante, voulant dire qu'ils se relient les uns sur les autres pour proprement fonctionner. Regardons à deux systèmes de notre corps et la façon dont ils travaillent ensemble.

Ton **SYSTÈME DIGESTIF** est responsable d'apporter la nourriture dans le corps, décomposer la nourriture, l'absorption des nutriments dont tu as besoin et l'élimination des déchets qui ne sont pas requis.

Ton **SYSTÈME RESPIRATOIRE** est responsable de l'apport de l'oxygène de l'air aux poumons et le passe par notre circulation sanguine, où il est transporté aux tissus et organes du corps.

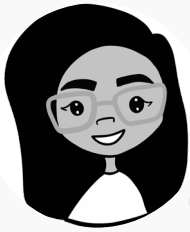
Le système digestif et le système respiratoire travaillent ensemble pour donner l'énergie au corps. Un système respiratoire fonctionnel va délivrer une quantité suffisante d'oxygène au sang. Puisque le système digestif utilise les contractions musculaires pour dégrader la nourriture et le passer par le tube digestif, il nécessite l'oxygène pour proprement fonctionner. À son tour, le système respiratoire dépend d'un système digestif fonctionnel afin de recevoir l'énergie qu'il requiert pour fonctionner efficacement.



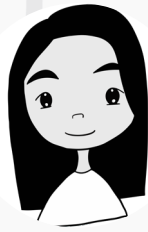
Le système circulatoire du corps est très semblable à **un circuit**. Un circuit est un anneau de matériau conducteur qui permet le flux continu de charge. C'est important de savoir qu'une pause à n'importe quel point dans un circuit va prévenir le flux de charge. Il s'agit de la même chose pour ton corps; si un des systèmes de ton corps ne fonctionne pas, le restant du corps est affecté!

Cette page est
intentionnellement
laissé vide.

Rencontrer nos auteurs fantastiques!



Alora



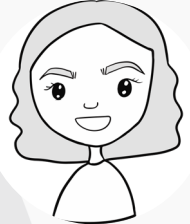
Amaris



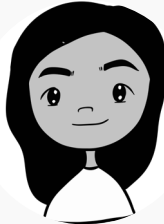
Amelia



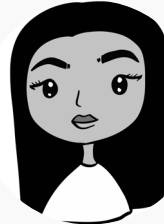
Brandi



Brenna



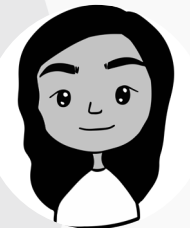
Gagan



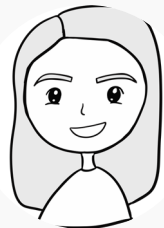
Habiba



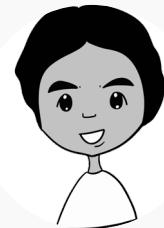
Huda



Kajal



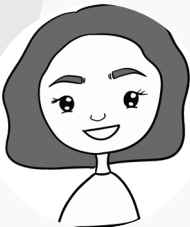
Katy



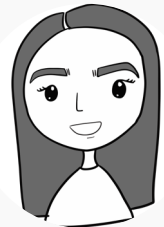
Olivia



Reem



Robyn



Shannon



Sophia



Toni



Victoria



Zoe

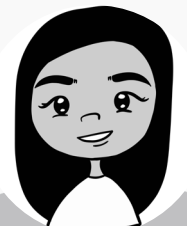


Esiw

.. et nos réviseurs incroyables!



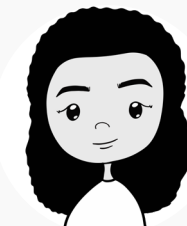
Alex



Bea



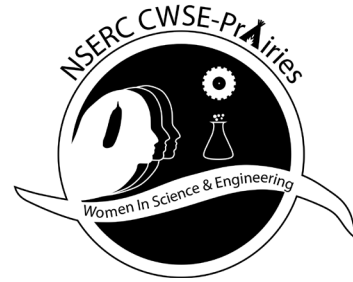
Mahalia



Michelle C.

