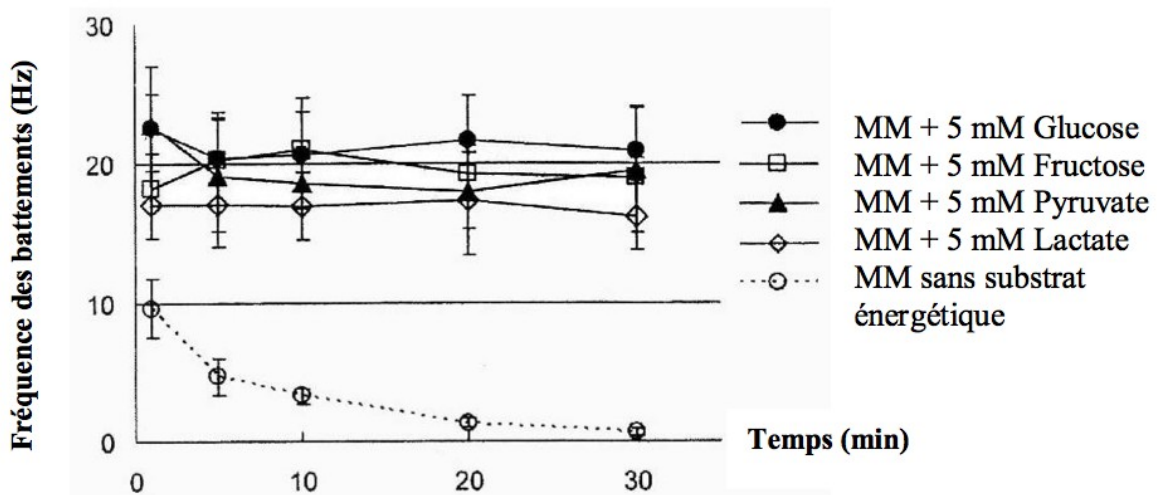


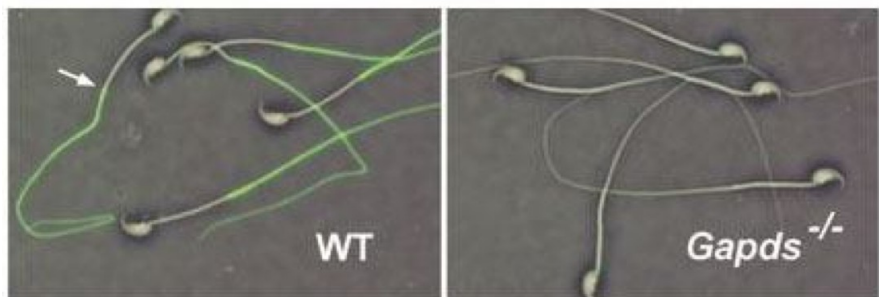
## Sujet avec documents

Document 1: Coupe longitudinale d'un spermatozoïde humain observée au MET. La flèche marque la limite de la pièce intermédiaire. 1 cm = 300 nm. Source : Lohiya et al., 2000.

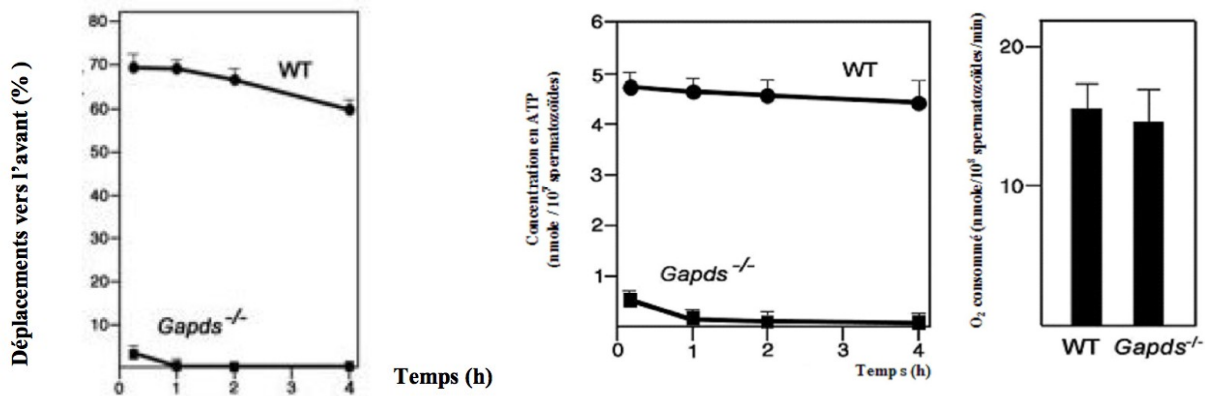
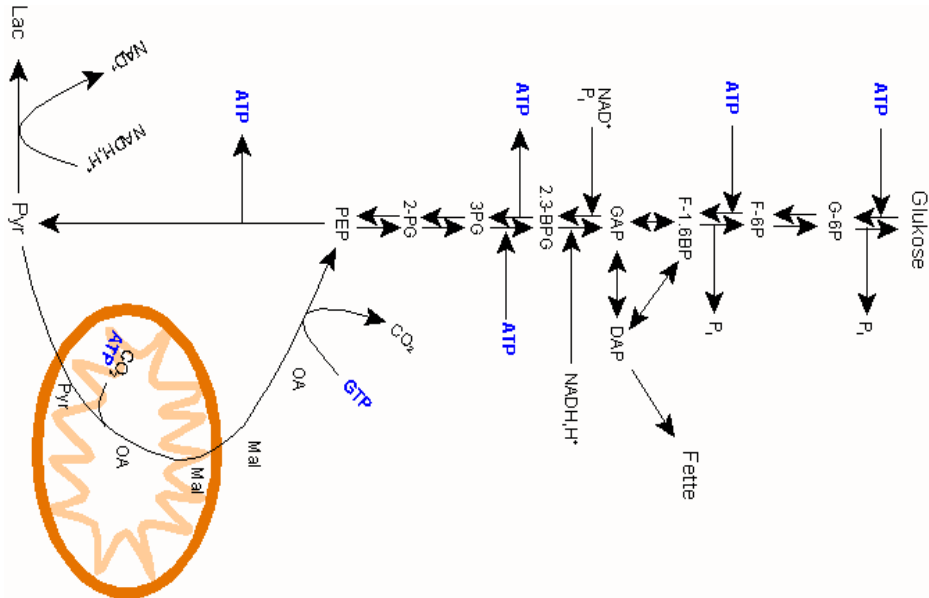


