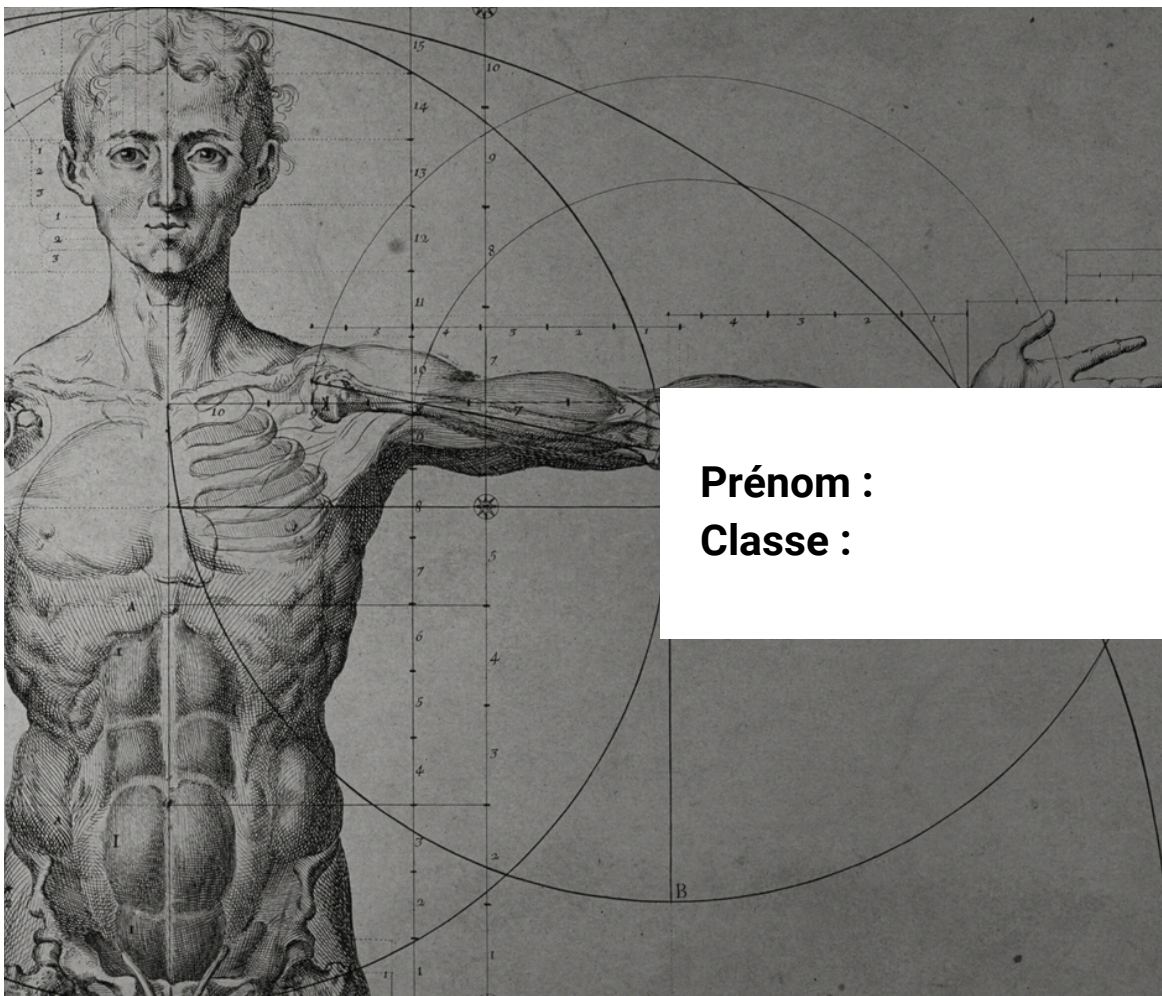




4^e - Chapitre 08

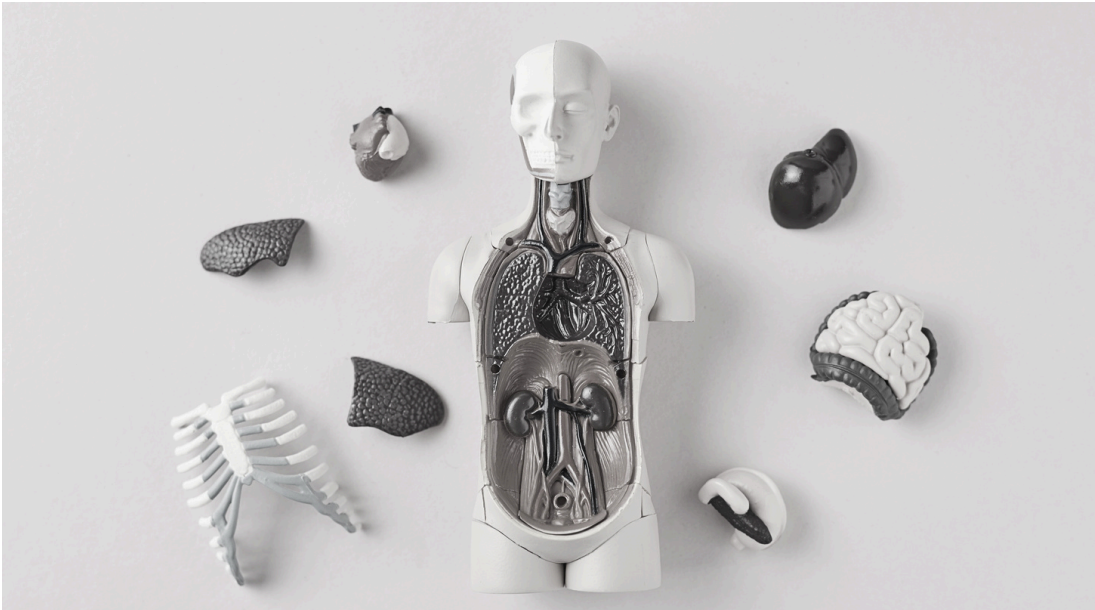
ACTIVITÉS MUSCULAIRE, NERVEUSE ET CARDIOVASCULAIRE, ACTIVITÉ CÉRÉBRALE



Prénom :

