

# **BIOLOGIE 30S**

## **Regroupement 1 : Le bien-être et l'homéostasie**

# **FEUILLES DE TRAVAIL**

**NOM :** \_\_\_\_\_

Bloc A : Le bien-être individuel

Bloc B : Introduction à l'homéostasie

Bloc C : Les cellules et l'homéostasie

Bloc D : L'énergie et la cellule



## **Bloc A : Le bien-être individuel**

### **1. Évaluation du bien-être**

Le bien-être, c'est plus que ne pas être malade. Le bien-être, c'est avoir le corps, le mental et l'esprit en santé.

Fais-tu une évaluation de ton bien-être? Fais-le en remplissant cette liste de contrôle. Coche lorsque l'énoncé s'applique à toi.

#### **Renseignements généraux**

- Je suis au courant des maladies dans ma famille.
- Je connais les types de maladies que j'ai eues.
- Je peux expliquer les types de diagnostics que j'ai subis.
- Je connais les types de traitements que j'ai reçus.
- Je connais l'histoire de ma naissance.
- Je passe du temps avec des personnes beaucoup plus jeunes ou beaucoup plus âgées que moi.
- J'ai une famille et des amis qui m'appuient.
- J'aime l'école.
- Je m'implique dans les activités parascolaires et communautaires.
- J'apprends de façon continue.
- Je peux composer avec le stress.
- Je ris facilement.
- Je sais comment relaxer.
- Je dors bien.
- J'ai une bonne image de moi.
- Je prends en considération comment mes gestes peuvent affecter les autres.

#### **Nutrition et digestion**

- Je mange des aliments variés.
- Je limite ma consommation de restauration rapide (fast food).
- Je choisis les aliments faibles en gras dans mon alimentation quotidienne (ex., sauces faibles en gras, lait faible en matières grasses, etc.).
- J'inclus des aliments riches en fibres dans mon alimentation (ex., pains de blé entier, fruits avec pelure).
- Je consomme au moins 5 portions de fruits et légumes par jour.
- Je consomme au moins 3 portions de produits laitiers par jour (ex., lait, fromage, yogourt, etc.).
- Je consomme au moins 5 portions de produits céréaliers par jour (ex., pain grillé, céréales, pâtes, etc.).
- Je consomme au moins 2 portions de viande ou substitut (ex., viande, oeufs, beurre d'arachides, etc.).
- Je sais ce que représente une portion pour la plupart des aliments.
- Je limite ma consommation de mauvais aliments.
- Je goûte la nourriture avant d'ajouter du sel.
- Je limite ma consommation de sel.
- Je limite ma consommation de sucre.
- Je m'assure d'un apport suffisant en fer et en calcium dans mon alimentation.
- Je ne consomme pas d'alcool.
- Je ne suis pas de régime à la mode.

### **Transport et respiration**

\_\_\_ Je maintiens un poids santé en équilibrant l'activité physique régulière et une saine alimentation.

\_\_\_ Je fais des exercices d'intensité modérée de 20 à 30 minutes sans arrêt trois fois ou plus par semaine.

\_\_\_ Si je ne suis pas capable de faire 30 minutes d'activité, je maintiens une période d'activité de 10 à 15 minutes durant la journée.

\_\_\_ Je fais des activités pour améliorer ma flexibilité.

\_\_\_ Je fais des activités pour améliorer ma force.

\_\_\_ Je fais des activités pour améliorer mon endurance cardiovasculaire.

\_\_\_ Je sais si ma pression sanguine est normale.

\_\_\_ Lorsque je fais des exercices, mon rythme cardiaque est dans la zone cible.

\_\_\_ J'évite les dangers liés au tabagisme.

\_\_\_ J'évite les dangers liés aux drogues.

### **Élimination et gestion des déchets**

\_\_\_ Je connais les signes d'infection urinaire.

\_\_\_ Je bois de 6 à 8 verres de boissons sans caféine par jour (eau, jus, lait, etc.).

### **Protection et contrôle**

\_\_\_ Je me tiens au courant des immunisations nécessaires.

\_\_\_ J'effectue des auto-examens (seins et testicules).

\_\_\_ Je fais un bilan de santé régulièrement.

\_\_\_ Je fais un examen de la vue.

\_\_\_ Je pratique l'abstinence.

\_\_\_ J'ai des relations sexuelles protégées.

\_\_\_ Je suis les directives pour les médicaments que je prends.

\_\_\_ J'utilise des crèmes solaires.

\_\_\_ Je porte un casque lors de mes balades (bicyclette, motocyclette, motoneige, etc.).

\_\_\_ Je porte une ceinture de sécurité en voiture.

\_\_\_ Je ne voyage qu'avec des conducteurs sobres.

\_\_\_ Je ne fais pas de vitesse lorsque je conduis en voiture.

