

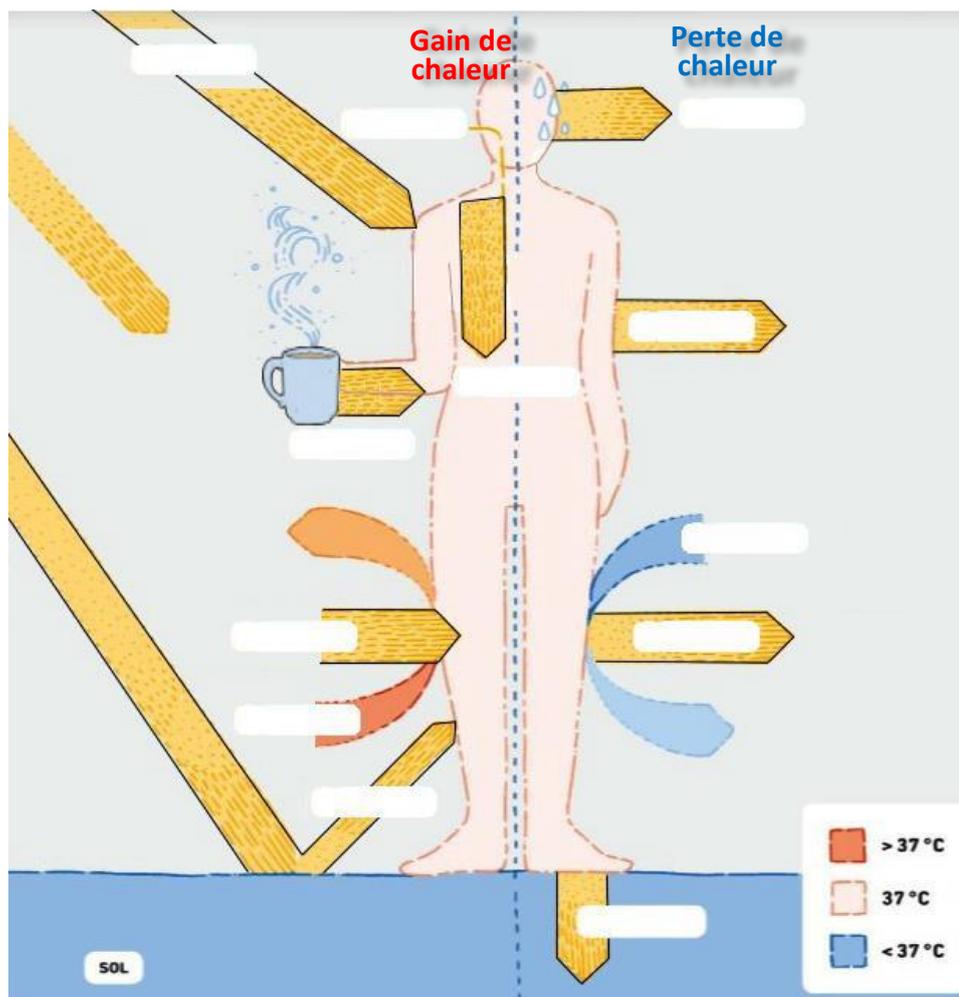
On observe sur Terre de très fortes variations de températures. Pourtant l'être humain est capable de s'adapter à différents milieux de vie car sa température interne reste constante : on dit qu'il est homéotherme.

Problème : Quels sont les échanges thermiques entre le corps et le milieu ?
Comment s'effectue la régulation thermique du corps humain ?

Partie A : Les échanges thermiques entre le corps et son environnement

1. A partir du document 1, **indiquer** sur le schéma bilan les différents échanges thermiques ayant lieu entre le corps humain et les éléments de son environnement
2. **Indiquer** les différents modes de dissipation thermique
3. **Indiquer** les échanges se traduisant inversement par un gain de chaleur
4. Comment va réagir l'organisme lors d'une hausse de température ou une baisse de température du milieu extérieur (livre p 118-119) ?
5. Compte tenu du document 2, **donner** la température extérieure qui est considérée comme la température de confort thermique pour un être humain.

Schéma bilan des échanges thermiques entre le corps humain et son environnement



Partie B : L'origine de l'énergie thermique du corps humain

Rappel activité 2 : Le corps génère de l'énergie à partir de l'énergie chimique stockée dans les aliments. Les différentes **voies métaboliques** des cellules convertissent l'énergie stockée dans les molécules carbonées sous forme de molécules d'ATP. La **respiration** est la voie la plus fréquemment utilisée et nécessite du dioxygène. La **fermentation lactique** a lieu par exemple dans les cellules musculaires en cas d'effort soudain et intense, quand la cellule manque de dioxygène.

A partir des données du **document 3**,

1. **Ecrire** les équations-bilan des deux voies métaboliques utilisées par les cellules humaines
2. **Justifier** quelle voie métabolique est la plus efficace en termes de production d'énergie.

A partir du document 4

3. **Calculer** votre métabolisme de base.

A partir du document 5

4. **Calculer** pour chaque catégorie de nutriments la quantité de ce nutriment qu' il vous faudrait manger pour couvrir votre métabolisme de base
5. **Que** se passe-t-il si le métabolisme de base **n'est pas assuré** par l'alimentation ?

D'après le document 6

6. **Rappeler** par quel processus l'énergie est ici produite. Etablir le lien entre consommation en dioxygène et production d'énergie.
7. **Compléter** le schéma bilan en indiquant l'origine de l'énergie thermique du corps humain.

D'après le document 7

8. Si la totalité de l'énergie thermique que vous dégagez pouvait être transformée en énergie électrique quels appareils électroménagers pourriez-vous alimenter ?
 - **en dormant**
 - **en courant à 6km/h**