Classe :

Thème 2 - Le vivant et son évolution



01 Le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples

02 L'hygiène de vie et le fonctionnement du système nerveux

03 Rythmes cardiaque et respiratoire à l'effort

04 Synthèse

05 Pour aller plus loin...

INTRODUCTION

Comment le cerveau contrôle-t-il nos mouvements et nos réactions ?

Pourquoi notre cœur bat-il plus vite lorsque nous faisons un effort physique ?

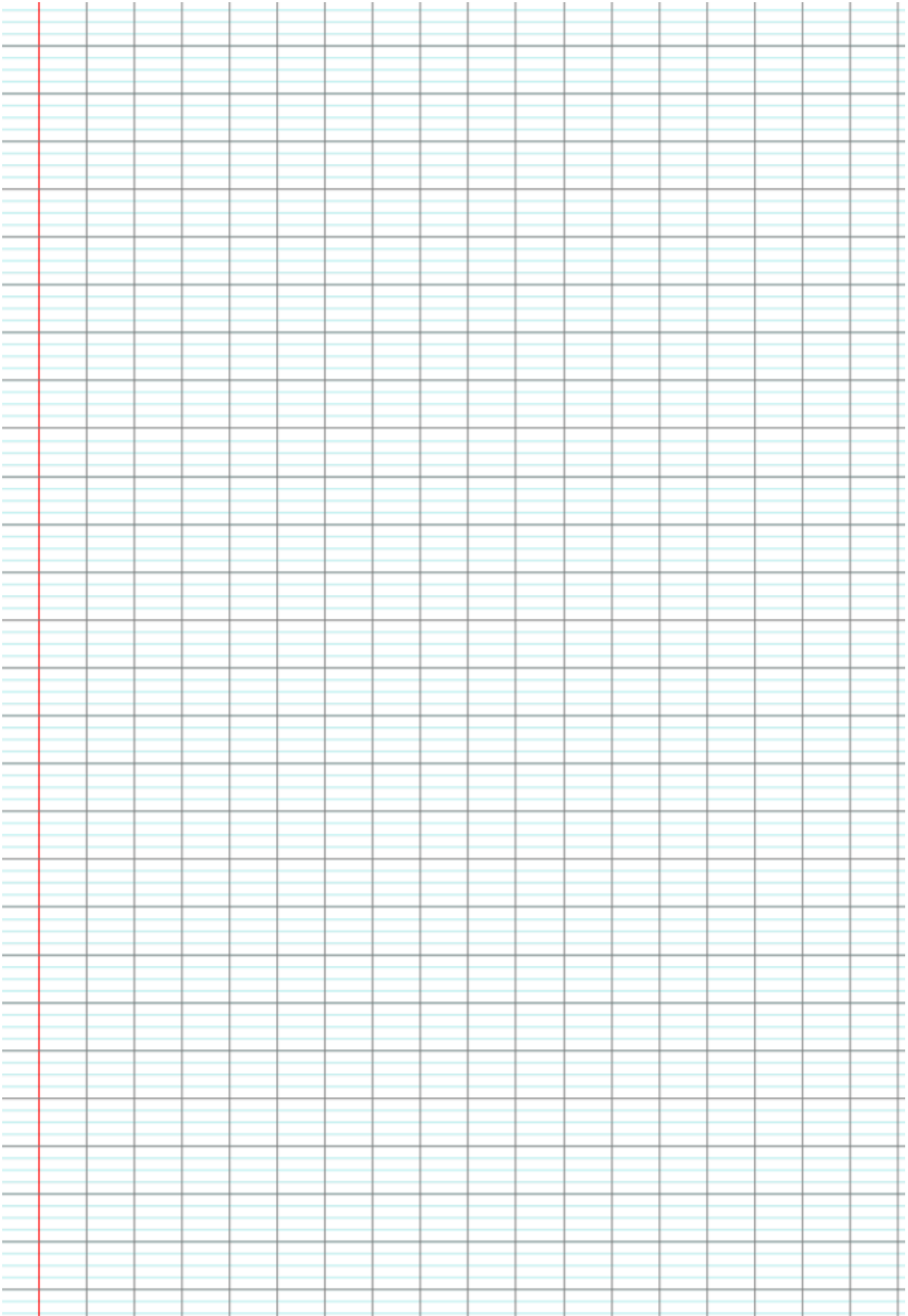
Quels comportements peuvent améliorer ou perturber le fonctionnement du système nerveux ?



LE RÔLE DU CERVEAU DANS LA RÉCEPTION ET L'INTÉGRATION D'INFORMATIONS MULTIPLES



Le cerveau est le centre de contrôle du corps humain. Ses différentes parties travaillent ensemble afin d'assurer le bon fonctionnement du corps. L'anatomie du cerveau est unique et permet une communication constante entre les différentes parties du corps en plus de permettre au corps de réagir à son environnement.