2. C'est quoi le bien-être?

C'est avoir le corps, le mental et l'esprit en santé

3. Quel est votre niveau actuel de bien-être ou de santé?

4. Que pouvez-vous faire de plus pour améliorer votre santé?

## Bloc B : Introduction à l'homéostasie

1. Qu'est-ce l'homéostasie?

**processus par lequel un organisme maintient constantes les conditions internes à la vie**

2. Quelles sont les normes que votre corps tente à maintenir ?

**Thermorégulation, osmorégulation, maintien du taux de glucose dans le sang, gestion des déchets**

3. Associez le terme à sa définition.

La boucle de rétroaction négative  
**\_c\_**

Le récepteur **\_e\_**

La voie afférente **\_b\_**

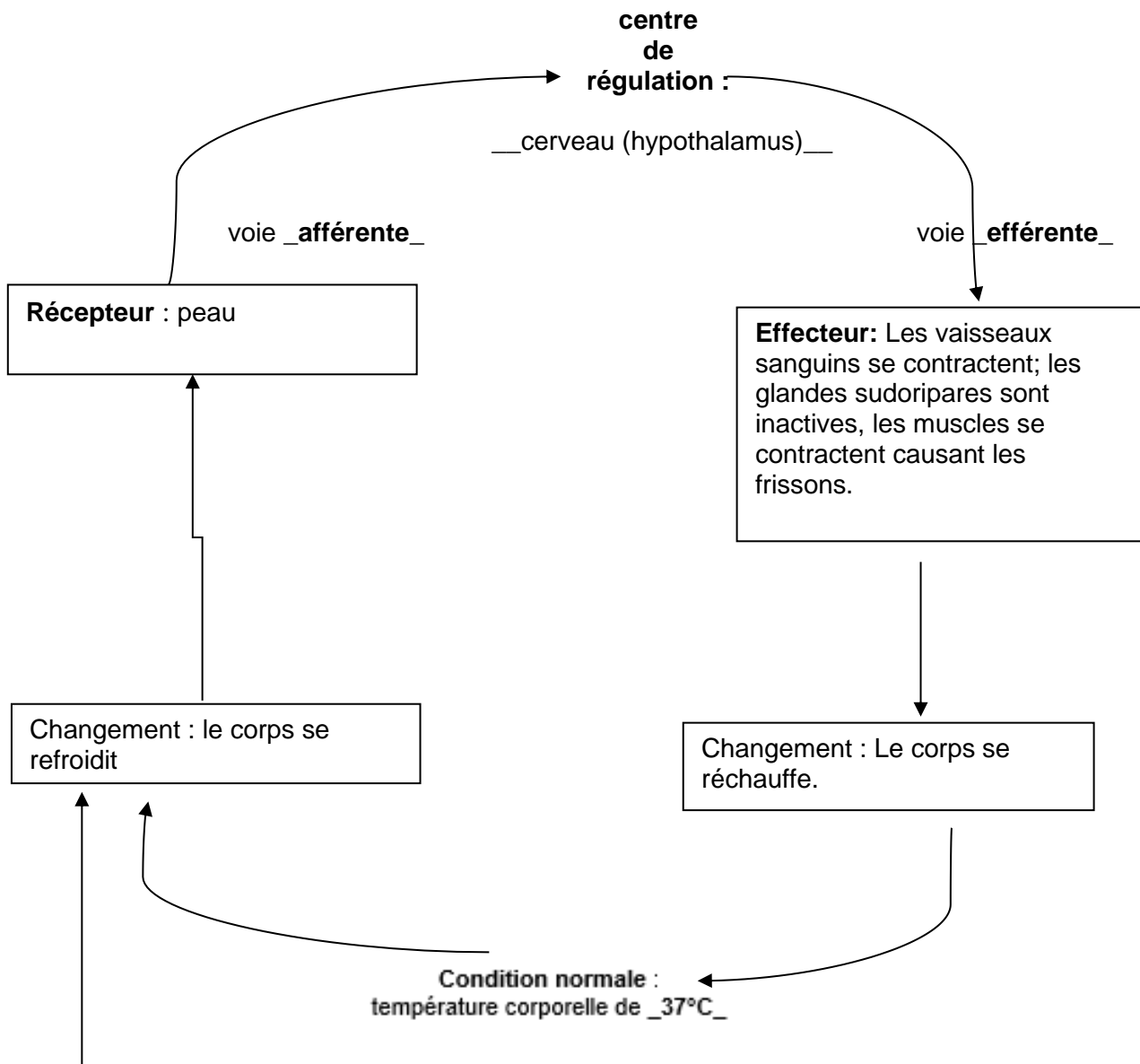
Le centre de régulation **\_f\_**

La voie efférente **\_a\_**

L'effecteur **\_d\_**

- a) J'achemine les informations vers les effecteurs.
- b) J'achemine les informations vers le centre de régulation.
- c) Je suis le principal mécanisme homéostatique qui permet au corps de maintenir constante une variable telle la température corporelle.
- d) Je reçois l'information et j'effectue des changements aux conditions internes pour retourner à la normale.
- e) Je surveille constamment les conditions extracellulaires.
- f) Je reçois des messages des récepteurs et j'envoie des messages aux effecteurs.

5. Remplissez les termes manquants de la boucle à rétroaction négative.



Cause : aller dehors sans manteau pendant l'hiver

### **Bloc C : Les cellules et l'homéostasie**

1. Identifie 3 des 6 processus vitaux que doivent gérer les cellules ainsi que les organismes plus complexes.
  - Obtention de nourriture
  - Conversion de l'énergie
  - Élimination des déchets
  - Reproduction
  - Croissance et réparation
  - Transport des substances
  
2. Donne le rôle de la membrane cellulaire. Explique comment la structure de la membrane cellulaire lui permet d'accomplir son rôle.

Rôle : la membrane cellulaire permet l'entrée des nutriments et la sorte des déchets

La membrane est semi-perméable. Elle est faite de deux couches de phospholipides. Il y a des protéines qui facilite l'entrée et la sortie de substances.

3. Que veut-on dire lorsqu'on dit que les molécules suivent le gradient de concentration ?  
Les molécules se déplacent d'une haute concentration vers une basse concentration.

4. Donne les ressemblances et les différences entre le transport passif et le transport actif.  
Les deux permettent l'entrée et la sortie des particules.  
Le transport passif ne requiert pas d'énergie tandis que le transport actif requiert de l'énergie.

5. Donne les différences et les ressemblances entre la diffusion et l'osmose.  
Les deux suivent le gradient de concentration. Les deux sont des transports passifs.  
La diffusion est le mouvement de particules. L'osmose est le mouvement de l'eau.

6. Explique pourquoi la diffusion augmente lorsque la température augmente.

Les particules bougent plus rapidement. Il y a donc plus de collisions entre les particules. Cela permet aux particules de se répandre plus rapidement.

7. Pourquoi les odeurs de cuisson qui proviennent de la cuisine finissent-elles par se répandre dans toute la maison?

**C'est la diffusion. Les odeurs dans la cuisine (haute concentration) se déplacent dans toute la maison (faible concentration).**

8. Explique ce qui se produit lorsqu'une cellule est placée dans les solutions suivantes : hypertonique, isotonique et hypotonique.

