

THÈME : PRODUIRE LE MOUVEMENT ; CONTRACTION MUSCULAIRE ET APPORT D'ÉNERGIE

Chapitre : La glycémie et son contrôle

1

Term spé

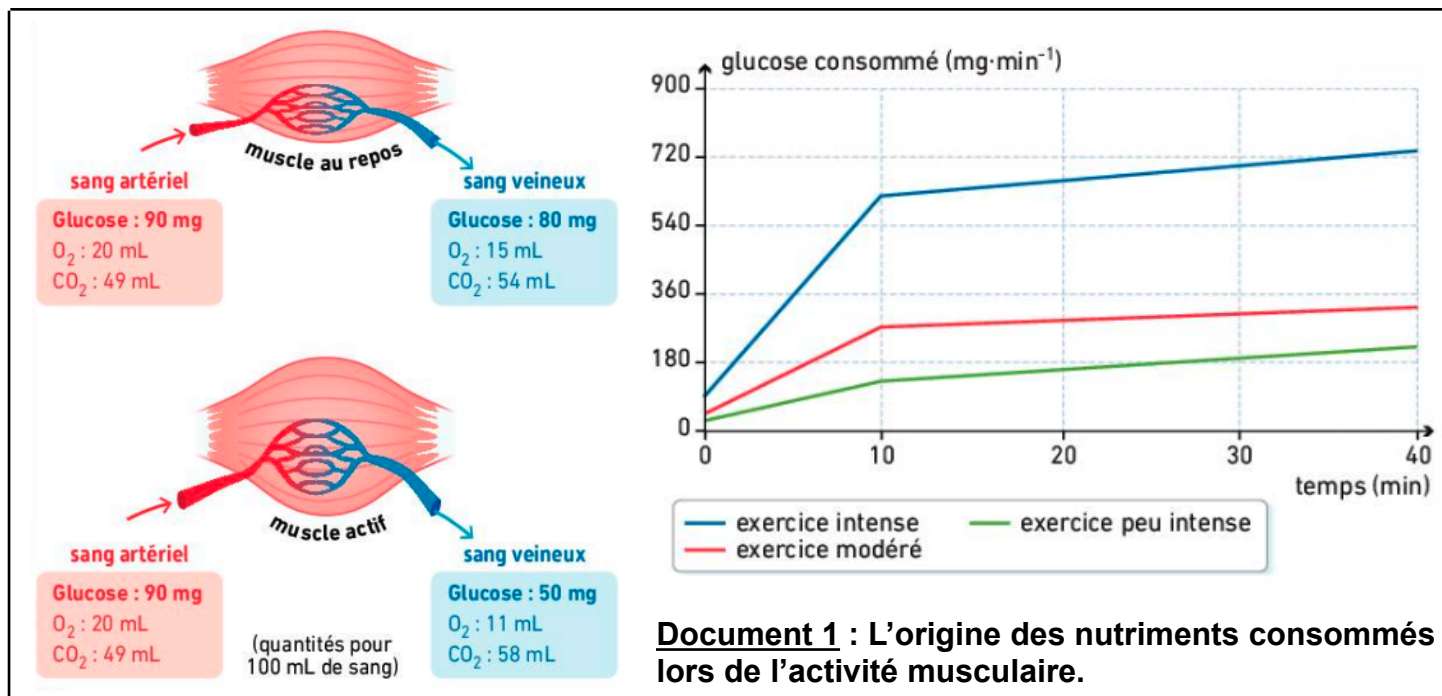
Le glucose, principal nutriment énergétique disponible

➤ **Objectif**

Comparer la consommation de glucose par l'organisme au repos et celles en activité musculaire, en période postprandiale et à jeun.

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile	Intermédiaire	Avancé	Expert
UTILISER DES OUTILS ET MOBILISER DES MÉTHODES POUR APPRENDRE	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées. - Des informations issues des documents et des connaissances correctement exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes. - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises. - Elles sont correctement exploitées.