Comment fonctionne le cerveau ?

C'est toujours pas sorcier, les extraits

www.lumni.fr/video/comment-fonctionne-le-cerveau

Le cerveau est le chef d'orchestre de tous les membres et les organes du corps humain. Mais comment fonctionne-t-il ?

Quel est le rôle du cerveau ?

Le cerveau contrôle chaque organe et c'est grâce à lui que nos cing_sens fonctionnent.

- **L'hémisphère gauche du cerveau** contrôle le côté droit du corps.
- **L'hémisphère droit du cerveau** contrôle le côté gauche du corps.

De quoi est fait le cerveau ?

Pour pouvoir tenir dans notre crâne, le cerveau se plisse et si on le dépliait, le cerveau d'un adulte occuperait la superficie d'un à deux mètres carrés, soit la taille d'une grande armoire. L'intérieur du cerveau est composé de plusieurs structures :

- **Le thalamus**, qui reçoit toutes les informations sensibles et sensorielles, pour ensuite les transmettre au cortex.
 - **L'hippocampe** qui est le siège de la mémoire dans le cerveau. Il en existe un par hémisphère du cerveau.
 - **Le cervelet** qui permet la coordination et la synchronisation des mouvements, pendant la marche ou la course.
-



Exercice : QCM

1. Quel est le rôle principal du cerveau ?

- Il permet uniquement de contrôler les muscles.
- Il reçoit, analyse et envoie des informations aux organes du corps.
- Il fabrique les hormones du corps.
- Il produit les globules rouges.

2. Comment le cerveau communique-t-il avec les autres parties du corps ?

- Grâce aux nerfs qui transportent des messages nerveux.
- En envoyant du sang aux organes.
- Par la moelle osseuse qui contrôle les muscles.
- Par les muscles qui transmettent des impulsions électriques.

3. Comment s'appelle la structure du cerveau qui est responsable de la mémoire ?

- Le cervelet.
- L'hippocampe.
- Le tronc cérébral.
- Le cortex moteur.

4. Que se passe-t-il lorsqu'un message nerveux arrive au cerveau ?

- Il est directement envoyé aux muscles.
- Il est analysé par le cerveau qui décide de la réponse à envoyer.
- Il est stocké dans la moelle épinière.
- Il disparaît immédiatement après transmission.

5. Quel est le rôle du cervelet ?

- Il contrôle les émotions.
- Il régule la température du corps.
- Il coordonne les mouvements et l'équilibre.
- Il filtre les informations sensorielles.

6. Quel est le trajet d'un message nerveux après un stimulus ?

- Il va directement aux muscles sans passer par le cerveau.
- Il est capté par un organe sensoriel, envoyé au cerveau, puis transmis aux muscles.
- Il est stocké dans les nerfs avant d'être utilisé plus tard.
- Il passe par l'intestin avant d'être traité par le cerveau.

7. Pourquoi le sommeil est-il important pour le cerveau ?

- Il permet au cerveau de se reposer complètement.
- Il favorise la digestion des aliments.
- Il permet de consolider la mémoire et d'améliorer l'apprentissage.
- Il interrompt le fonctionnement des neurones.

L'HYGIÈNE DE VIE ET LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME NERVEUX

9 HABITUDES POUR AMÉLIORER LES PERFORMANCES DE VOTRE CERVEAU

par monychhim.com



1) Sommeil suffisant

7 à 8 h par nuit : testez ce qui vous convient le mieux. (1)



2) Alimentation saine

Plus de lipides de qualité, moins de glucides, de sucres et d'aliments industriels. (2), (3) et (4)



3) Exercice physique

De préférence chaque jour. Au minimum 30 minutes une fois par semaine. (5)



6) Méditation

Dans l'idéal, au moins 15 minutes par jour. (9)
Commencez avec 2 minutes par jour !



5) Une tâche à la fois

Clé : éviter le fonctionnement multi-tâche, qui dégrade les performances (7) et le cerveau.(8)



4) Sieste

Après le déjeuner, pendant 5 à 30 minutes : testez la durée qui vous convient le mieux. (6)



7) Marcher

en laissant vagabonder l'esprit (10), de préférence dans la nature (11).



8) Etirer le cerveau

Essayez une nouvelle activité : nouvelle langue, nouvel instrument ou nouveau loisir. (12)

