

**Mise en situation et recherche à mener**

Différents organes sont capables de stocker, sous différentes formes, du glucose apporté par l'alimentation. Au cours de la journée, afin d'assurer le maintien de la glycémie à 1g/l, l'organisme doit déstocker ce glucose entre les repas.

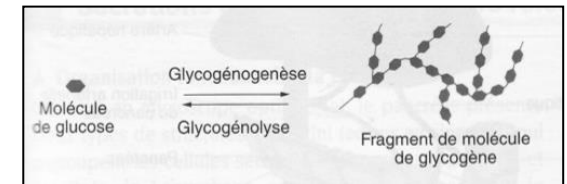
**On cherche à déterminer quel organe libérera le glucose dans le sang pour assurer le maintien de cette glycémie et comment il le fera.**

**Ressources existantes**

**Répartition de la radioactivité dans différents organes après ingestion de glucose radioactif**

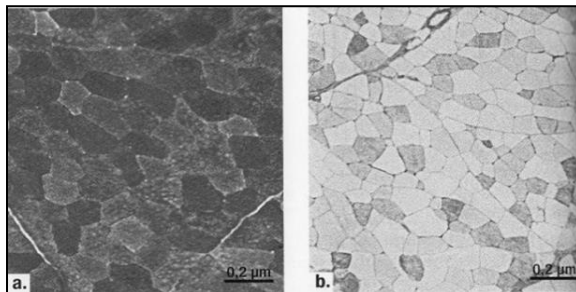
Organes /Tissus	Radioactivité (%)	Forme de stockage du glucose
Foie	55	Glycogène
Muscles squelettiques	18	Glycogène
Tissu adipeux	11	Lipide
Autres organes	0	Aucune
Sang et lymphe	5	Aucune

**Réactions enzymatiques**

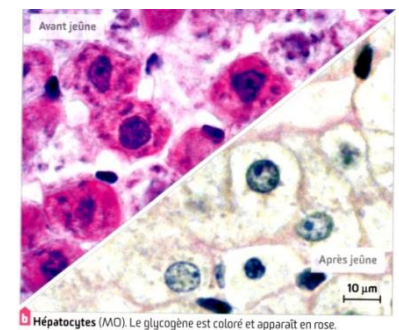


**Mise en évidence du glycogène dans les cellules musculaires et les hépatocytes**

La présence du glycogène se traduit par une coloration foncée des cellules musculaires et des hépatocytes.



Cellules musculaires : photo a : avant un effort / photo b : après un effort



Cellules hépatiques : juste après un repas / 6h après un repas

**Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables**

**Mettre en œuvre le protocole** afin de **déterminer** quel organe libérera le glucose pour assurer le maintien de cette glycémie.

**Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.**

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

Sous la forme de votre choix, **traiter** les **données obtenues** pour les **communiquer**.

- Forme choisie techniquement correcte.
- Forme choisie bien renseignée (titres, légendes, ...) pour faciliter la lecture et la compréhension.
- Forme bien organisée pour donner du sens, mettre en évidence les informations issues de l'étape 2 et essentielles à l'interprétation en étape 4.

Auto évaluation	évaluation

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats** afin de **déterminer** quel organe libérera le plus rapidement le glucose dans le sang pour assurer le maintien de cette glycémie et comment il le fera.

- Reprendre l'ensemble des résultats utiles. « Je vois »
- Intégrer les connaissances issues de l'énoncé et des docs ressources. « Je sais »
  - Répondre au problème posé. « Je conclus »

Auto évaluation	évaluation

### Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

#### Ressource complémentaire :

On réalise avec le tissu adipeux, un protocole similaire à celui appliqué au foie et au muscle, les résultats sont les suivants :

Lavage numéro 1 : test au glucose négatif

Lavage numéro 2 : test au glucose négatif

#### Matériel

- 5 morceaux de foie frais
- 5 morceaux de muscle frais,
- scalpel, pince forte, planche à découper,
- bandelettes test du glucose,
- 2 passoires, 2 Béchers,
- eau distillée,
- 2 agitateurs en verre,
- chronomètre (s)

#### Afin de déterminer lequel du foie et du muscle libère du glucose pour assurer le maintien de la glycémie

- **Découper** en petits fragments les 5 morceaux de foie et les 5 morceaux de muscle, sans les mélanger.
- **Pour chaque organe et séparément, laver** sous le robinet l'ensemble des fragments dans une passoire jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule soit claire, dans le but d'éliminer le sang contenu dans les vaisseaux de l'organe, et donc le glucose.
- **Placer** séparément chaque organe dans un Bécher et **recouvrir** les morceaux avec de l'eau distillée.
- **Réaliser** immédiatement un test de détection du glucose (qui doit être négatif car le lavage a dû l'éliminer) avec une bandelette dans chaque Bécher.

#### **Appeler l'examineur pour vérification du lavage**

- **Laisser reposer** pendant 20 min **en agitant** légèrement et de temps en temps le contenu du Bécher avec l'agitateur en verre.
- **Réaliser** un deuxième test de mise en évidence du glucose dans chaque Bécher.

