

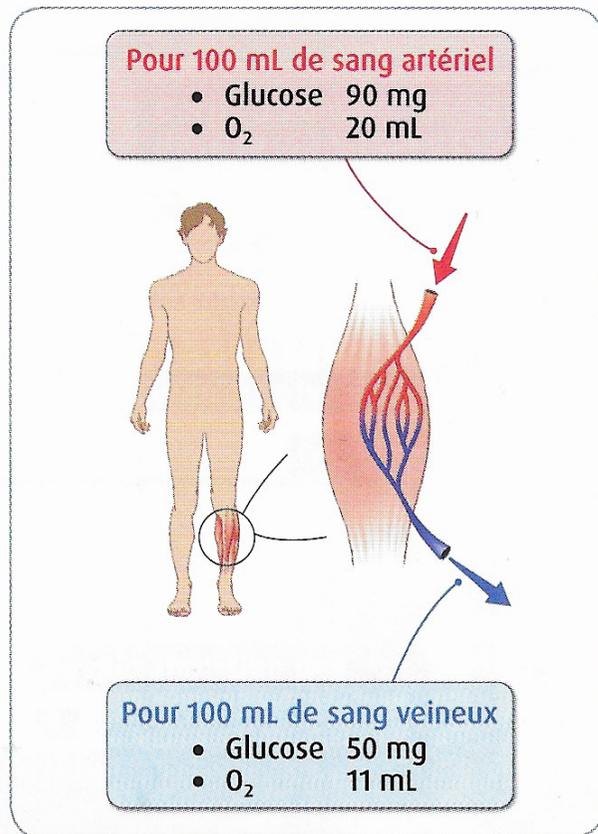
Thème : Produire le mouvement

Chapitre F3 :
Le contrôle des flux de glucose

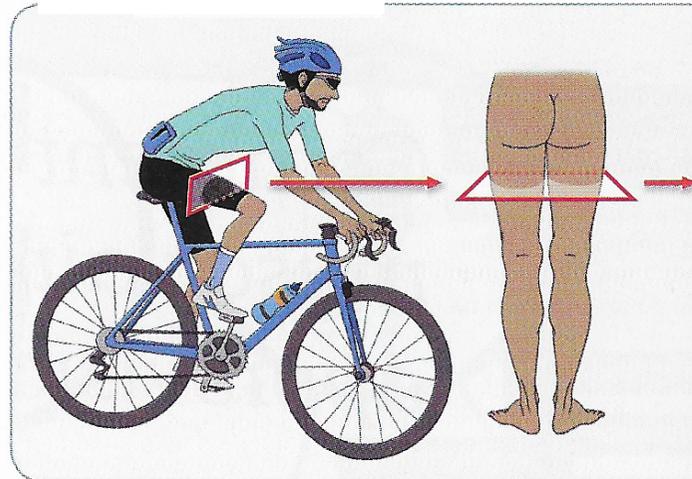
Problématique : *Comment les cellules musculaires sont-elles approvisionnées en glucose ?*