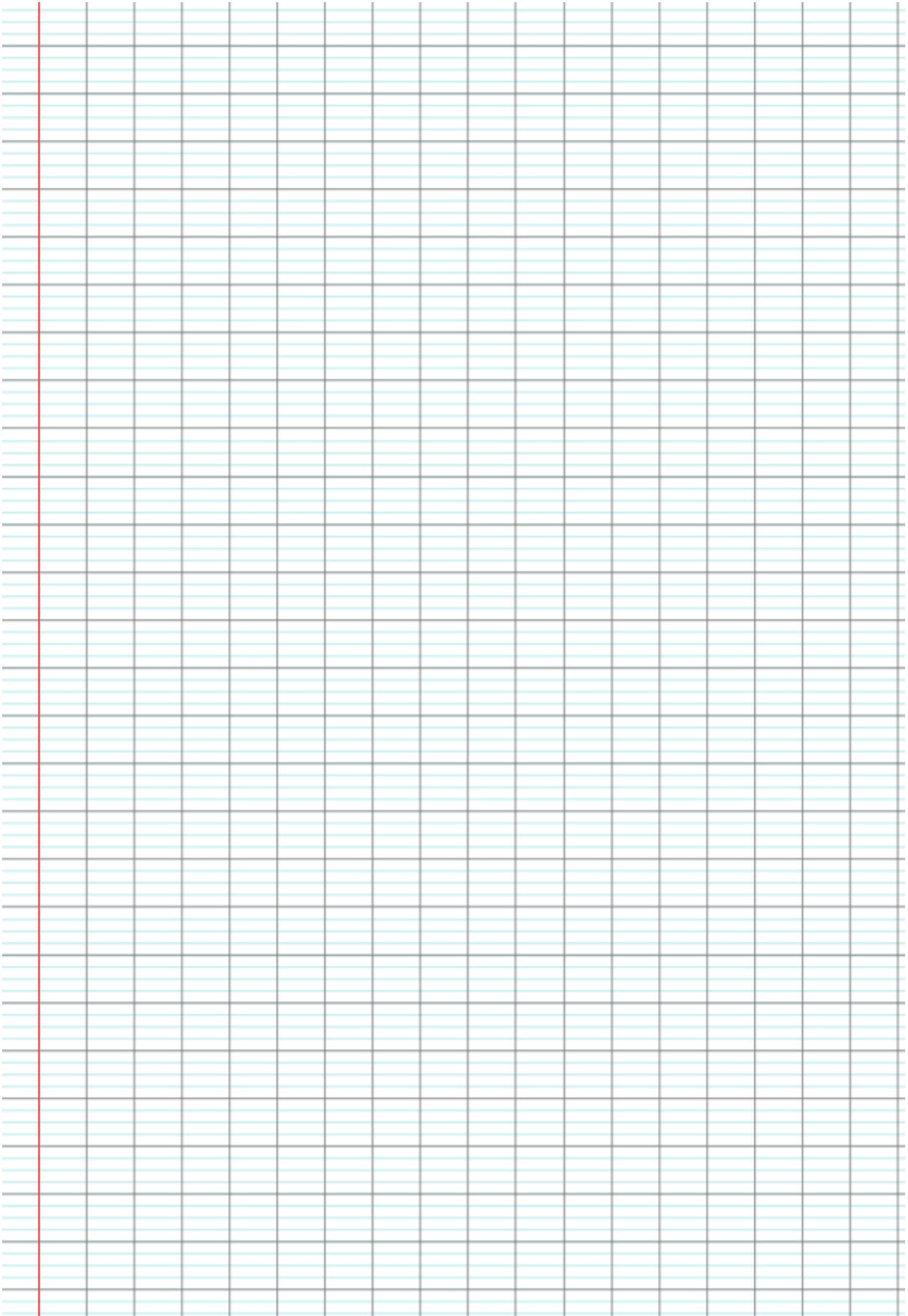


9) Routine matinale

Permet d'intégrer facilement certaines des habitudes citées précédemment. (13)



Sources : <http://monychhim.com/fr/habitudes-ameliorer-performances-cerveau/>





Les bienfaits du sport

Le sport et l'alimentation, on en parle ?

www.lumni.fr/video/les-bienfaits-du-sport-1

Comment rester en forme toute la journée ? Quels sont les effets du sport sur la santé ? Certains font du sport 2 h 30 à 6 h par jour, et jusqu'à 5 jours par semaine, comment le vivent-ils ? Les enfants et les experts répondent sans détour sur les bienfaits du sport dans ce nouvel épisode le sport et l'alimentation, on en parle ? Jimmy le docteur, avec Sam et Bouba, animateurs de l'émission, Okoo-koo t'expliquent tout.

Quels sont les bienfaits du sport ?

- *Des actions sur le corps humain : le développement des muscles, l'amélioration des capacités cardiaques, on dort mieux, on brûle des calories.*
- *L'activité sportive aide aussi à produire des soldats de l'immunité, les globules blancs. On est donc moins malade. Oubliés les rhumes, les rhinopharyngites, les bronchites, les angines... Et ce sans médicament. On reste en forme, c'est un autre bienfait du sport !*

Le sport provoque-t-il des émotions ?

- *Avant, pendant ou après le sport, la palette des émotions est assez large et dépend de chacun. On peut être : heureux, joyeux, en plein bonheur, déçu, ou encore avoir peur. C'est un moment où on se vide la tête, qui peut se pratiquer avec enthousiasme ou rigueur, on peut se découvrir une passion ou encore se redécouvrir tout court.*
- *Dans le cerveau, l'activité permet la production d'une hormone responsable du bien-être : l'endorphine. Elle aide à mieux dormir, à être moins stressé.*



Exercice : QCM

1. Pourquoi le sommeil est-il essentiel au bon fonctionnement du cerveau ?

- Il permet au cerveau de consolider les apprentissages et de se régénérer.
- Il empêche le cerveau de traiter les informations de la journée.
- Il ralentit la transmission nerveuse.
- Il supprime les émotions et le stress.

2. Quelle source d'énergie est la plus importante pour le cerveau ?

- Les protéines.
- Le glucose.
- L'eau.
- L'oxygène.

3. Quels nutriments améliorent la plasticité cérébrale et la communication entre les neurones ?

- Les oméga-3.
- Les sucres rapides.
- Les graisses saturées.
- Les sels minéraux.

4. Quel est l'effet du sport sur le cerveau ?

- Il fatigue les neurones.
- Il améliore la mémoire et la concentration.
- Il bloque la production des hormones du bien-être.
- Il réduit l'oxygénation du cerveau.