Hypertonique : L'eau sort des cellules. Les cellules ratatinent et meurent.

Isotonique : rien La même quantité d'eau entre et sort de la cellule.

Hypotonique : L'eau entre dans la cellule. La cellule animale grossit et pourrait éclater. La cellule végétale devient turgescente.

9. Qu'est-ce la plasmolyse? Quelle en est sa cause?

La plasmolyse se produit lorsqu'une cellule végétale est dans une solution hypertonique. La membrane cellulaire s'écarte de la paroi cellulaire. Cela cause la cellule à se ratatiner et mourir.

10. Selon toi, le milieu normal de tes cellules est-il plutôt isotonique, hypertonique ou hypotonique? Explique ton raisonnement.

Isotonique : La cellule cherche toujours à maintenir un équilibre (homéostasie).

11. Selon toi, le milieu normal d'une cellule végétale est-il plutôt isotonique, hypertonique ou hypotonique? Explique ton raisonnement.

Hypotonique, si la solution est isotonique, la plante flétrit. La plante doit rester rigide.



12. On a l'habitude, partout au Canada, d'épandre du sel sur les routes, l'hiver, pour faire fondre la neige. On a constaté que cet épandage entraîne la formation d'une solution concentrée de sel sur la route et que la circulation routière intense projette cette solution dans l'air en fines gouttelettes. Ces gouttelettes retombent ensuite sur la végétation environnante et souvent la détruisent. Expliquez comment ces gouttelettes de solution de sel éliminent la végétation.

**Ceci crée une solution hypertonique. L'eau va alors sortir des cellules de la végétation et les plantes vont mourir.**

13. Pourquoi un poisson d'eau salée risque-t-il de mourir en eau douce?

**Solution hypotonique**

**L'eau entre dans les cellules du poisson**

**Les cellules éclatent et le poisson meurt.**

14. Lors d'un naufrage, une personne capte l'eau de pluie pour boire. Pourquoi ne boit-il pas l'eau d'océan ?

L'eau de l'océan est une solution hypertonique.

L'eau sortira des cellules. Les cellules vont ratatiner et mourir. (Déshydratation)

15. Lors d'un mal de gorge, ta grand-mère te recommande de gargouiller de l'eau salée.

Comment pourrait cela aider ?

Solution hypertonique

L'eau va sortir des bactéries. Les bactéries vont ratatiner et mourir.

16. Pourquoi est-il recommandé de gargouiller une solution salée afin de maintenir une bonne santé dentaire ?

Solution hypertonique

L'eau va sortir des bactéries. Les bactéries vont ratatiner et mourir.

17. Quelles sont les ressemblances et les différences entre la diffusion facilitée et le transport actif?

Type de transport	Ressemblances	Différences
Diffusion facilitée	Permet aux substances de traverser la membrane cellulaire	Transport passif Ne nécessite pas d'énergie Suit le gradient de concentration
Transport actif	Protéine s'ouvrent pour permettre l'entrée ou la sortie des particules	Transport actif Nécessite d'énergie Contre le gradient de concentration

18. Compare un canal protéique avec une protéine de transport.

Type de diffusion facilitée	Ressemblances	Différences
Canal protéique	Types de diffusion facilitée Ne nécessitent pas de l'énergie	Petits couloirs qui s'ouvrent et se ferment qui permettent aux molécules d'eau et aux petits ions de traverser la membrane.
Protéine de transport		Protéine qui traverse la membrane permettant une substance spécifique l'entrée ou la sortie.

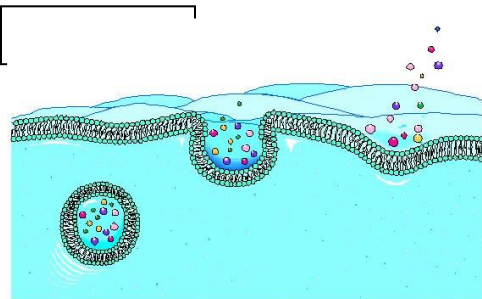
19. Nomme et distingue les deux types d'endocytose.

Type d'endocytose	Ressemblances	Différences
Phagocytose	Forme d'endocytose	Entrée de grosses particules
Pinocytose	Transport actif Nécessitent de l'énergie Contre le gradient de concentration	Entrée de petites particules

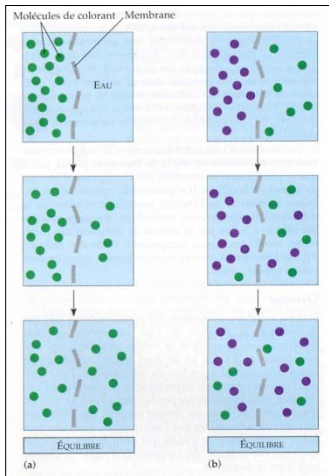
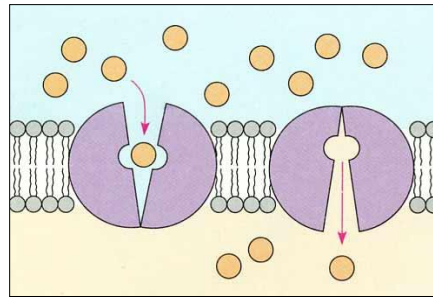
20. Remplissez le tableau suivant.

Transport	Transport actif ou passif	Requiert de l'énergie (oui ou non)
Diffusion	<b>Passif</b>	<b>Non</b>
Osmose	<b>Passif</b>	<b>Non</b>
Diffusion facilitée	<b>Passif</b>	<b>Non</b>
Transport actif	<b>Actif</b>	<b>Oui</b>
Phagocytose	<b>Actif</b>	<b>Oui</b>
Pinocytose	<b>Actif</b>	<b>Oui</b>
exocytose	<b>Actif</b>	<b>Oui</b>

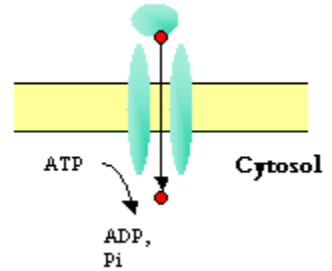
21. Dis de quel transport il s'agit.