I. L'approvisionnement en glucose des cellules musculaires

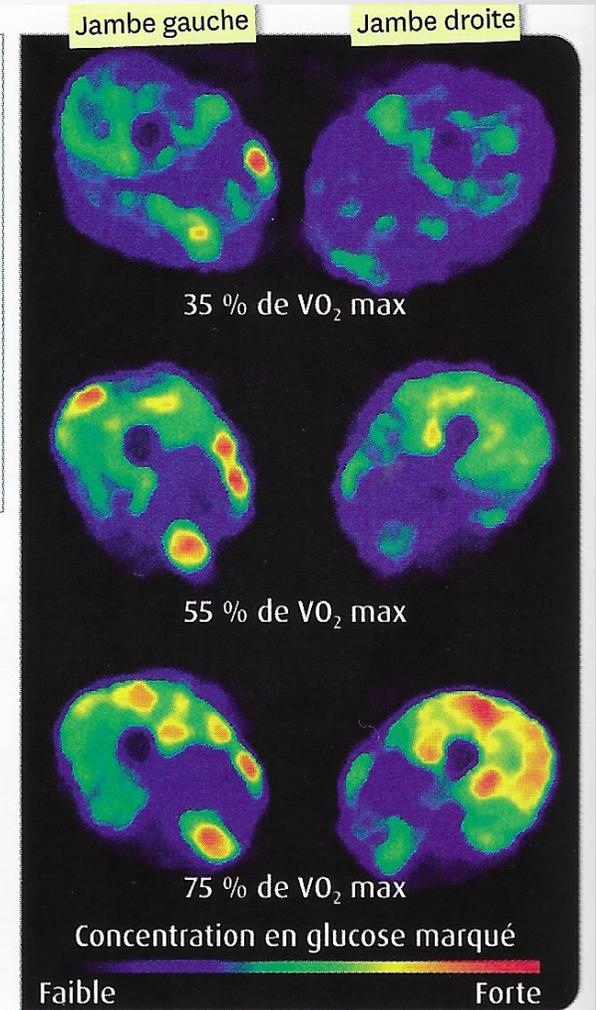
Glucose sanguin



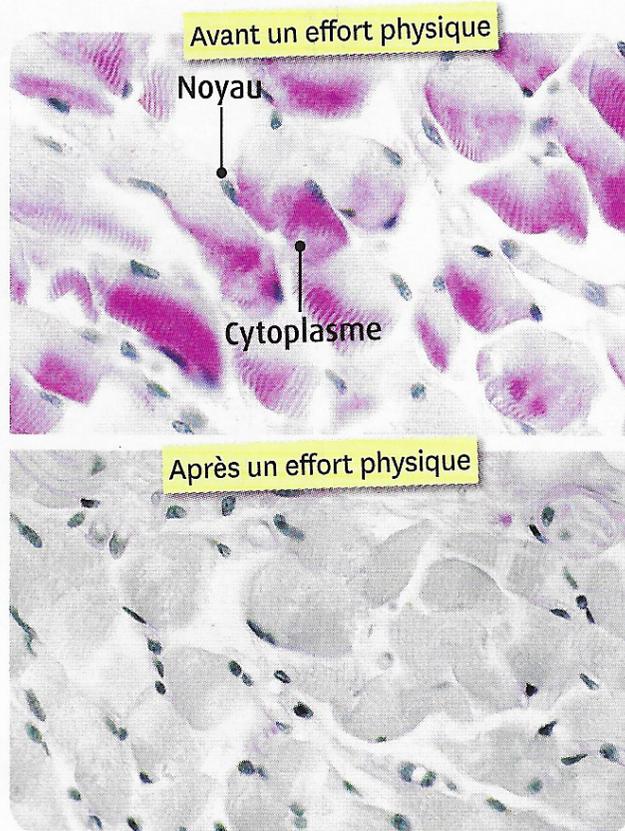
1 Comparaison des compositions du sang artériel et du sang veineux d'un muscle en activité.