5. Pourquoi l'activité physique aide-t-elle à mieux dormir ?

- Elle favorise la production d'endorphines, qui aident à la détente et au sommeil.
- Elle empêche le cerveau de se reposer.
- Elle réduit l'énergie disponible pour les muscles.
- Elle diminue la concentration.

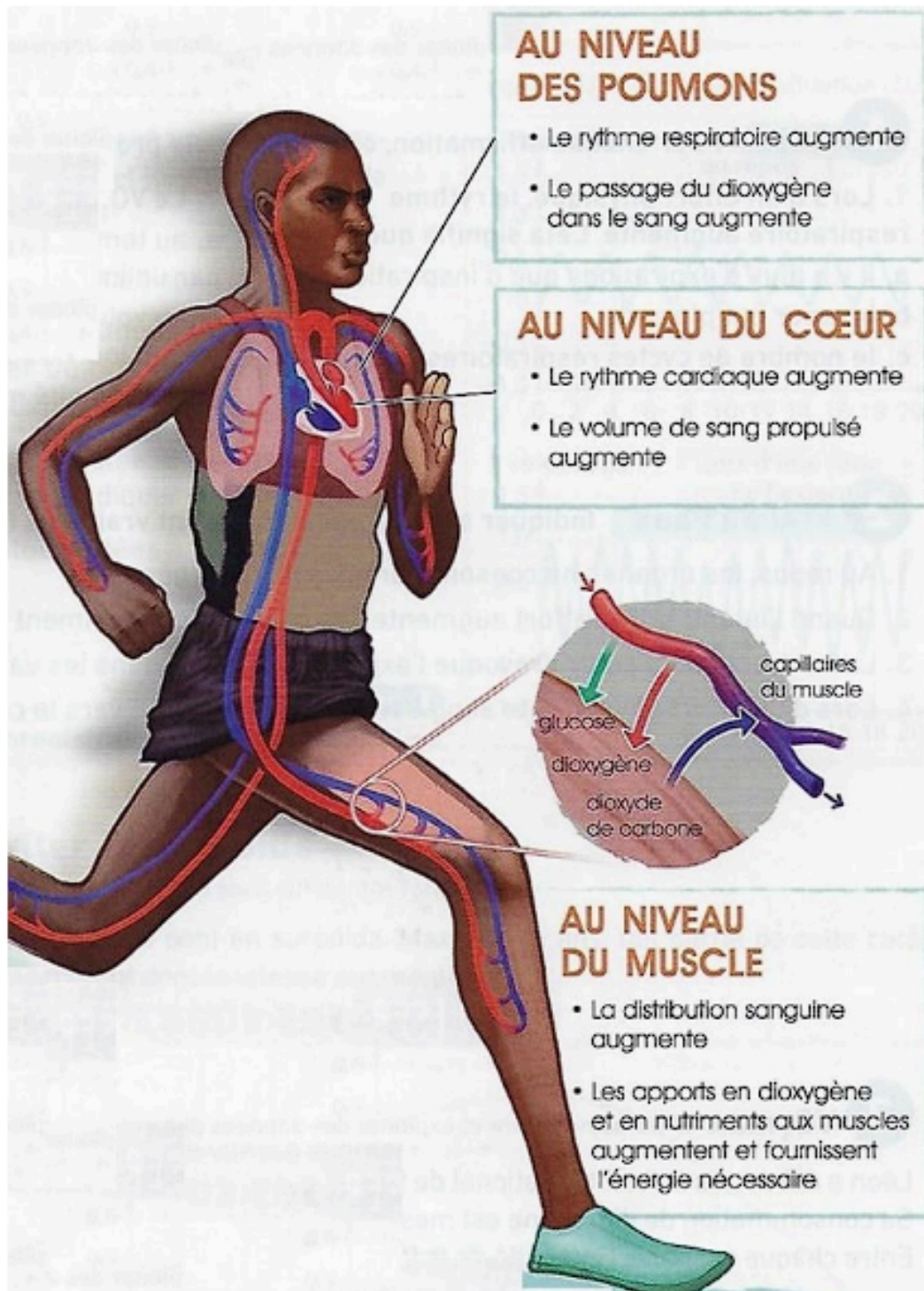
6. Que provoque le manque de sommeil sur le cerveau ?