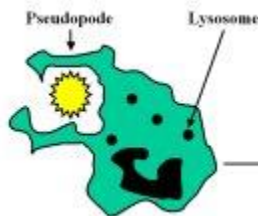
**Transport facilité**



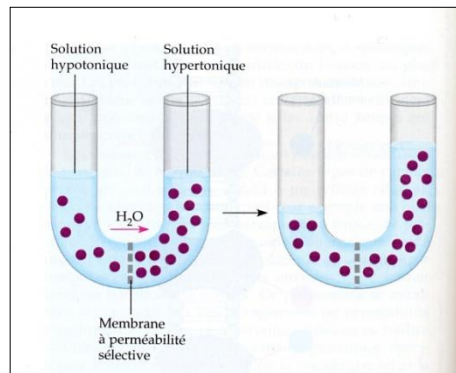
**Diffusion**



**Transport actif**

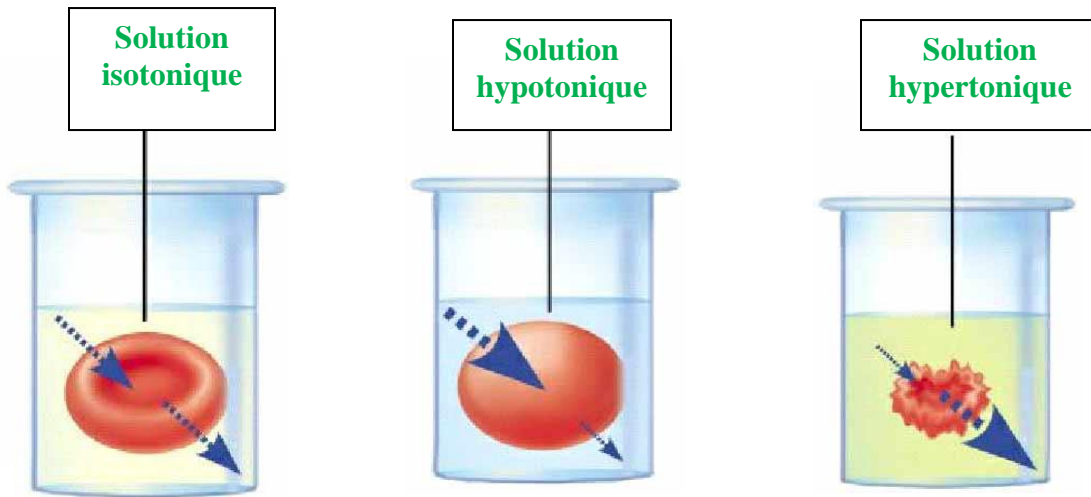


**Phagocytose**



**Osmose**

23. Dis de quel type de solution il s'agit.



## Bloc D : L'énergie et la cellule

1. Qu'est-ce la respiration cellulaire? Pourquoi a-t-elle lieu? Où a-t-elle lieu?

**Série de réactions chimiques qui servent à transformer les glucides et autres molécules pour libérer l'énergie**

**Elle a lieu pour maintenir l'homéostasie. (contraction des muscles, transport des ions et molécules, circulation du sang et la croissance des cellules.**

**Elle a lieu dans les mitochondries.**

2. Quelle est l'importance de l'ATP?

**Elle a lieu pour maintenir l'homéostasie. (contraction des muscles, transport des ions et molécules, circulation du sang et la croissance des cellules.**

3. Différencie les termes suivants : métabolisme, catabolisme et anabolisme.

Métabolisme	Réactions chimiques qui ont lieu dans les cellules.	
	Ressemblances	Différences
Catabolisme	Réactions qui font partie du métabolisme	utilise de l'énergie en transformant les lipides, les glucides et les protéines pour la construction des tissus
Anabolisme		génère de l'énergie en dégradant les glucides, les lipides et les protéines

4. Dis si chacune des réactions produit de l'ATP ou consomme de l'ATP.

- Décomposition des molécules de sucre **produit**
- Synthèse des protéines **consomme**
- Les liaisons chimiques des lipides sont brisées **produit**

5. Remplis les tirets.

- La molécule qui emmagasine de l'énergie est l'ATP ou adénosine triphosphate.
- Les consommateurs mangent des molécules de nourriture et les décomposent pour fabriquer de l'énergie.
- Les producteurs construisent des molécules de nourriture pour ensuite les décomposer pour fabriquer de l'énergie.
- Le maintien de l'homéostasie requiert de l'énergie
- Le processus qui convertit l'énergie du Soleil, le dioxyde de carbone et l'eau en nourriture sous forme de glucides se nomme la photosynthèse.