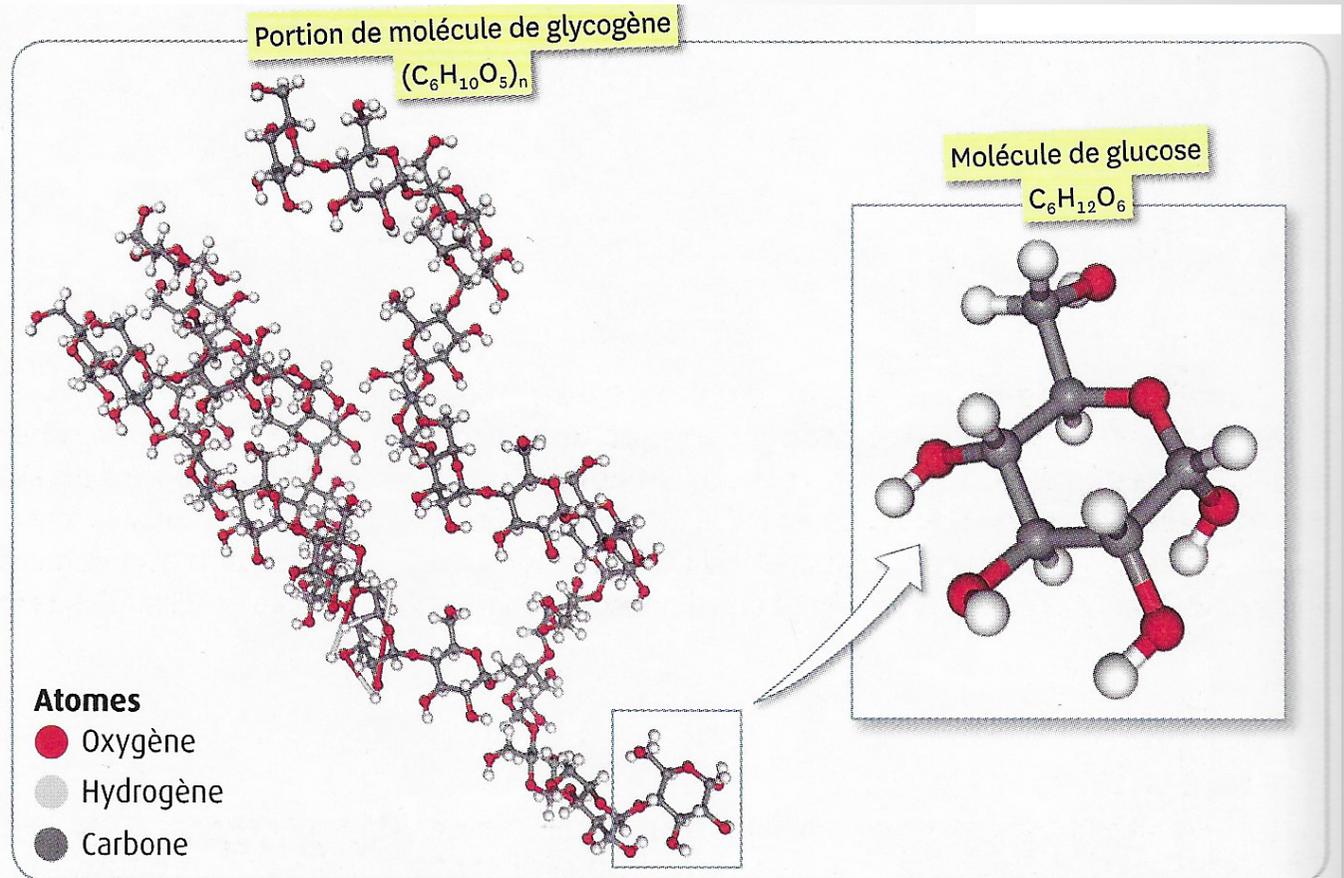
2 Absorption de glucose par les muscles lors d'efforts d'intensité croissante. Chez des personnes pédalant sur un vélo, on mesure l'absorption de molécules de glucose portant un marqueur radioactif qui permet leur détection grâce à l'imagerie médicale. Ces molécules sont injectées par voie intraveineuse. Les images montrent des coupes transversales de la partie supérieure de la jambe. Le volume de dioxygène maximal (VO₂ max) est la consommation d'oxygène maximale atteinte par l'organisme à l'effort.



