

Activité 11 – Flux de glucose dans l'organisme

Le glucose sanguin est consommé par les cellules en fonction de leurs besoins. La concentration de glucose ou glycémie est comprise entre 0,8 et 1,2 g/L, alors que les apports liés à l'alimentation sont discontinus et que la consommation par les organes est variable

Problème – D'où provient le glucose utilisé par l'organisme ?

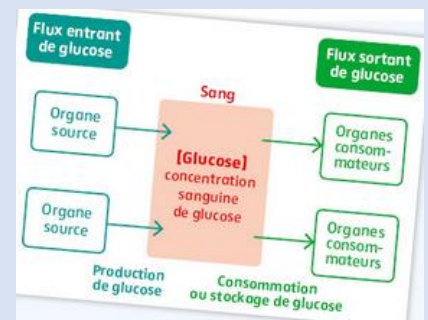
C1 - Pratiquer des démarches scientifiques	Mettre en œuvre un protocole.
	Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
C3 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents en citant ses sources, à des fins de connaissance et pas seulement d'information.
C4 - Pratiquer des langages	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié

MISSION

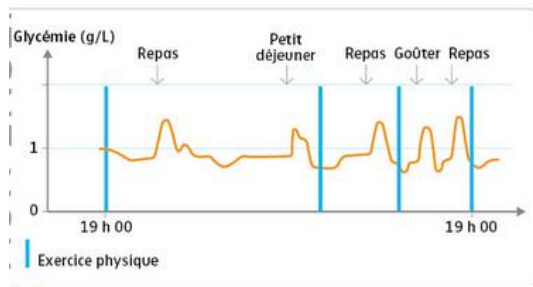
→ En vous basant sur le modèle ci-contre, réalisez des schémas qui précisent les flux dans différentes situations physiologiques :

- Lors d'une activité physique
- En période postprandiale (après un repas)
- A jeun (n'ayant pas consommé d'aliments depuis 11 ou 12 h)

L'importance du flux doit être représentée. Les organes sources et organes consommateurs doivent être précisés, avec l'étude des documents ou des expériences.



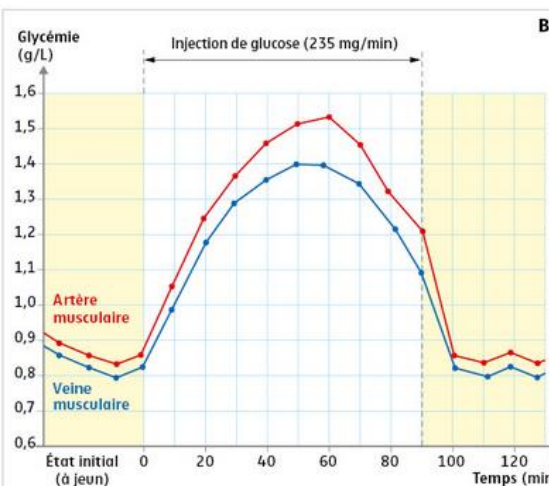
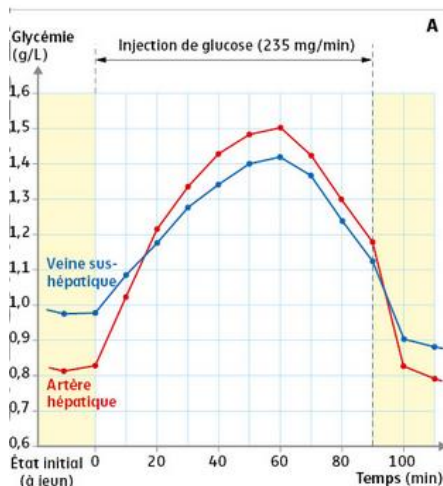
[Livre Belin Terminale spécialité SVT](#) : Documents p 452 – Document 5 p 453 – Documents 1 et 2 p 454 – Documents p 455 - Documents 4, 5 et 6 p 457