#### **Appeler l'examineur pour vérification**

## CORRECTION

La radioactivité se retrouve dans le foie, les muscles et les tissus adipeux, mais pas sous forme de glucose. Pour être stocké, le glucose a été transformé en lipides dans les tissus adipeux et en glycogène dans le foie et les muscles par **glycogénogenèse**.

Le **foie** est l'organe qui contient le plus de glycogène donc c'est lui qui serait susceptible d'en libérer le plus et le plus rapidement dans le sang.

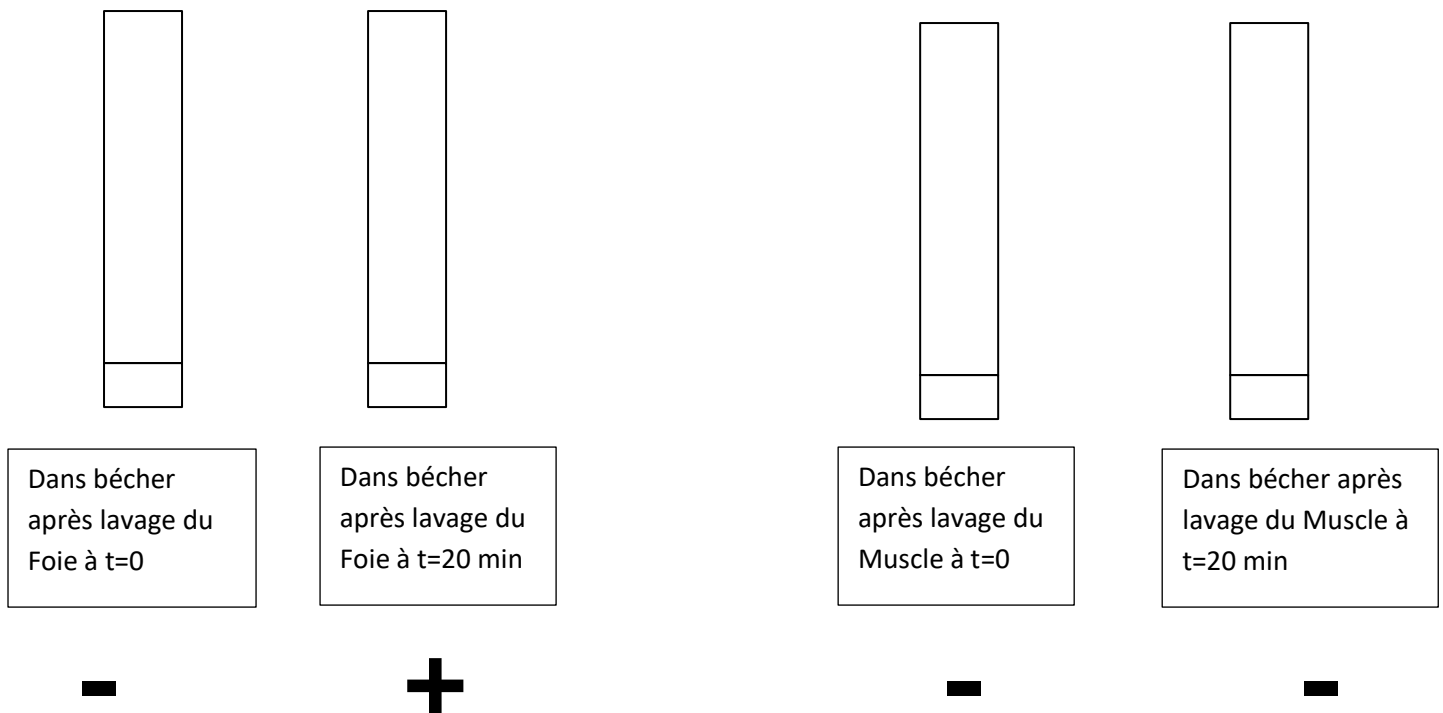
C'est ce que montre la photo, après un repas : stockage sous forme de glycogène et en cas de besoin, après un jeûne, le glycogène a disparu.

Or la photo des cellules musculaires montre aussi qu'après un effort il n'y a plus de glycogène dans les cellules : en cas de besoin le muscle a pu en fournir.

Donc le foie comme le muscle seraient capables de fournir du glucose à partir de glycogène.

*Lequel libèrera du glucose le plus rapidement dans le sang ?*

Etape 3 : Représentation des bandelettes test de glucose



**Etape 4 :**

Seul le b cher ayant contenu le foie présente du glucose au bout de 20 minutes. Celui contenant le muscle ne contient pas de glucose au bout de 20 minutes.

Je sais que le foie stocke le glucose sous forme de glycogène grâce à la glycogénogenèse et que la glycogénolyse permet de transformer le glycogène en glucose.

Comme il n'y avait pas de glucose au début de l'expérience après le lavage dans le b cher, seul le foie a pu en libérer dans le milieu extérieur à partir du glycogène qu'il contient et grâce à la glycogénolyse.

Donc l'organe qui lib rera le plus rapidement du glucose dans le sang (milieu extérieur à l'organe) est le foie. Le muscle d'après la photo est capable d'utiliser le glycogène, de le transformer en glucose mais il ne le lib re pas dans le sang (résultat négatif au bout de 20 minutes), en fait il l'utilisera directement pour ses propres besoins.