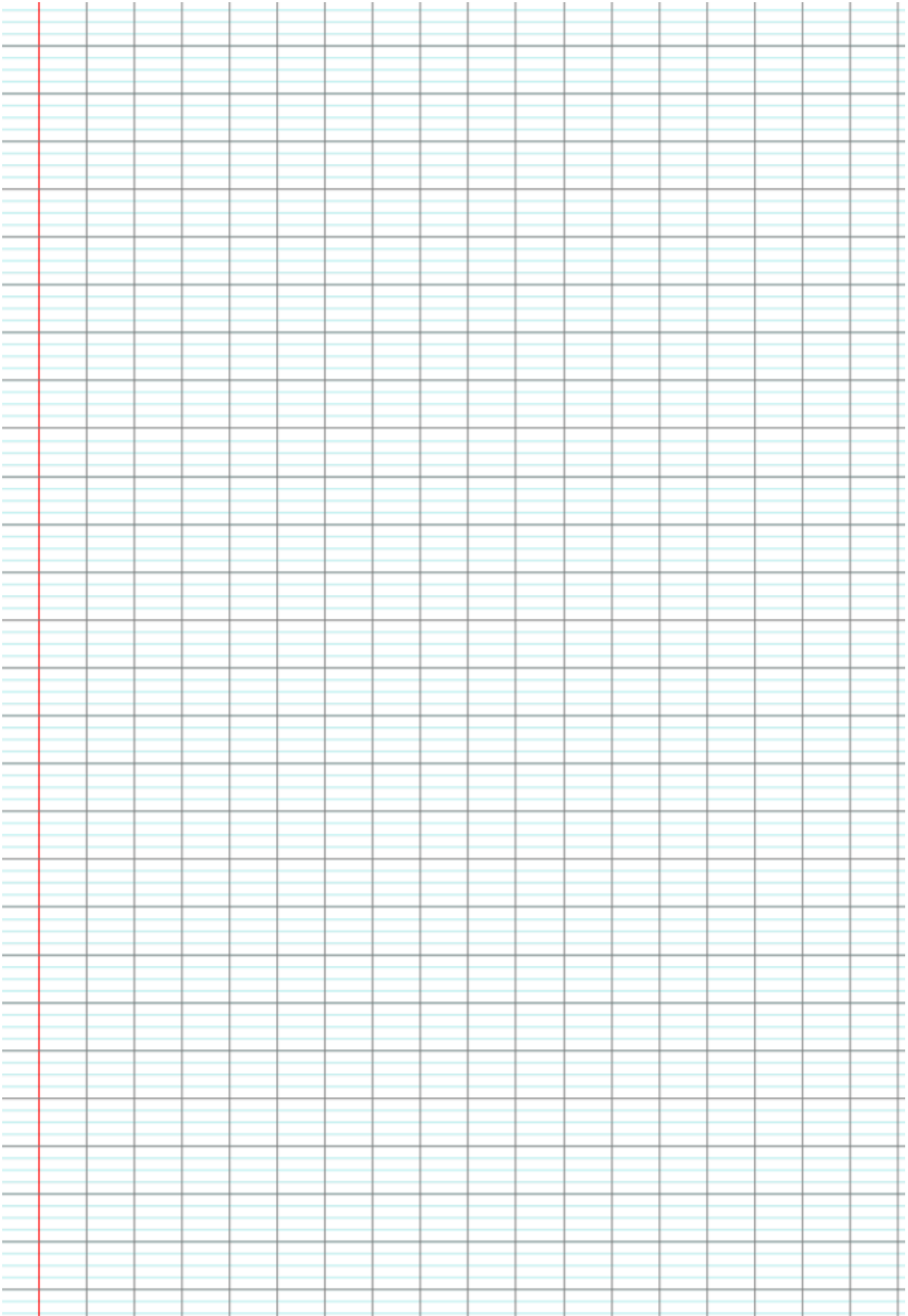
- Une baisse de concentration et des troubles de l'humeur.
- Une augmentation des capacités cognitives.
- Une amélioration des réflexes.
- Une régénération plus rapide des neurones.

7. Pourquoi est-il important d'avoir une alimentation équilibrée pour le cerveau ?

- Elle permet de fournir l'énergie nécessaire aux neurones et d'optimiser la transmission nerveuse.
- Elle empêche la fatigue musculaire.
- Elle augmente la taille du cerveau.
- Elle ralentit la production des neurotransmetteurs.

RYTHMES CARDIAQUE ET RESPIRATOIRE À L'EFFORT







Les modifications physiques à l'effort

Corpus, au cœur des organes

www.lumni.fr/video/les-modifications-physiques-a-l-effort

Que se passe-t-il lorsque nous produisons un effort physique ? Nous avons tous observé que le rythme de battement du cœur s'accélère et que notre respiration se fait plus intense. Mais quelle est la raison de ces modifications physiologiques ? Elle est à chercher du côté de l'augmentation de notre activité musculaire et des besoins qu'elle génère.

Les besoins des muscles à l'effort

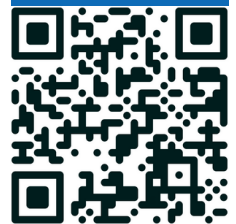
Un effort physique s'accompagne de modifications importantes dans l'organisme, tant au niveau de l'activité respiratoire que cardiaque. Lors d'un effort, les muscles en activité ont besoin de dioxygène, dont la consommation augmente. Pour répondre à cette demande, on respire davantage, plus fort et plus souvent. On parle d'augmentation du débit ventilatoire. Le débit ventilatoire se calcule en multipliant le volume d'air courant, circulant dans l'appareil respiratoire lors d'une inspiration ou d'une expiration, par le rythme respiratoire, le nombre de cycles inspiration-expiration par minute. Lors d'un effort, le débit ventilatoire peut passer en moyenne de 5 à 120 litres par minute.

L'augmentation du débit ventilatoire résulte de l'accroissement du nombre de respirations, 16 mouvements par minute au repos à une cinquantaine pendant l'effort. Elle résulte aussi du volume d'air courant qui varie d'un demi-litre au repos à trois litres lors d'un effort intense et prolongé.

