

Correction : Activité 2 (TD10) : Comprendre comment la température interne de notre corps est maintenue stable à l'aide des informations relevées précédemment et d'un corpus de documents (W en groupes).

Consigne : A partir des documents proposés (lelivrescolaire), vous expliquerez les réactions du corps à une hausse de température (groupe 1 – doc 1 + doc 2, 3, 4) ou à une diminution de température (groupe 2 – doc 1 + doc 5, 6, 7, 8).

Vocabulaire

La **thermolyse** consiste en l'ensemble des systèmes mis en jeu par les organismes homéothermes afin de dissiper les surplus de chaleur et de maintenir et stabiliser la température interne.

La **thermogenèse** est la production de chaleur de l'organisme chez les animaux par augmentation du métabolisme cellulaire. Elle s'oppose à la thermolyse, qui correspond aux mécanismes d'exportation de la chaleur produite en excès par l'organisme.

Une **réaction physiologique** est une réaction liée au fonctionnement normal d'un organe, et qui a ici le sens de non-volontaire.

Des **thermorégulateurs** dont les terminaisons nerveuses se situent dans l'**épiderme**, envoient un signal de température à une région du cerveau, l'**hypothalamus**, qui intègre cette information et déclenche des **réactions physiologiques et comportementales**.

Les réactions du corps à une hausse de température :

- Avoir distingué les réactions physiologiques et comportementales :

Réactions physiologiques : **vasodilatation des vaisseaux sanguins** pour augmenter les échanges avec l'extérieur ; **sudation** où de l'eau est excrétée à la surface de la peau par les glandes sudoripares avec **évapotranspiration**.

Réactions comportementales : **se dévêtir, utiliser des tissus clairs, s'humidifier la peau, s'exposer à un courant d'air.**

- Avoir localisé et décrit l'organe principal de l'adaptation au froid ou au chaud.

L'**épiderme** est l'organe principal de l'adaptation au froid ou au chaud associé à l'**hypothalamus**.

- Avoir expliqué en quoi les différentes réactions comportementales permettent d'agir sur les pertes thermiques par rayonnement, convection, conduction et évaporation

Se dévêtir et s'humidifier la peau permet d'augmenter la perte de chaleur par conduction (IR) et par évapotranspiration, les courants d'air permettent une perte par convection (circulation de l'air). Les tissus clairs limitent l'apport thermique lié aux IR du soleil fortement absorbés par des vêtements de couleur sombre.

Les réactions du corps à une baisse de température :

- Avoir distingué les réactions physiologiques et comportementales :

Réactions physiologiques : **vasoconstriction des vaisseaux sanguins** pour diminuer la perte de chaleur ; **chair de poule (poils hérissés)** pour constituer une couche isolante + épaisse (peu efficace), frissons : les fibres musculaires se contractent de façon répétitive pour produire de la chaleur conduisant à une augmentation de la thermogénèse.

Réactions comportementales : **se couvrir, s'abriter du vent, se déplacer vers une source de chaleur, se recroqueviller ou se coller les uns contre les autres** pour réduire la surface de peau en contact avec l'extérieur.

- Avoir localisé et décrit l'organe principal de l'adaptation au froid ou au chaud.

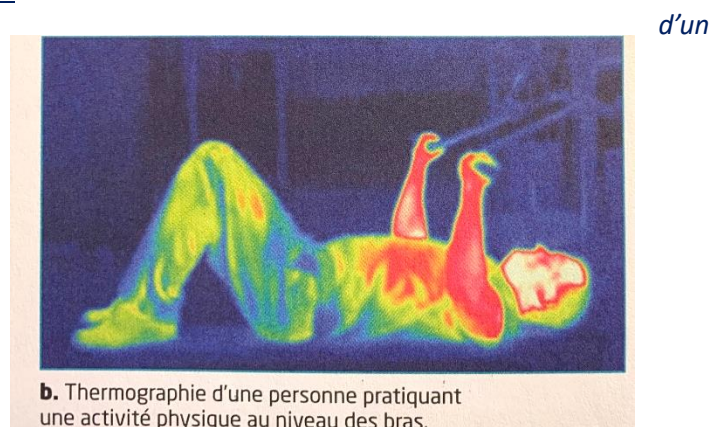
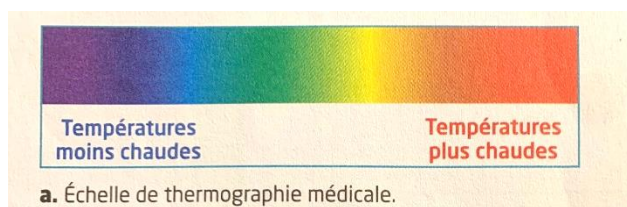
L'**épiderme** est l'organe principal de l'adaptation au froid ou au chaud associé à l'**hypothalamus**.