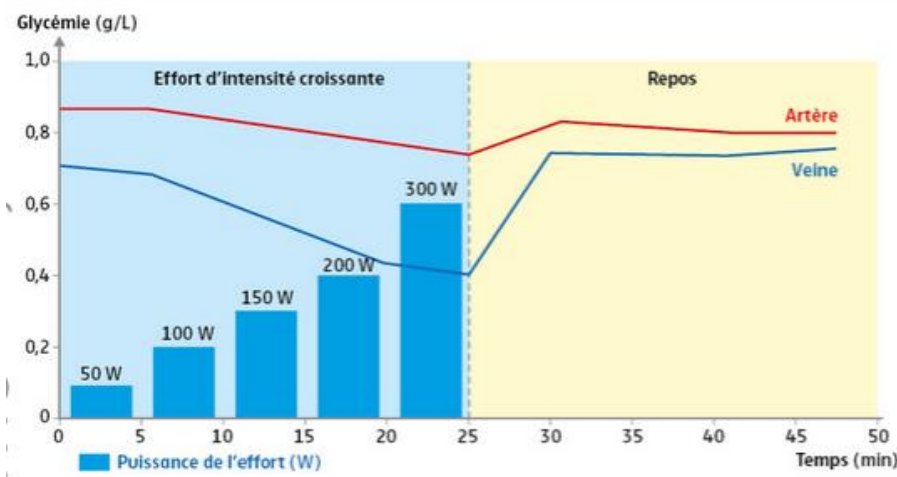
1 Évolution de la glycémie chez un individu pendant 24 heures.

	Consommation de glucose (en g/h)	
	Au repos et à jeun le matin	Lors d'un effort musculaire maxima
Muscles	1,5	300
Cerveau	4,7	4,7
Autres (peau, tube digestif...)	2,7	3,1
Total	8,9	307,8

2 Mesure de la consommation de glucose d'un homme de 70 kg au repos et lors d'un exercice intense. La prise d'un repas augmente peu la consommation de glucose par l'organisme (3 %).



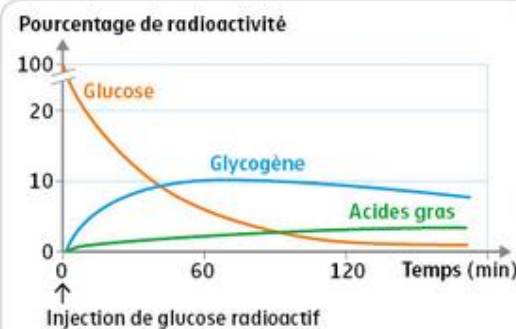
3 Évolution de la glycémie dans les artères et les veines du foie (A) et des muscles (B) lors d'une injection de glucose et à jeun.



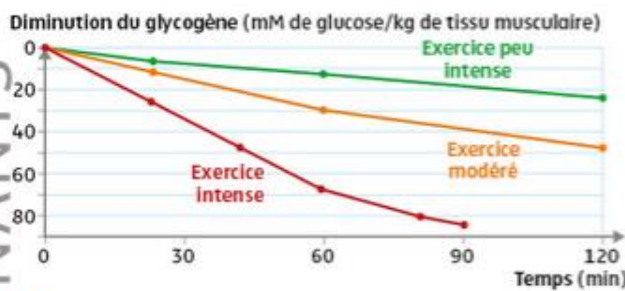
4 Évolution de la glycémie dans l'artère et la veine fémorales (qui irriguent les jambes) lors d'un exercice physique d'intensité croissante, puis au repos.

Organes/tissus	Radioactivité (%)
Foie	55
Muscles squelettiques	18
Tissu adipeux	11
Sang et lymph	5

1 Répartition de la radioactivité après ingestion de glucose radioactif ($C^*6H_{12}O_6$) par des patients.



2 Mesure du pourcentage de radioactivité de différentes molécules après injection de glucose radioactif ($C^*6H_{12}O_6$) à des souris.



6 Variations de la teneur en glycogène de cellules musculaires lors d'efforts physiques d'intensités variables.



7 Variations de la production hépatique de glucose lors d'efforts physiques d'intensités variables.

Réaliser l'expérience du foie lavé et du muscle lavé

PRINCIPE

Cette expérience, réalisée sur le foie par Claude Bernard en 1855, permet d'évaluer les capacités des organes de stockage, foie et muscles à libérer du glucose dans le sang.

PROTOCOLE

- Découper 20 à 30 g de foie frais en petits dés puis laver soigneusement les morceaux sous l'eau du robinet afin d'enlever toute trace de sang. Procéder de la même façon avec du muscle frais.
- Placer les morceaux de foie dans un bécier, les recouvrir d'eau distillée et pratiquer immédiatement un test de la présence de glucose à l'aide d'une bandelette spécifique. Procéder de la même façon avec les morceaux de muscle frais.
- Agiter légèrement et de temps en temps le contenu de chaque bécier avant de réaliser un test, identique au précédent, 20 minutes après.

Glucose
% = g/dL (mmol/L)

Nég.	
0,1 (5,6)	
0,25 (14)	
0,5 (28)	
1 (56)	
2 (112)	
5 (280)	
10 (560)	
20 (1120)	
50 (2800)	
100 (5600)	