L'activité cardiaque et respiratoire

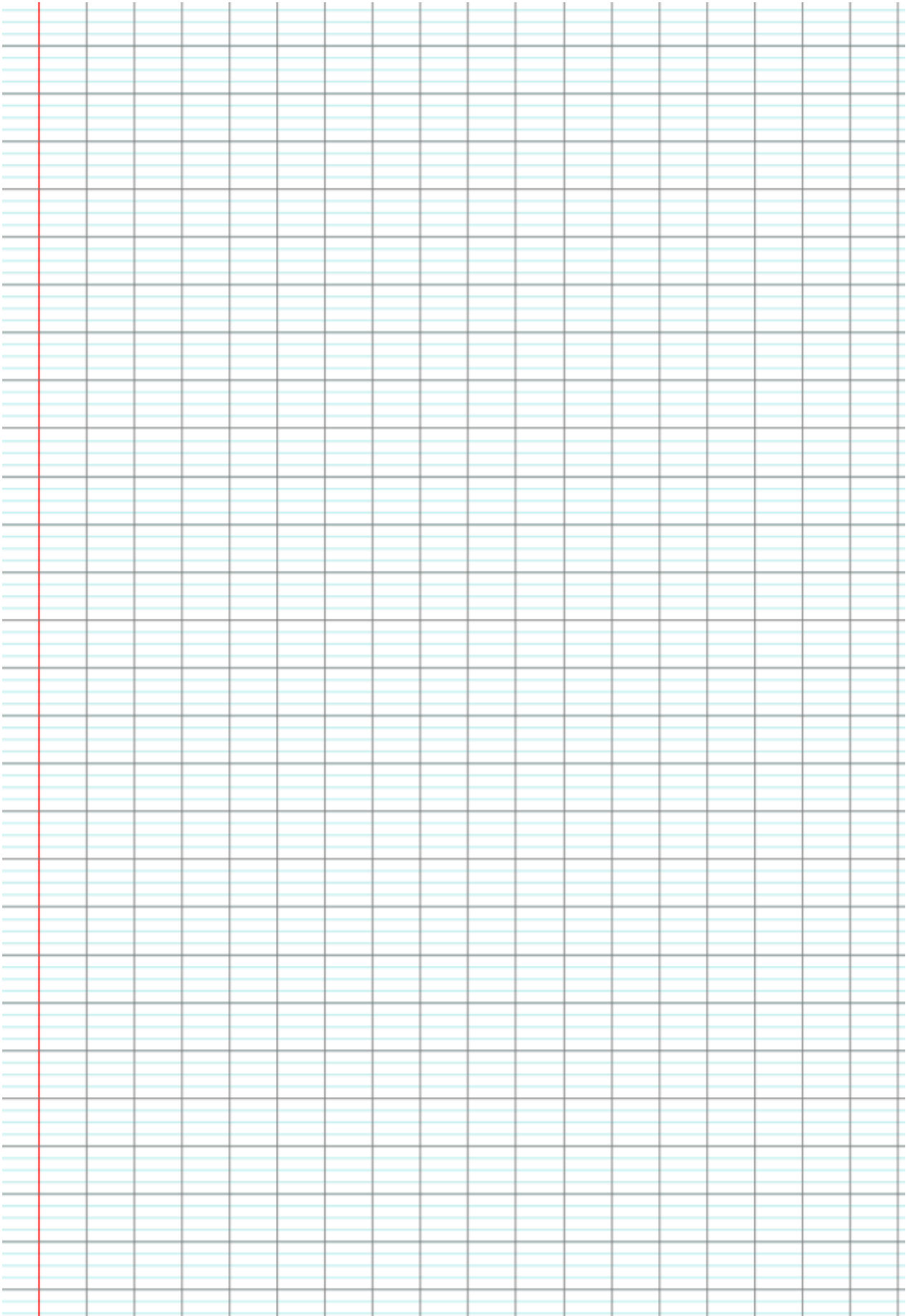
L'organisme doit apporter dioxygène et nutriments en grande quantité aux muscles. La circulation du sang dans les vaisseaux s'accélère. Débit et fréquence cardiaques augmentent nettement. La fréquence cardiaque ne dépassera toutefois pas une valeur limite, approximativement donnée par la formule : fréquence cardiaque maximum = 220 - l'âge en années.

Enfin, l'intensité respiratoire s'accroît tout autant, c'est-à-dire la quantité de dioxygène consommée, pour alimenter les muscles en activité. Cette consommation augmente jusqu'à une valeur qui ne peut être dépassée et que l'on nomme la VO2 max. La VO2 max représente le volume maximal de dioxygène consommé dans un temps donné, cette consommation restant stable au-delà d'un certain niveau d'effort. Toutefois, la valeur de la VO2 max peut être améliorée par l'entraînement régulier et adapté dans les limites des dispositions génétiques de chacun.



Exercice : QCM

1. **Lors d'un effort physique, pourquoi le rythme cardiaque augmente-t-il ?**
 - Pour évacuer le dioxygène du sang
 - Pour transporter plus rapidement le dioxygène et les nutriments vers les muscles
 - Pour diminuer la consommation d'énergie
 - Pour éviter que le corps ne refroidisse trop vite
2. **Quel phénomène explique l'augmentation de la respiration à l'effort ?**
 - Une diminution du taux de dioxygène dans l'air
 - Une meilleure hydratation du corps
 - Une augmentation des besoins en dioxygène des muscles
 - Une hausse de la température corporelle
3. **Comment évolue le débit ventilatoire lors d'un effort physique intense ?**
 - Il reste stable
 - Il augmente fortement
 - Il diminue progressivement
 - Il varie sans lien avec l'intensité de l'effort
4. **Qu'est-ce que la VO2 max ?**
 - La quantité de dioxygène contenue dans les poumons
 - La quantité maximale de dioxyde de carbone rejetée par le corps
 - Le volume maximal de dioxygène que le corps peut consommer
 - La vitesse de circulation du sang dans le corps
5. **Quel organe joue un rôle essentiel dans la régulation du rythme cardiaque et respiratoire à l'effort ?**
 - Le foie
 - L'intestin
 - Le cerveau
 - Les reins
6. **Pourquoi la circulation sanguine s'accélère-t-elle à l'effort ?**
 - Pour réguler la température corporelle
 - Pour éliminer plus rapidement les déchets
 - Pour apporter plus rapidement les nutriments et le dioxygène aux muscles
 - Pour ralentir l'accumulation d'acide lactique
7. **Quel élément est transporté par le sang et utilisé par les muscles pour produire de l'énergie ?**
 - L'azote
 - Le dioxyde de carbone
 - L'eau
 - Le glucose



01


J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...