WISE Kid-Netic Energy veut aussi remercier notre équipe incroyable des traducteurs pour avoir traduit nos livrets d'activité en français : Aidan, Alora, Annabella, Calleigh, Habiba, Janelle, Michelle M., Olivia, and Sylvie!

Un grand merci à nos sponsors extraordinaires!



MOTOROLA SOLUTIONS
FOUNDATION



ENGINEERS
GEOSCIENTISTS
MANITOBA

green équipe
team verte
.....
Manitoba 



**NSERC
CRSNG**



UM | Price Faculty
of Engineering



faculty of SCIENCE
discover the unknown + invent the future

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

un membre
du réseau
actua.ca

actua
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de
Canada

Pour plus de contenu STIM amusant, consultez-nous à wisekidneticenergy.ca et trouvez-nous sur les réseaux sociaux.



@wisekidnetic

WISE Kid-Netic Energy

Clé de rponses

La théorie cellulaire mêlée

MCI PESROCO = MICROSCOPE

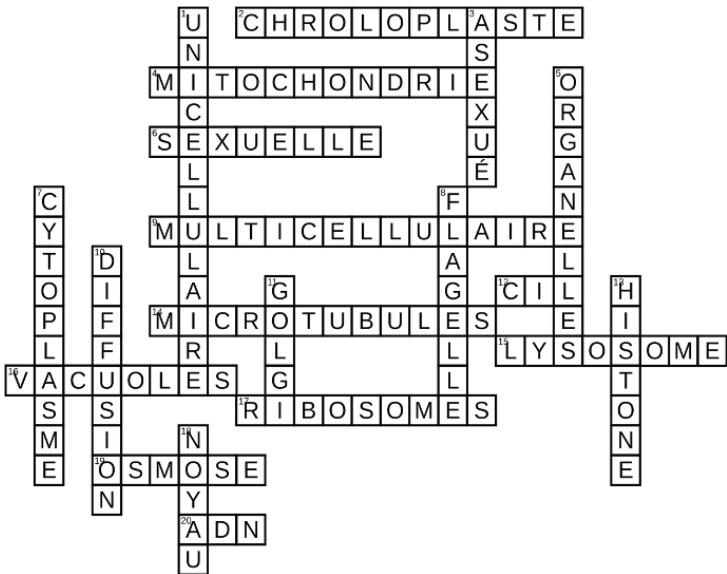
LUCLESLE = CELLULES

RBTAECÉIS = BACTÉRIES

LNTSEPA = PLANTES

- ④ A identifié la cellule comme étant l'unité simple des plantes
- ③ A créé des lentilles à fort grossissement
- ⑥ A conclu que toute cellule provienne d'autres cellules
- ② A observer le premier microorganisme connu
- ② A nommé les « cellules »
- ① A inventé le microscope
- ③ Est connu comme « le père de microbiologie »
- ③ A découvert les organismes unicellulaires et les bactéries
- ⑤ A identifié que les cellules sont l'unité simple des animaux
- ③ A déterminé la taille et la forme des globules rouges