PARTIE 1 : ACTIVITÉ MUSCULAIRE ET BESOINS ÉNERGÉTIQUES

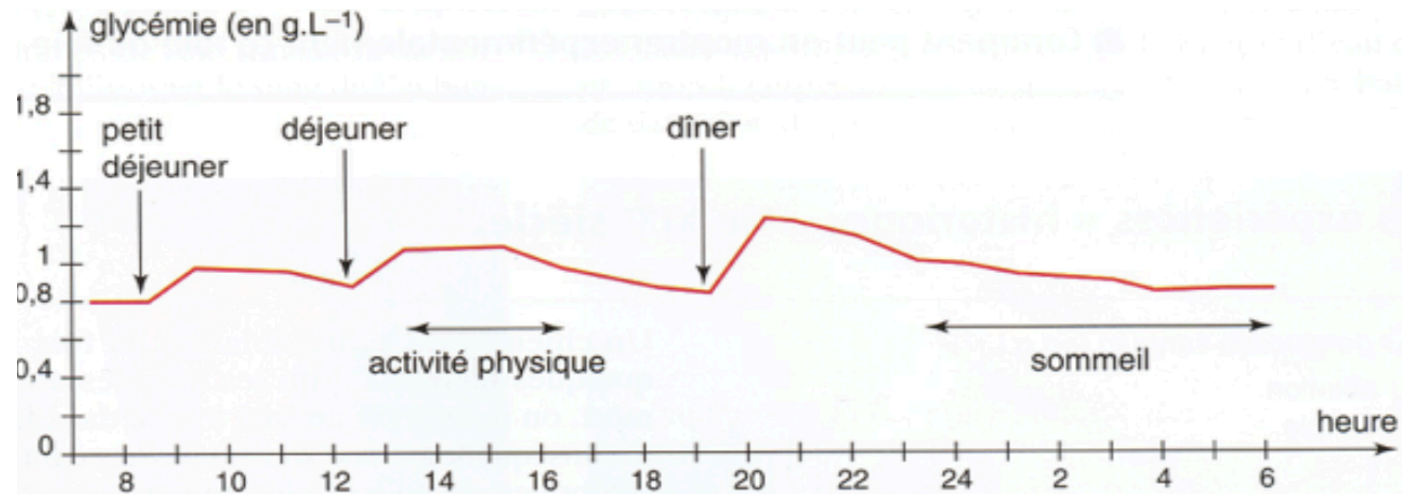


1. Déterminer l'effet de l'activité musculaire sur la consommation de glucose et dioxygène.

L'activité musculaire augmente les besoins des cellules en nutriments et en gaz. En comparant le sang artériel et le sang veineux, on observe que le muscle actif prélève davantage de dioxygène (9 mL) que le muscle au repos (5 mL). Parallèlement, la consommation de glucose par le muscle passe de 10 mg au repos à 40 mg en activité pour 100 mL de sang. Plus l'exercice est intense, plus ce débit de glucose consommé est élevé.

PARTIE 2 : LA GLYCÉMIE, UNE VALEUR RÉGULÉE

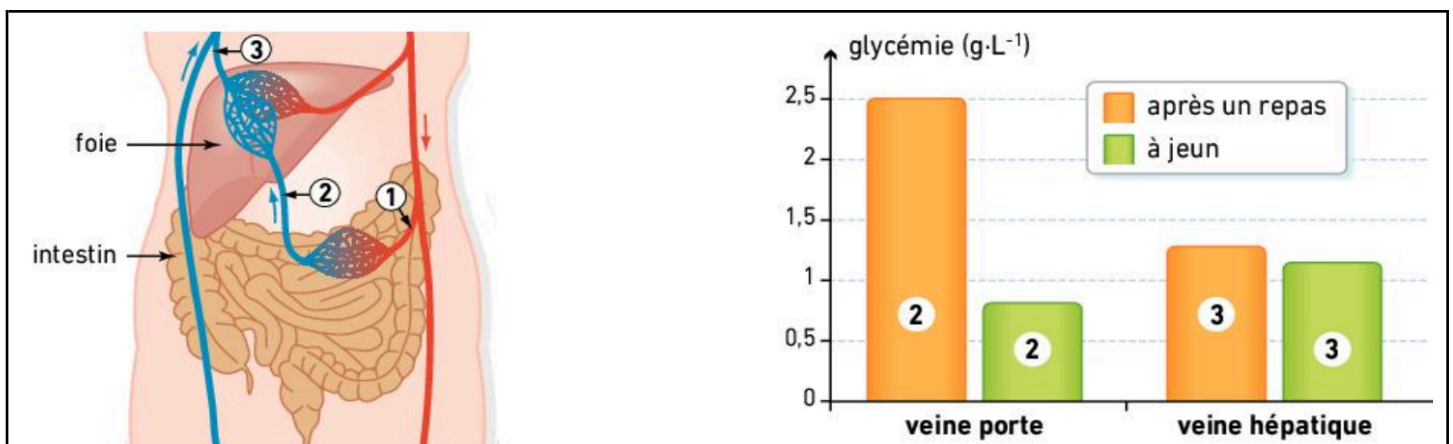
On appelle glycémie la concentration sanguine en glucose. Ce paramètre biologique important peut être suivi en continu à l'aide d'un lecteur de glycémie, capable de réaliser des mesures toutes les 10 secondes.



Document 3 : Graphique illustrant l'évolution de la glycémie chez un individu pendant 24h.

2. À partir du document 3, justifier le fait que la glycémie soit un paramètre biologique naturellement régulé.

Le suivi sur 24 heures montre que la glycémie oscille autour d'une valeur moyenne proche de 1 g/L. Malgré des apports massifs lors des repas qui font monter la glycémie et des périodes de sommeil ou d'activité physique qui la font baisser, le paramètre revient systématiquement à sa valeur de consigne. Cette capacité de l'organisme à maintenir la concentration de glucose dans des limites étroites démontre l'existence d'une régulation.



Le glucose issu de la digestion pénètre dans le sang au niveau de la muqueuse intestinale. L'intestin est donc un organe source de glucose en période postprandiale. La totalité du sang provenant de la muqueuse intestinale entre ensuite dans le foie, via la veine porte hépatique (2), et irrigue cet organe grâce à un vaste réseau de capillaires. À la sortie de ces capillaires, le sang ressort du foie par la veine hépatique (3).

Document 4 : Graphique illustrant l'évolution de la glycémie chez un individu pendant 24h.

3. Déterminer le rôle du foie dans de la régulation glycémique.

Le foie joue un rôle de "tampon" en ajustant la glycémie à la sortie de l'appareil digestif. Après un repas, il stocke l'excédent de glucose provenant de l'intestin, car la glycémie chute de 2,5 g/L dans la veine porte à 1,2 g/L dans la veine hépatique.

À l'inverse, en période de jeûne, le foie libère du glucose dans le sang : la glycémie ressort à 1,1 g/L alors qu'elle n'était que de 0,8 g/L à l'entrée.