- Avoir expliqué en quoi les différentes réactions comportementales permettent d'agir sur les pertes thermiques par rayonnement, convection, conduction et évaporation

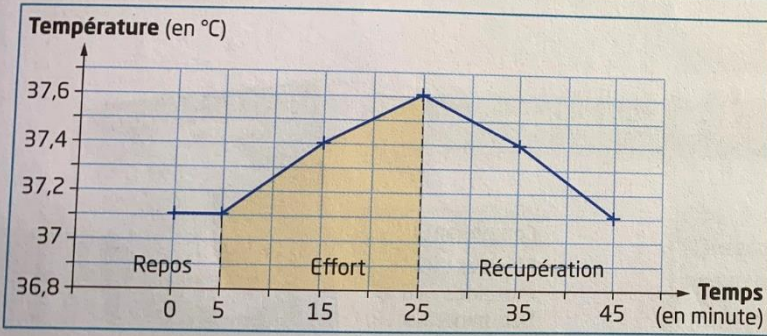
Se couvrir permet de limiter la perte de chaleur par conduction (IR), s'abriter du vent permet d'éviter une perte par convection (circulation de l'air). Se déplacer vers une source de chaleur (apports thermiques), se coller les uns aux autres pour limiter la perte de chaleur par conduction (IR).

Autre exemple : L'adaptation du corps à l'effort physique :

Expliquer et précisez les variations qui ont lieu au cours effort physique et notamment en terme de thermorégulation (source : cahier d'activités hatier, 2010) :



“ Une personne ayant effectué un effort physique intense est rouge et en sueur. On a mesuré la température interne d'une personne au cours d'une activité physique. ”



b. Température d'une personne avant, pendant et après un effort physique.

a. Sportive au cours d'un effort physique.



	Sang entrant dans un muscle	Sang sortant	
		D'un muscle au repos	D'un muscle en activité
Dioxygène	20 mL	16 mL	2 mL
Glucose	90 mg	87 mg	50 mg

a. Évolution des quantités de dioxygène et de glucose (nutriment) dans le sang traversant un muscle.

>> Au cours d'un **effort physique**, les muscles se contractent et produisent de la chaleur (voir thermographie). Pour les besoins des muscles en activité, un **apport en dioxygène et en glucose** est requis, il permet d'augmenter par la **respiration**, les apports énergétiques utiles aux cellules musculaires.

>> La personne a chaud, elle est **rouge** et **transpire** pour dissiper de la chaleur par **évapotranspiration**.

✍ La température du corps reste stable parce que l'énergie qu'il libère est compensée par l'énergie dégagée par la respiration cellulaire ou les fermentations.

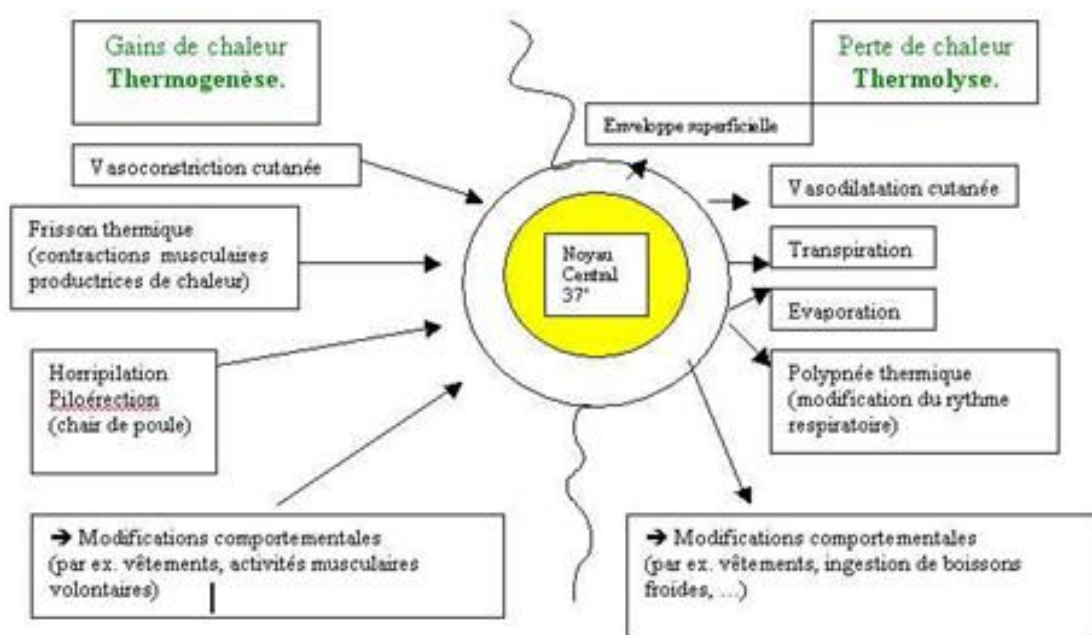


Schéma-bilan :