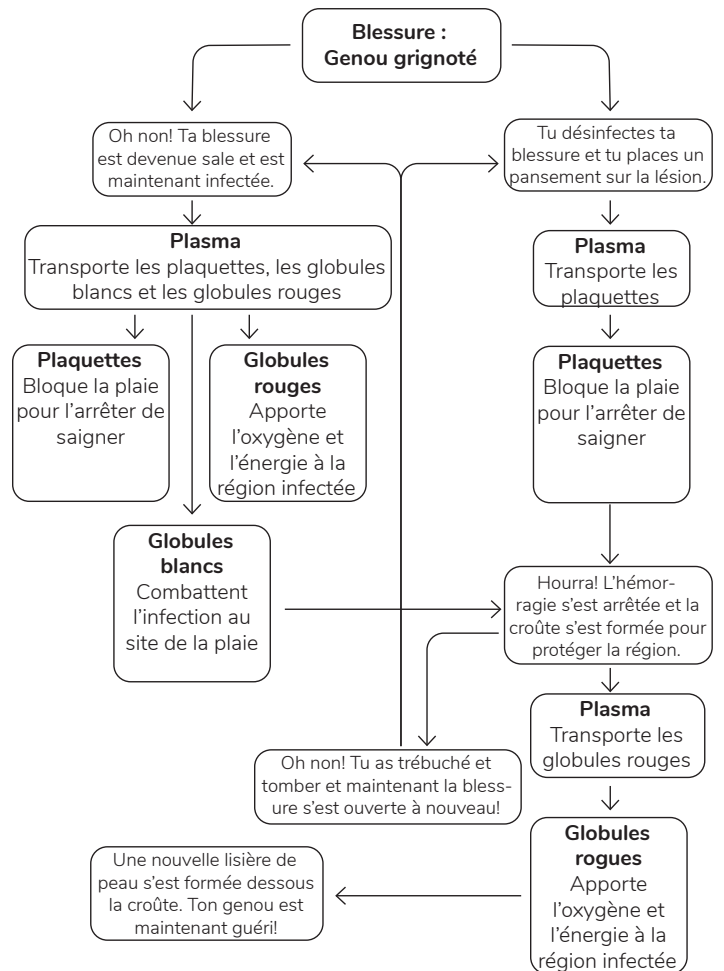
Mots croisés des cellules



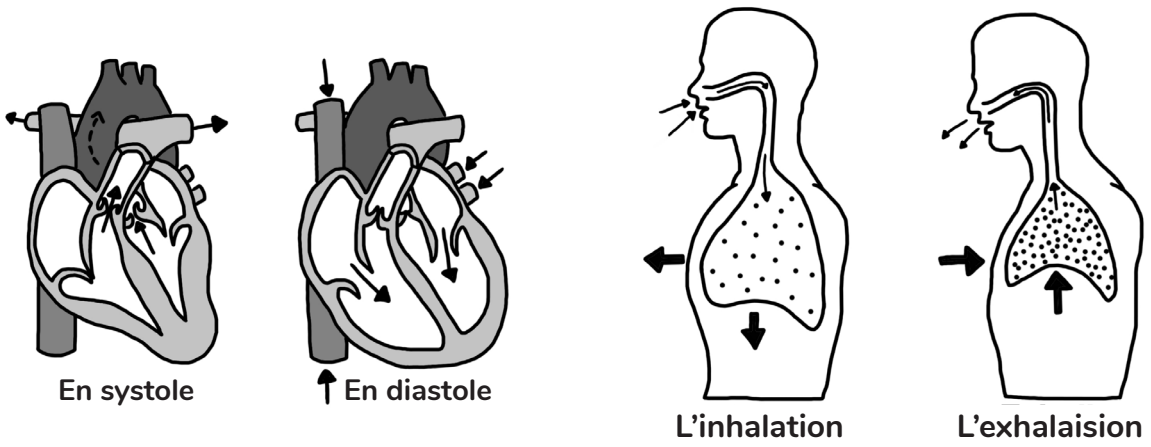
Arrêter la bactérie

- ① La salive fait partie du système de défense primaire. C'est la défense initiale contre les agents pathogènes.
- ② Les sucs gastriques sont situés dans l'estomac. Leur acidité tue plusieurs agents pathogènes. Ils font partie du système de défense primaire.
- ③ Situés dans le tube digestif et les poumons, les cils vont piéger les agents pathogènes avec le mucus. Ils font partie du système de défense primaire.
- ④ Si les agents pathogènes peuvent dépasser le système de défense primaire, le système de défense secondaire est démarré. Les globules blancs peuvent attaquer les agents pathogènes et créer des anticorps.

Diagramme de flux sanguin



Les systèmes hydrauliques et pneumatiques dans le corps



Labyrinthe des systèmes