Glycogène musculaire

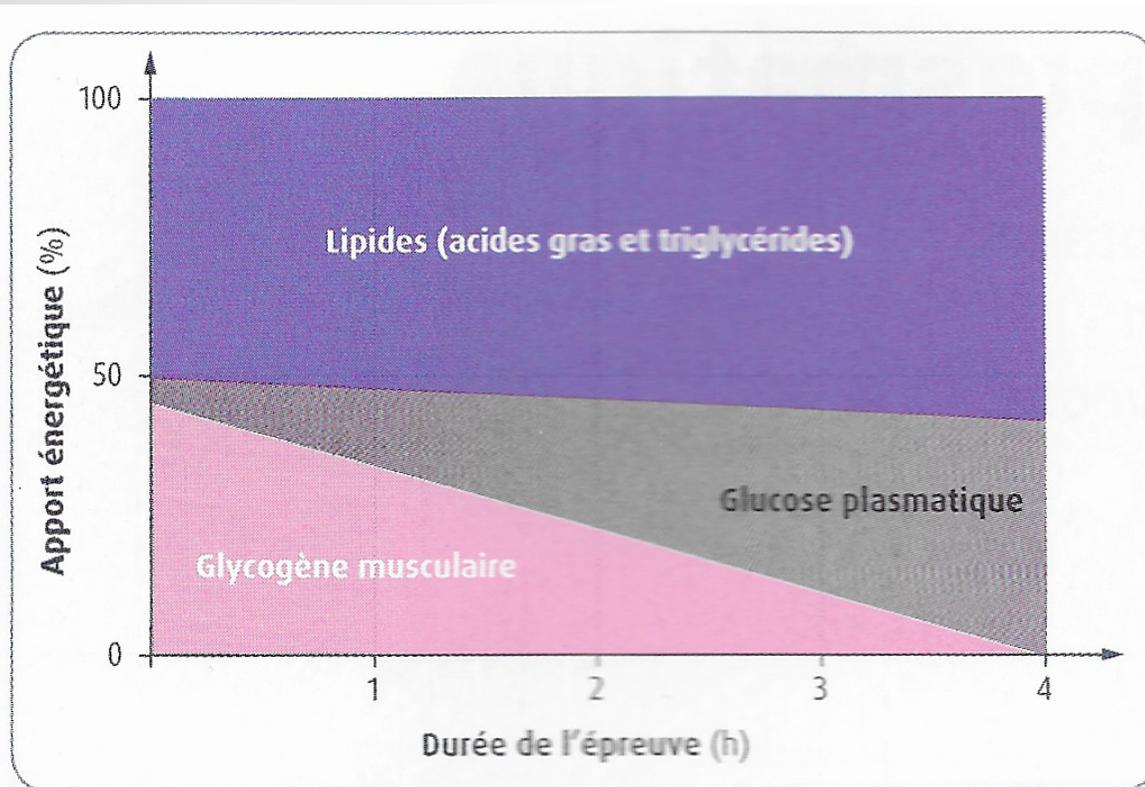


3 Observation au microscope optique de tissus musculaires avant et après un effort physique. Les coupes ont été traitées par une substance colorant le glycogène en rose et les noyaux en bleu.



4 Modèles moléculaires du glycogène et du glucose. Le glycogène est une forme de stockage du glucose : c'est un polymère comportant de nombreuses molécules de glucose liées par des liaisons covalentes. Dans la cellule musculaire, une voie métabolique permet la dégradation du glycogène en molécules de glucose.