## Questionnaire : Vidéos

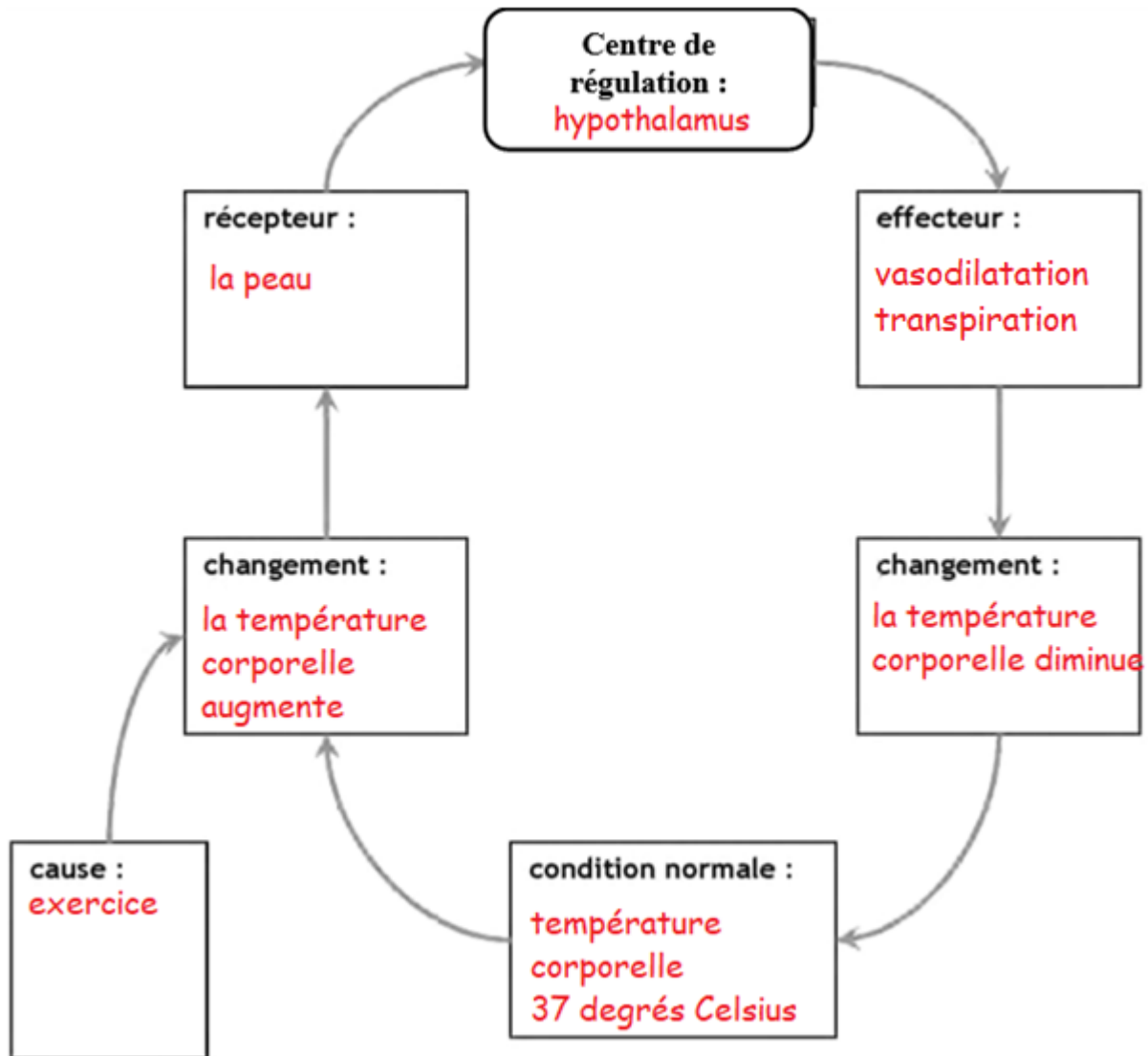
### Homéostasie

En visionnant la vidéo d'homéostasie <https://youtu.be/quQr6X1Q58I> , répondez aux questions suivantes.

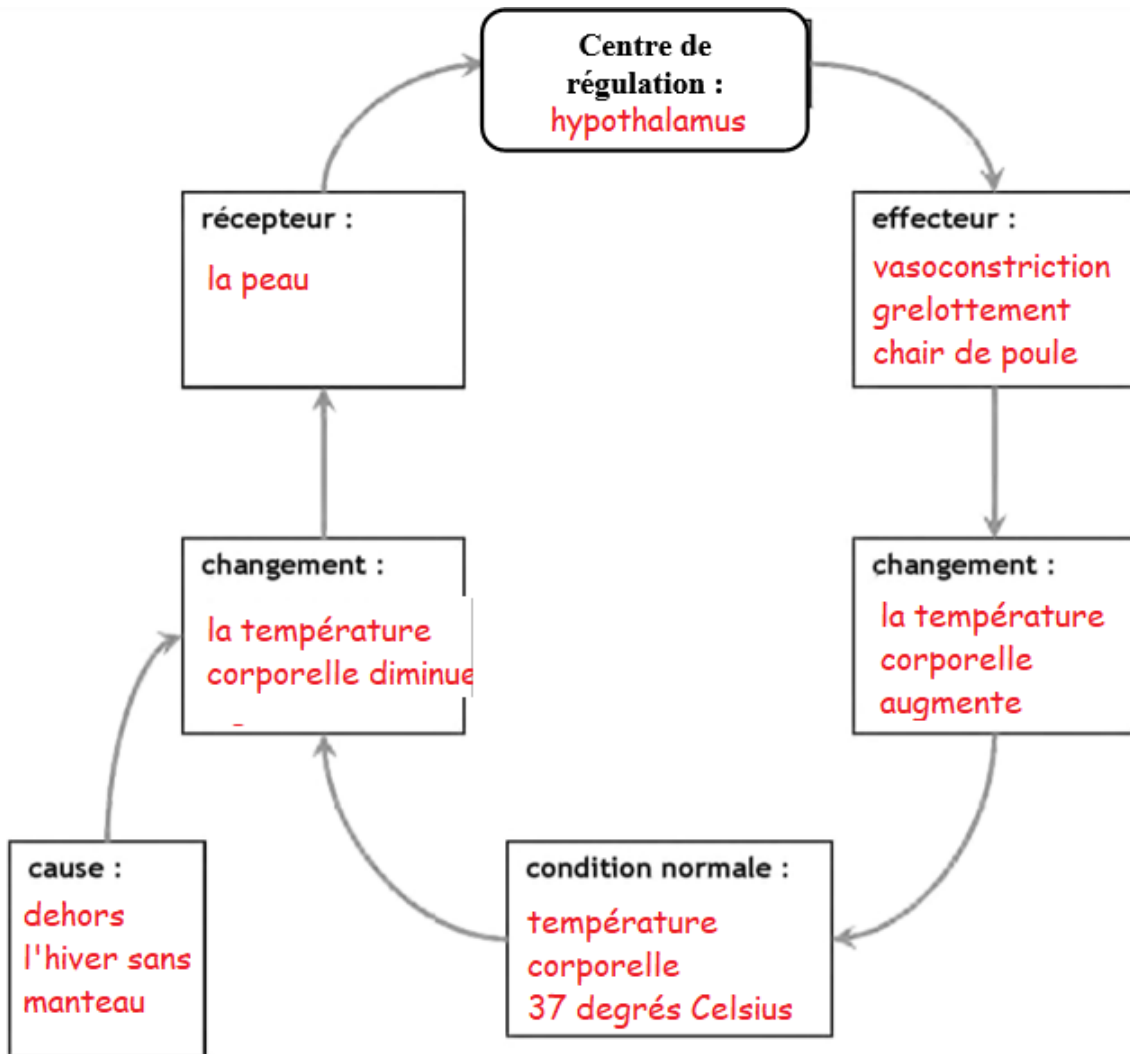
1. Qui a défini le terme homéostasie? En quelle année?  
\_\_ Claude Bernard en 1865 \_\_
2. Que veut dire le terme homéostasie? \_\_ maintenir un environnement interne constant \_\_
3. Nommez trois facteurs qui doivent être maintenus à l'équilibre dans votre corps.  
\_ température  
\_ sucre sanguin (glycémie)  
\_ pression artérielle
4. Qu'est-ce la rétroaction négative?  
\_\_ processus par lequel le cerveau utilise une hormone ou le système nerveux pour envoyer un signal à une partie du corps \_\_
5. \_\_ Le pancréas \_\_ détecte une augmentation de glucose sanguin. Il libère donc une hormone appelée \_\_ l'insuline \_\_ afin de stocker le sucre excédentaire dans \_\_ le foie \_\_ et donc diminuer le glucose sanguin au taux normal.
6. Quelle est l'importance de l'homéostasie?  
\_\_ Les enzymes responsables des réactions chimiques dans notre corps fonctionnent à des conditions spécifiques. Si les conditions changent, les enzymes ne peuvent pas fonctionner et nous pourrions mourir. \_\_

