

Thème 3: Faire des choix autonomes et responsables.

D) L'analyse des besoins énergétiques pour une alimentation réfléchie.

1) Quels sont les besoins énergétiques de l'être humain?

<ul style="list-style-type: none">- Dépense énergétique journalière.- Transferts thermiques par rayonnement, convection et conduction; application au corps humain.- Conversion d'énergie, application à l'activité musculaire.- Transformations endothermique et exothermique.	<p>Définir la dépense énergétique journalière.</p> <p>Utiliser la relation de Harris et Bénédicet permettant d'estimer la dépense énergétique journalière.</p> <p>Connaître les unités d'énergie (calories, joules et kilojoules) et leurs correspondances.</p> <p><i>Mettre en évidence expérimentalement les transferts thermiques par convection et conduction.</i></p> <p>Identifier les différentes formes de pertes de chaleur de l'organisme (par rayonnement, par convection, par conduction, par évaporation).</p> <p><i>Mettre en évidence expérimentalement une conversion d'énergie.</i></p> <p>Établir le bilan énergétique pour un muscle en action (conversion de l'énergie chimique en chaleur et énergie mécanique).</p> <p><i>Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence l'effet thermique d'une transformation physique ou chimique.</i></p> <p>Définir l'endothermicité et l'exothermicité d'une transformation physique ou chimique.</p> <p>S'approprier et analyser des documents relatifs à l'endothermicité ou l'exothermicité d'une transformation physique ou chimique dans l'organisme.</p>	<p>Transfert thermique</p>
--	---	----------------------------

2) Comment les besoins énergétiques de l'être humain sont-ils satisfaits?

<p>- Aliments, combustibles du corps humain.</p> <p>- Valeur énergétique des aliments.</p>	<p><i>Mettre en œuvre un protocole pour identifier la présence de glucides, de protéines, de lipides et de certains minéraux dans les aliments.</i></p> <p>Extraire les données relatives à l'énergie apportée par chaque groupe alimentaire.</p> <p>Définir la calorie.</p> <p>Calculer la valeur calorique d'un aliment.</p> <p>Calculer l'énergie délivrée par une ration alimentaire.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole pour déterminer l'énergie libérée par la combustion d'un aliment.</i></p>	<p>Test glucides – protéines – lipides – minéraux dans les aliments</p> <p>Hydrolyse – combustion</p>
--	--	---

3) Comment les transformations biochimiques des aliments produisent-elles de l'énergie?

<p>- Aspect énergétique des transformations biochimiques.</p> <p>- Transformations du glucose dans l'organisme.</p> <p>- Réaction de combustion.</p> <p>- Réaction d'hydrolyse.</p> <p><i>(L'équation de l'hydrolyse d'un glucide complexe est exigible mais les formules des glucides doivent être données. Lors de l'étude de la formation du glycogène à partir du glucose, l'écriture de la réaction de polycondensation n'est pas au programme mais sa reconnaissance et son exploitation sont exigibles. Les bilans de matière sont exigibles dans le cadre des réactions étudiées de combustion et d'hydrolyse.)</i></p>	<p>Exploiter la valeur énergétique délivrée par la transformation des glucides, des lipides, des protides.</p> <p>Faire le lien avec la propriété des glucides de constituer les principales sources d'énergie.</p> <p>Écrire les équations chimiques des transformations du glucose en filière aérobie et anaérobie.</p> <p>Définir une réaction de combustion, écrire et exploiter son équation.</p> <p>Traiter les cas du glucose et de l'acide pyruvique.</p> <p>Définir une réaction d'hydrolyse, exploiter son équation.</p> <p>Écrire l'équation de la réaction d'hydrolyse du lactose.</p> <p>Mettre en lien la transformation des nutriments et la demande en dioxygène chez le sportif.</p>	
---	---	--

II) Le rôle des biomolécules dans l'organisme pour une prévention sanitaire efficace.

Comment les glucides sont-ils stockés et transformés dans l'organisme?

<ul style="list-style-type: none">- Classification des glucides: glucides simples et complexes.- Isomérisation des glucides.- Transformation chimique des glucides complexes: hydrolyse acide, hydrolyse enzymatique.- Condensation du glucose en glycogène.	<p>Définir un glucide simple et un glucide complexe.</p> <p>Identifier les fonctions chimiques présentes dans un glucide.</p> <p>Reconnaître des isomères.</p> <p>Écrire l'équation de la réaction d'hydrolyse d'un glucide complexe.</p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole expérimental d'hydrolyse d'un glucide complexe.</i></p> <p><i>Mettre en œuvre un protocole expérimental pour réaliser sans formalisme une étude cinétique de l'hydrolyse de l'amidon.</i></p> <p>Définir un polymère.</p> <p>Reconnaître un polymère du glucose.</p> <p>S'approprier et analyser des documents relatifs au stockage des glucides par l'organisme, à leur teneur et au contrôle de la glycémie.</p>	<p>Cinétique hydrolyse</p>
---	---	----------------------------

III) La gestion responsable des ressources naturelles pour l'alimentation humaine.

Quels facteurs déterminent l'usage des ressources naturelles indispensables?

- Critères chimiques de potabilité d'une eau.
- Origines de la pollution de l'eau.
- Sols, milieux d'échanges de matière; engrais N, P, K.

Commenter la composition ionique de différentes eaux potables (eau du robinet, eaux minérales, eaux de source).

Interpréter des résultats quantitatifs sur la composition d'une eau par comparaison aux données de référence.

Relier la consommation d'eau par l'être humain à ses besoins quotidiens en oligo-éléments.

Connaître les principales causes de pollution des eaux terrestres et souterraines.

S'approprier et analyser des documents mettant en évidence l'impact de pratiques visant à économiser et à préserver l'eau en quantité et en qualité.

Décrire le rôle du complexe argilo-humique.

Connaître le rôle des ions nitrate, phosphate et potassium apportés par les engrais.

Décrire les fonctions des insecticides, fongicides et herbicides.

S'approprier et analyser des documents décrivant un bon usage des pesticides pour un impact sanitaire et environnemental soutenable.

Mettre en œuvre un protocole expérimental pour doser à l'aide d'une échelle de teinte une espèce présente dans une eau ou un produit phytosanitaire.

S'approprier des documents et analyser à l'appui de données énergétiques la compétition entre le rôle de nutriment et le rôle de biocarburant d'une céréale.

Dosage : échelle de teinte