

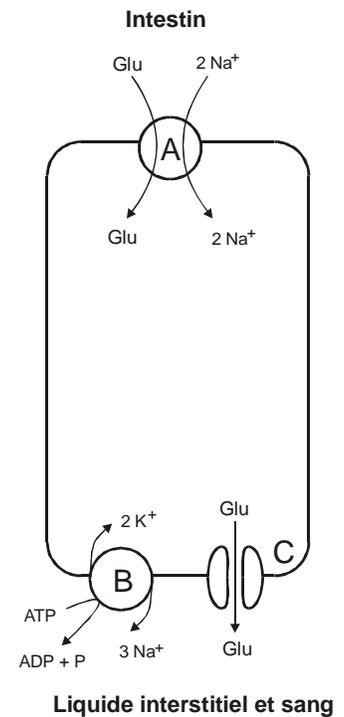
L'absorption du glucose dans l'intestin

Les éléments nutritifs provenant de la digestion parviennent aux vaisseaux sanguins en traversant la couche de cellules tapissant l'intérieur de l'intestin grêle. Un élément nutritif comme le glucose doit donc, pour parvenir au sang, pénétrer dans une cellule de la surface de l'intestin, traverser la cellule par diffusion et ressortir, pour gagner le sang, de l'autre côté de la cellule.

En utilisant les documents fournis ci-dessous, répondez aux questions que vous trouverez à la fin de ce document.

Document 1

La figure ci-contre représente les structures cellulaires impliquées dans l'absorption du **glucose** par l'intestin. Tout le glucose présent dans l'intestin finit par être absorbé. C'est donc dire que même si la concentration intestinale du glucose est très faible, celui-ci continue à traverser l'épithélium pour parvenir au sang. Les transporteurs membranaires situés du côté des cellules exposé au contenu intestinal (le haut de l'image) sont différents de ceux situés du côté en contact avec le liquide interstitiel et le sang (le bas de l'image) (les microvillosités n'ont pas été représentées afin de simplifier le dessin). Le côté de la cellule dirigé vers le sang contient environ 150 000 structures B. Il n'y en a pas du côté orienté vers l'intérieur de l'intestin.



Document 2

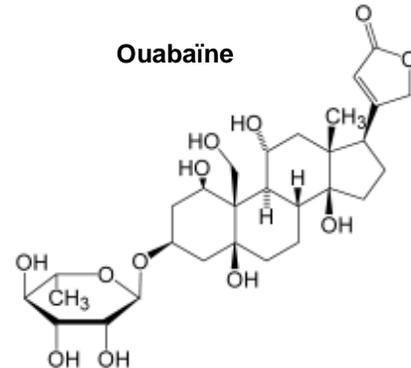
Le tableau suivant montre les concentrations respectives de Na^+ , K^+ et glucose dans les cellules de la surface de l'intestin et dans le liquide interstitiel.

	Dans les cellules épithéliales	Sang et liquide interstitiel
Na^+	10 mM	145 mM
K^+	140 mM	5 mM
Glucose	5 mM	0,005 mM

Document 3

On expérimente deux substances toxiques extraites de plantes, la **phlorizine** et la **ouabaïne** sur un segment d'intestin maintenu en vie dans une solution physiologique.

- a) L'ajout de **ouabaïne** provoque une **baisse de la consommation d'oxygène** et **l'arrêt du passage du glucose à travers l'épithélium** SAUF si la concentration en glucose dans l'intestin devient plus grande que la concentration de glucose dans les cellules épithéliales. Dans ce dernier cas, il peut s'écouler plusieurs minutes avant que l'entrée de glucose ne cesse. À forte dose, la ouabaïne est un poison mortel.



- b) L'ajout de **phlorizine** ne fait pas diminuer la consommation d'oxygène par les cellules épithéliales (sauf après un long délai), mais provoque **l'arrêt complet de l'absorption du glucose, peu importe la concentration de glucose dans l'intestin**. L'absorption de phlorizine n'est pas mortelle (du moins pas rapidement et pas directement).

UTILISEZ LES DOCUMENTS FOURNIS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES :

- a) Comment peut-on expliquer que le glucose se déplace toujours de l'intestin au sang, même si sa concentration dans l'intestin est très faible? Décrivez le mécanisme permettant l'absorption du glucose.
- b) Comment appelleriez-vous les structures A, B et C?
- c) Que se produirait-il si, à la place de la structure A, on avait que des structures de comme la structure C?
- d) L'osmolarité des boissons gazeuses est presque le double de celle du sang et du liquide interstitiel. Pourtant, l'eau contenue dans ces boissons passe-t-elle de l'intestin au sang par osmose. Comment expliquez-vous ce phénomène?
- e) Quel est l'effet de la phlorizine? Et celui de la ouabaïne? Expliquez vos conclusions. Pourquoi la ouabaïne est-elle mortelle?
- f) À quel groupe chimique appartient la ouabaïne?