Visionnez la vidéo de thermorégulation <https://youtu.be/UWigYXUyAyo> et remplissez les deux boucles à rétroaction négative suivantes.

1. Le corps se réchauffe.



2. Le corps se refroidit.



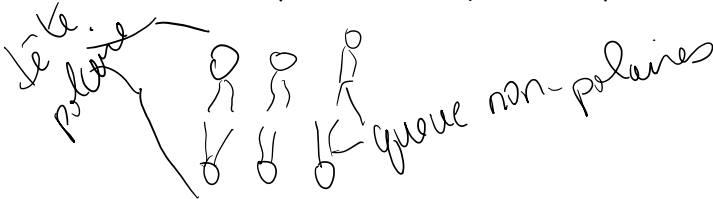


Visionnez la vidéo : Amoeba Sisters : Cell Transport

<https://www.youtube.com/watch?v=Ptmlvtei8hw>

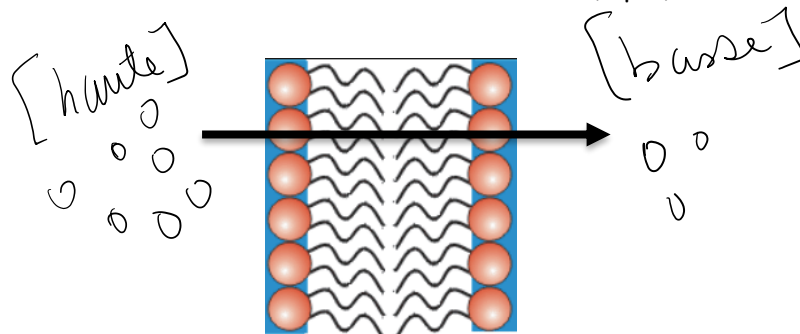
Réponds aux questions suivantes.

1. La membrane cellulaire est importante au maintien de l'homéostasie puisqu'elle contrôle l'entrée et la sortie des particules. Fais un schéma de la bicouche phospholipidique. Étiquette les têtes polaires et les queues non polaires. (2 pts)



2. Qu'est-ce la diffusion simple ? (1 pt)  
type de transport passif qui permet à certaines molécules de traverser la membrane cellulaire
3. Encerle les énoncés qui sont vrais au sujet de la diffusion simple. (1 pt)
  - a. C'est un mode de transport passif.
  - b. Les molécules suivent le gradient de concentration.
  - c. Le glucose traverse la membrane de cette façon.
  - d. L'oxygène et le gaz carbonique traversent la membrane de cette façon.
  - e. Ce transport est typiquement pour les grosses molécules.

4. Le transport passif est un mode de transport qui suit le gradient de concentration. Démontre cela sur le diagramme en traçant 10 cercles (qui représentent des molécules). Tu dois décider combien de cercles de mettre de chaque côté de la membrane tout en respectant la flèche qui indique le mouvement des molécules. Étiquette le côté de haute concentration et le côté de basse concentration. (3 pts)



5. Est-ce que l'endocytose et l'exocytose sont des transports actifs ou passifs ? (1 pt)

6. Donne un scénario qui nécessite l'endocytose. (1 pt)

entrer du glucose

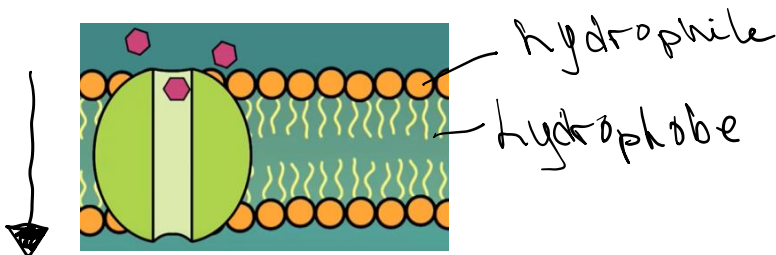
7. Donne un scénario qui nécessite l'exocytose. (1 pt)

