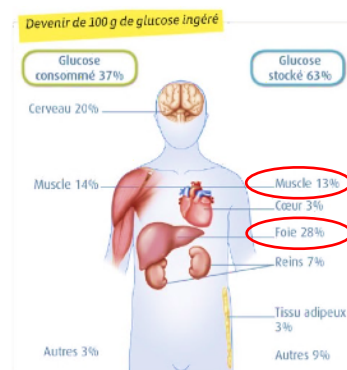


## Activité 3 : L'origine de la spécialisation des cellules

La **fécondation** entre un **ovule** et un **spermatozoïde** forme une cellule œuf. Toutes les cellules issues de la division de cette cellule œuf ont donc la **même information génétique**.

*Problématique : Comment les cellules d'un organisme peuvent être spécialisées dans une fonction alors qu'elles ont toutes les mêmes informations génétiques ?*

Pour répondre au problème, on s'intéressera ici aux cellules qui constituent le **foie** et les **muscles**. Le foie et les muscles sont des **organes qui stockent le glucose** sanguin sous forme de **glycogène**, une molécule constituée d'une suite de glucose mis bout à bout. On veut vérifier si ces organes peuvent libérer dans le sang le glucose stocké et déterminer quelle est l'origine de cette fonction essentielle au bon fonctionnement de l'organisme.



- 1) Après avoir réalisé les expériences proposées, compléter le tableau ci-dessous.
- 2) Analyser et interpréter les résultats : que peut-on conclure de ces expériences ? Que peut-on alors se demander ?
- 3) A l'aide des documents ci-dessous, déterminer ce qui permet aux cellules de libérer le glucose dans le sang et conclure sur le problème posé.

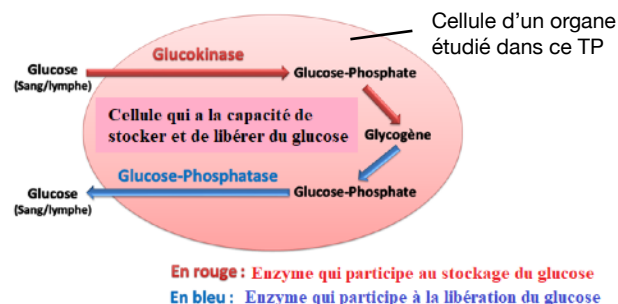
Capacité travaillée : Analyser et interpréter des résultats expérimentaux			
Débutant	Apprenti	Confirmé	Expert
J'ai décrit les résultats obtenus sans apport de connaissances et sans interprétation ni conclusion.	J'ai décrit les résultats de façon incomplète ou inexacte, et je n'ai pas apporté de connaissances ou je n'ai pas apporté de conclusion.	J'ai décrit les résultats de façon complète et exacte, mais je n'ai pas apporté de connaissances ou je n'ai pas interprété ni apporté de conclusion.	J'ai décrit les résultats de façon <b>complète, exacte et critique</b> . Puis j'ai utilisé des <b>connaissances pertinentes</b> pour <b>interpréter les résultats et apporter une conclusion</b> .

Tableau à compléter

Organe	Présence de glucose	
	Immédiatement après rinçage	15 minutes après rinçage
Muscle		
Foie		

### Document 1 : L'expression des gènes dans les cellules

Un gène est une portion d'ADN qui contient l'information nécessaire à la synthèse d'une ou plusieurs molécules. Par exemple, le gène de la **glucokinase** porte l'information nécessaire à la **fabrication** de la **glucokinase**, protéine qui permet le stockage du glucose sous forme de **glycogène**. Le gène de l'**élastine** quant à lui porte l'information permettant la **production** de l'**élastine**, une molécule présente dans la matrice extracellulaire. Ces deux gènes sont portés par le **chromosome 7** représenté ci-contre. La façon dont les cellules utilisent les informations portées par les gènes est nommée « **expression génétique** ». Lorsqu'un gène est exprimé, on peut dire qu'il est activé dans la cellule et la synthèse de la molécule a lieu. Lorsque le gène n'est pas exprimé, il est inactif et la molécule n'est pas synthétisée.



### Document 2 : Le fonctionnement de quelques enzymes impliquées dans le stockage et la libération du glucose

Les **enzymes** sont des molécules qui sont responsables de **transformations moléculaires** spécifiques. La présence d'une enzyme est liée à l'expression (donc l'activation) d'un gène dans une cellule. Si le gène correspondant à l'enzyme n'est pas exprimé (donc inactif) dans une cellule, alors l'enzyme ne sera pas présente dans cette cellule.

### Document 3 : Expression (ou activation) de certains gènes dans les cellules des organes

Un + signifie que le gène est activé, un - signifie que le gène est inactivé.

	Glucokinase	Glucose phosphatase
Muscle	+	-
Cœur	+	-
Foie	+	+
Reins	+	-
Cerveau	-	-