Le fonctionnement du corps humain repose sur l'interaction entre les muscles, le système nerveux et le système cardiovasculaire. Ces trois systèmes travaillent ensemble pour permettre les mouvements, la coordination et l'adaptation aux efforts physiques.

1. Le rôle du cerveau et du système nerveux

- **Le cerveau est le centre de commande du corps : il reçoit, analyse et envoie des messages nerveux aux organes via les nerfs.**
- **Les informations sensorielles (vue, toucher, ouïe, etc.) sont traitées par différentes zones du cerveau avant d'être converties en réponses motrices.**
- **Les réflexes permettent des réactions rapides et involontaires, essentielles pour la protection du corps.**

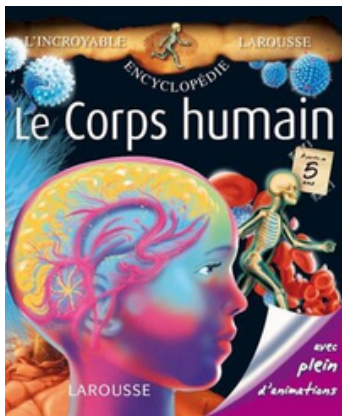
2. L'adaptation du corps à l'effort

- **Lorsqu'un effort physique est réalisé, les muscles consomment davantage de dioxygène et de nutriments pour produire de l'énergie.**
- **Le rythme cardiaque augmente pour transporter plus rapidement l'oxygène et les nutriments aux cellules musculaires.**
- **La respiration s'accélère pour permettre un apport suffisant en dioxygène et une élimination du dioxyde de carbone.**
- **L'activité musculaire libère des hormones du bien-être comme les endorphines, qui réduisent le stress et améliorent l'humeur.**

3. L'importance de l'hygiène de vie sur le système nerveux et musculaire

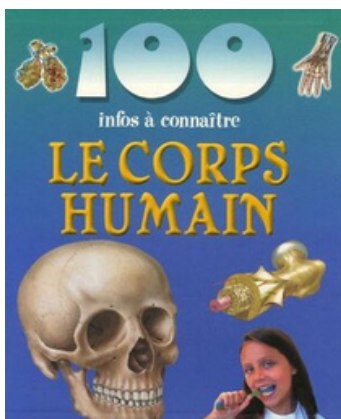
- **Le sommeil joue un rôle essentiel dans la récupération cérébrale et musculaire. Il permet de consolider les apprentissages et de régénérer les cellules nerveuses.**
- **L'alimentation apporte les nutriments nécessaires au bon fonctionnement des muscles et du cerveau (glucose, protéines, vitamines, minéraux).**
- **Le sport favorise la circulation sanguine, renforce les muscles et améliore les capacités du cœur et des poumons.**
- **Les substances toxiques (alcool, tabac, drogues) perturbent la transmission nerveuse, diminuent les performances physiques et peuvent provoquer des dépendances.**

Le bon fonctionnement du corps humain repose sur une coordination efficace entre le cerveau, le cœur et les muscles. Une bonne hygiène de vie, incluant une alimentation équilibrée, du repos et une activité physique régulière, permet d'optimiser ces interactions et d'améliorer les capacités physiques et mentales.



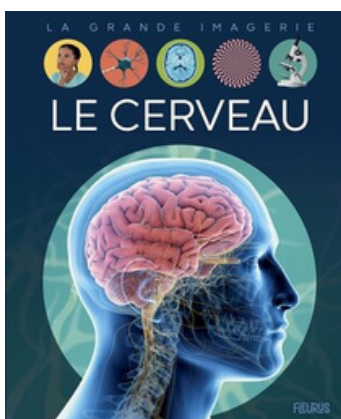
LE CORPS HUMAIN

A la découverte du corps humain : de quoi sont faits la peau, les os ? Comment fonctionnent les muscles ? Comment le sang irrigue-t-il le corps ? Comment est constitué le cerveau ? Comment respirons-nous ? Comment est faite une dent ?...



100 INFOS À CONNAÎTRE : LE CORPS HUMAIN

Le corps humain : croissance, peau, squelette, articulations, muscles, respiration, dents, digestion, sang, coeur, vue, ouïe, odorat, goût, nerfs, hormones, cerveau, santé...



LE CERVEAU

Grâce à ce documentaire riche en images, apprend à mieux connaître le cerveau : son fonctionnement, ses réflexes, les découvertes à son sujet...

4^e - Chapitre 08

ACTIVITÉS MUSCULAIRE, NERVEUSE ET CARDIOVASCULAIRE, ACTIVITÉ CÉRÉBRALE

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

4^e - Chapitre 09

GROUPES D'ALIMENTS, BESOINS ALIMENTAIRES, BESOINS NUTRITIONNELS ET DIVERSITÉ DES RÉGIMES ALIMENTAIRES

- Quels sont les différents types d'aliments que nous consommons chaque jour ?
- Pourquoi avons-nous besoin de manger ? Quels éléments apportent l'énergie et les nutriments nécessaires à notre organisme ?
- En quoi une alimentation déséquilibrée peut-elle nuire à la santé ?