Sortie des déchets  
Sortie des glucides pour la formation des parois cellulaires

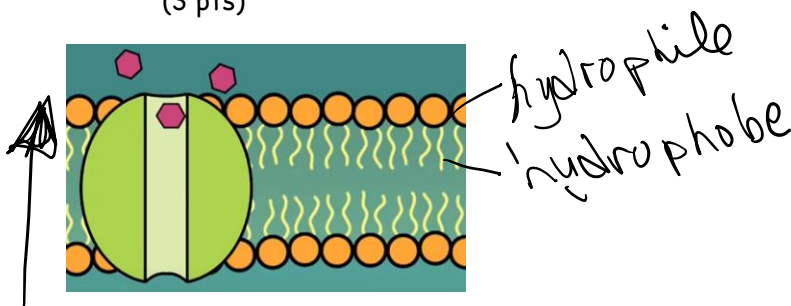
8. Dis si chacune des situations représente la diffusion simple (S), la diffusion facilitée (F) ou le transport actif (A). (3 pts)

- F Pour que les molécules d'eau traversent la membrane cellulaire à un taux substantiel, les molécules d'eau traversent un canal protéique.
- S Même que les molécules d'eau sont polaires, ils sont aussi petits. Un fait non mentionné dans la vidéo est que des molécules d'eau peuvent traverser la bicouche phospholipidique à cause de leur petite taille.
- F Des ions traversent la membrane cellulaire en suivant le gradient de concentration.

9. Indique la région polaire et la région non polaire. Dessine un canal protéique et des molécules afin de représenter un gradient de concentration de la diffusion facilitée. (3 pts)



10. Indique la région polaire et la région non polaire. Dessine un canal protéique et des molécules afin de représenter un gradient de concentration du transport actif. (3 pts)

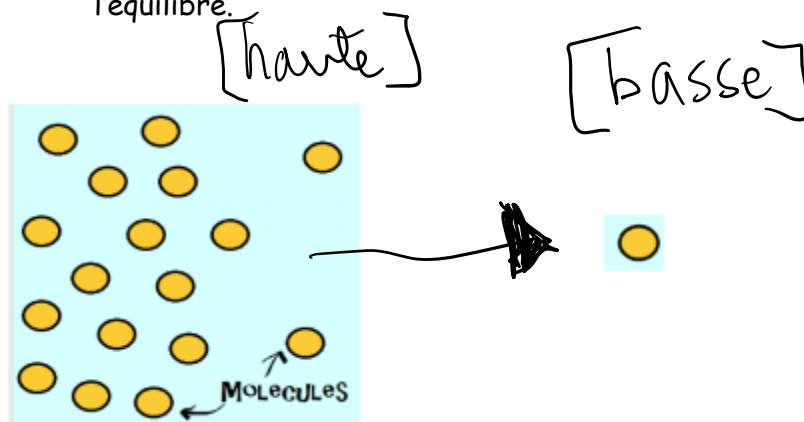


Visionnez la vidéo : Amoeba Sisters : Osmosis

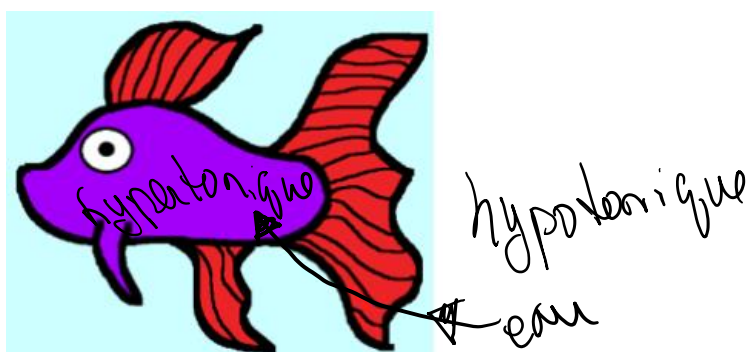
<https://www.youtube.com/watch?v=IaZ8M+F3C6M&t=1s>

Répondez aux questions suivantes.

1. Le diagramme suivant représente la diffusion de molécules. Place les termes suivants sur le diagramme : haute concentration, basse concentration. Trace aussi une flèche qui représente la direction du mouvement des molécules afin d'obtenir l'équilibre.



2. L'osmose est la diffusion de l'eau. Comme la diffusion, l'osmose est le mouvement des molécules d'eau d'une haute concentration vers une basse concentration. On peut aussi dire que l'eau se déplace vers la la plus grande concentration de molécules de soluté.
3. La vidéo démontre le désastre qui se produit lorsqu'un poisson d'eau salée est placé dans de l'eau douce. Que se produirait-il si un poisson d'eau douce était placé dans de l'eau salée ? Votre réponse doit inclure une flèche qui indique le mouvement de l'eau et une étiquette « hypertonique » et une étiquette « hypotonique ».



4. Le mouvement de fluide au cerveau après un accident cérébral peut entraîner de l'enflure. Dans certains cas, un traitement pourrait être d'ajouter une solution \_\_\_\_\_ (hypotonique ou hypertonique). Explique ta réponse.

Les solutés dans la solution hypertonique va attirer l'eau excédentaire accumulé qui cause l'enflure.