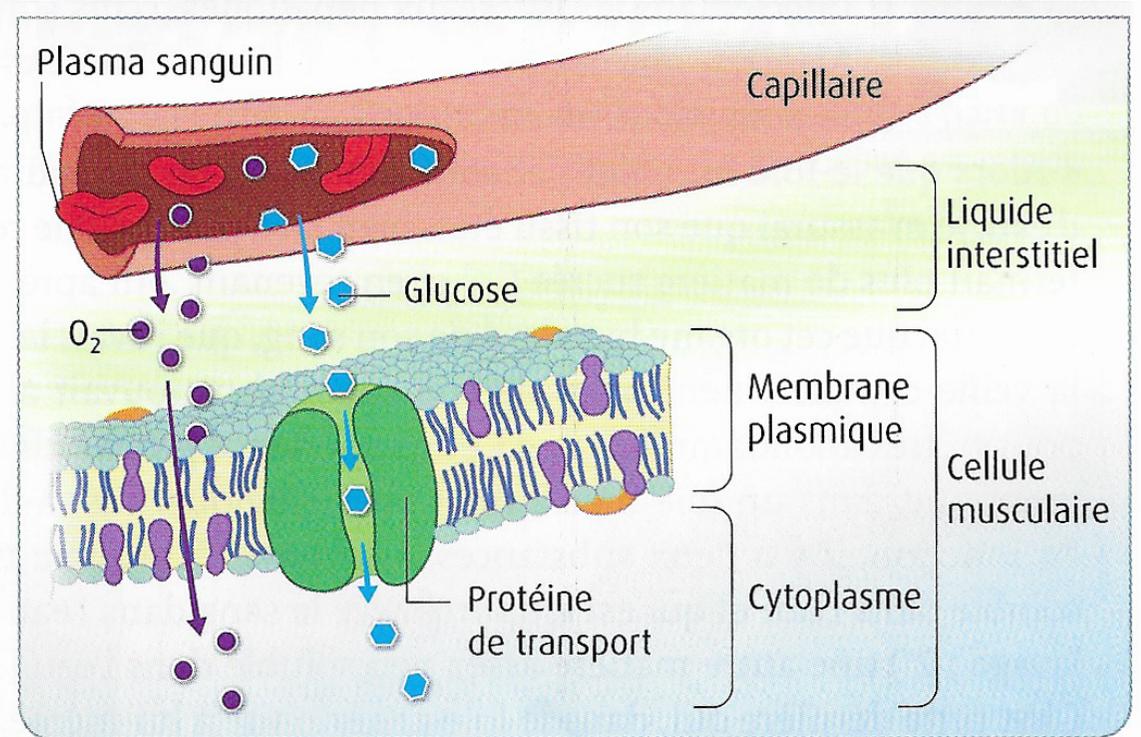
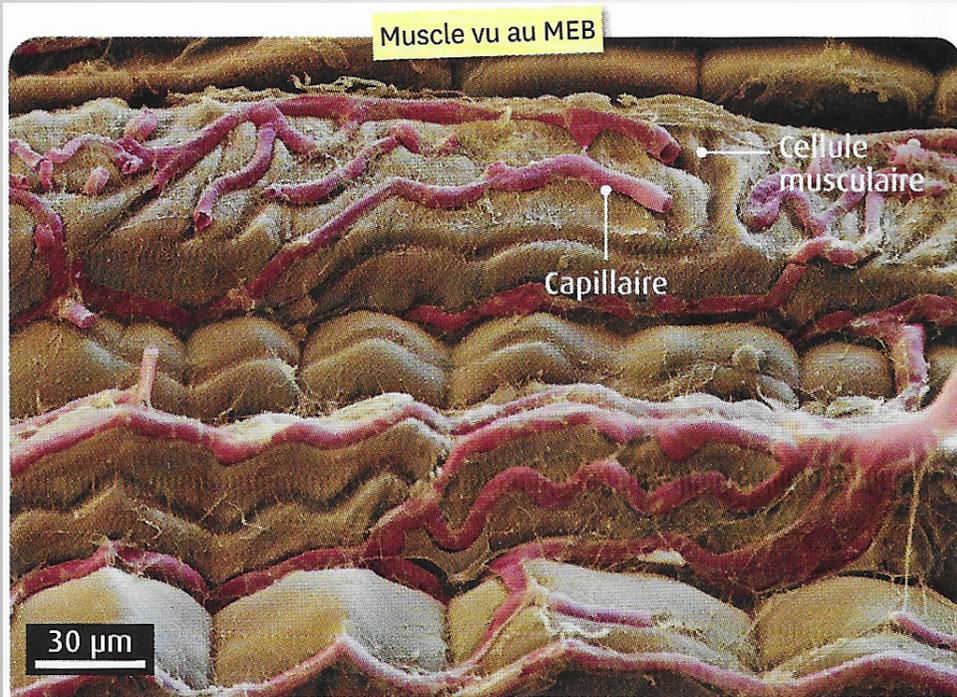
La contribution de différents substrats à l'apport d'énergie aux muscles selon la durée de l'effort



Contribution de différents substrats à l'apport d'énergie au muscle au cours d'un effort d'intensité moyenne. L'énergie est fournie aux cellules musculaires par oxydation de différents substrats.

Transporteur « Glut-4 »

Le transporteur Glut-4 est une protéine synthétisée par les cellules musculaires et pouvant s'enchasser dans leur membrane plasmique permettant ainsi le transport de glucose à travers la membrane.



Échanges de glucose et de dioxygène au niveau d'un muscle. Le transport de ces molécules se fait par diffusion passive ou facilitée dans le sens de leur gradient de concentration.