5. Les ours gommeux (gummy bears)

Aimes-tu les ours gommeux ?	Points de vue	
<p>Considère que ton frère est de mauvaise humeur et décide de mettre tes ours gommeux dans ton verre d'eau 30 minutes avant ton arrivé à la maison.</p>	<p>A) Ton frère dit que le sucre sort des ours puisque les ours sont hypertoniques en comparaison avec l'eau.</p>	<p>Quel point de vue est correct ? Explique. Joseph, la solution est hypotonique tandis que l'ours est hypertonique.</p>
<p>Les ours ont grossi par le temps que tu arrives à la maison. Ton frère et ses amis ont de différents points de vue de ce qui s'est passé. Fais un diagramme d'un verre qui contient des ours gommeux dans de l'eau. Place les étiquette « hypertonique » et « hypotonique » sur ton diagramme. Une étiquette devrait se situer sur les ours gommeux et l'autre dans l'eau.</p>	<p>B) Ton ami Joseph dit que l'eau a voyagé dans les ours puisque les ours étaient hypertoniques en comparaison à l'eau.</p>	<p>L'eau de la solution va être attiré par le sucre dans les ours gommeux.</p>
	<p>C) Ton amie Mélodie dit que le sucre s'est déplacé dans les ours puisque les ours sont hypotoniques en comparaison à l'eau.</p>	
	<p>D) Ton ami William dit que l'eau a voyagé dans les ours puisque les ours étaient hypotoniques en comparaison à l'eau.</p>	

6. Les globules rouges suivantes ont été placées dans différentes solutions. D'après leurs apparences, identifie dans quel type de solution les globules rouges ont été placées. (3 pts)



*hypotonique*



*hypertonique*



*isotonique*

## Énergie et cellule

Visionnez la vidéo : Amoeba Sisters : ATP

<https://www.youtube.com/watch?v=23ZzI6WZS28>

Réponds aux questions suivantes.

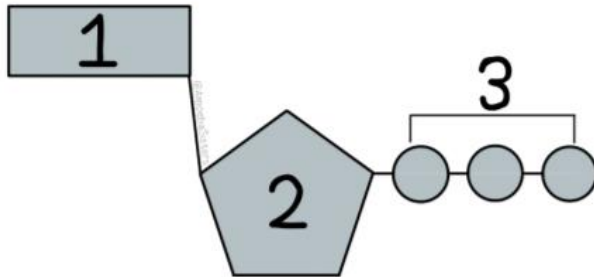
1. L'ATP est une molécule d'énergie. Que signifie ATP?

Adénosine triphosphate

2. Quel type de biomolécule est l'ATP? Les biomolécules sont les glucides, les lipides, les protéines et les acides nucléiques.

acides nucléiques

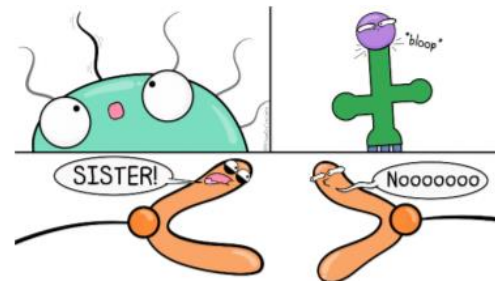
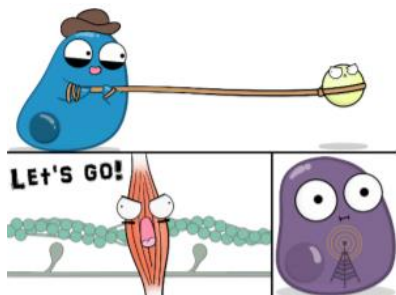
3. L'ATP est composée de 3 parties principales. Identifie les parties sur le schéma suivant.



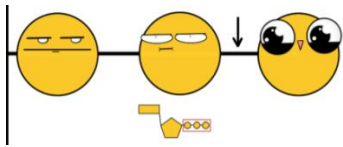
1 - Base → adénosine  
2 - sucre - ribose  
3 - groupement phosphate

4. L'ATP est utilisée pour accomplir de nombreux processus cellulaires ! Des illustrations ont été placées à partir de la vidéo pour aider à rafraîchir votre mémoire. Énumérez six exemples de processus cellulaires (plusieurs mentionnés au début de la vidéo et plusieurs mentionnés à la fin) qui peuvent impliquer l'ATP.

- a) transport actif
- b) division cellulaire
- c) contraction musculaire
- d) communication entre cellules

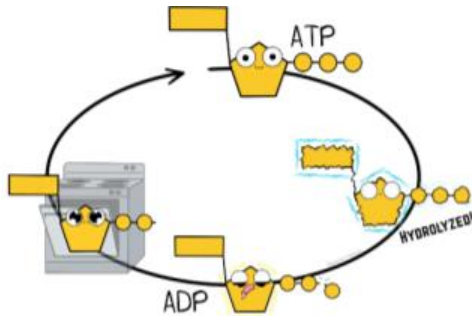


5. Comment la structure de l'ATP contribue-t-elle à sa capacité à agir comme de l'énergie?



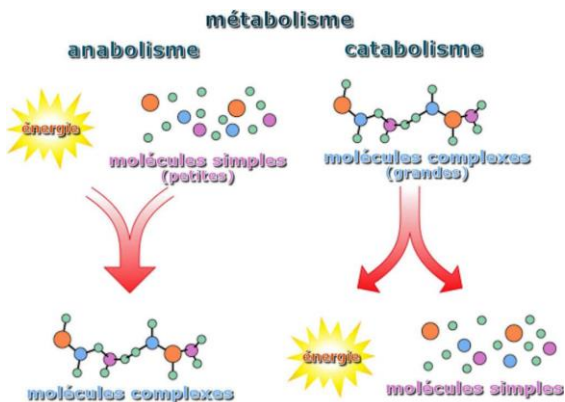
La molécule d'ATP perd son troisième phosphore pour devenir plus stable ce qui libère de l'énergie.

6. Qu'entend-on par cycle ATP et pourquoi s'agit-il d'un événement important et fréquent dans les cellules? Comment cela implique-t-il l'ADP?



L'ATP devient ADP + P et libère de l'énergie. L'ADP se recombine avec P pour devenir de l'ATP et l'énergie est emmagasinée.

À l'aide de l'image suivante, répondez aux questions suivantes.



1. Qu'est-ce le métabolisme ?

\_\_\_l'ensemble des réactions chimiques qui se produisent dans la cellule\_\_\_

2. Différencie le catabolisme et l'anabolisme.

	catabolisme	anabolisme
Énergie	Produit de l'énergie	Nécessite de l'énergie
Définition	Dégradation des molécules complexes en molécules plus simples	Formation de molécules complexes à partir de molécules simples