Document 2: Des spermatozoïdes parfaitement mobiles sont prélevés chez des souris mâles adultes. Ils sont séparés en 5 lots, incubés à 37°C dans un milieu de culture minimum (noté MM) contenant ou non différents substrats métaboliques normalement présents dans les sécrétions des tractus génitaux mâle ou femelle. On détermine la fréquence des battements flagellaires de chaque spermatozoïde à partir du temps 0 correspondant au premier contact entre le spermatozoïde et le milieu de culture.

Document 3: La GAPDS (Glycéraldéhyde 3-phosphate déshydrogénase) est une enzyme catalysant l'oxydation du glycéraldéhyde-3-phosphate. Des anticorps sont préparés contre la GAPDS et ajoutés à des spermatozoïdes murins préalablement perméabilisés. La présence de ces anticorps est révélée par l'ajout d'anticorps secondaires couplés à un marqueur fluorescent vert. Cette manipulation est réalisée sur des spermatozoïdes de souris sauvages (WT) et de souris dont l'expression du gène *Gapds* codant la GAPDS est totalement inhibée (*Gapds*<sup>-/-</sup>) et chez lesquelles aucune activité GAPDS n'est détectable. La flèche indique la jonction entre la pièce intermédiaire et la pièce principale du flagelle.

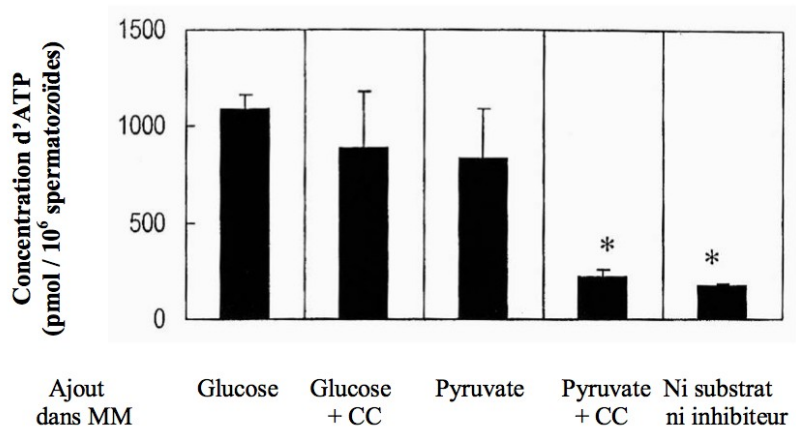


Document 4: La glycolyse et la néoglucogenèse. On notera que (bien qu'elle ne soit pas mentionnée ici) la réduction de Pyr en Lac est réversible. La transformation pyr → OA n'a lieu que dans la mitochondrie. D'après Wikimedia Commons.



Document 5: On suit l'évolution de la motilité de spermatozoïdes sauvages (WT) et mutants (Gapds<sup>-/-</sup>) pendant 4 heures d'incubation dans le milieu M16 contenant du lactate et du pyruvate comme seules sources de substrats énergétiques (gauche). On suit également l'évolution de la concentration intracellulaire totale d'ATP (milieu) ainsi que la consommation en dioxygène (droite) de ces mêmes spermatozoïdes.

Document 6: Des spermatozoïdes sont répartis en plusieurs lots, incubés à 37°C dans le milieu de culture milieu minimum (MM) contenant ou non différents substrats métaboliques et du carbonyl cyanide m-chlorophénylhydrazone (noté CC), un inhibiteur de la chaîne respiratoire mitochondriale. Après 20 minutes d'incubation, la quantité d'ATP qu'ils contiennent est mesurée en picomoles d'ATP par million de spermatozoïdes. Les résultats sont présentés sous forme d'histogrammes, chaque barre correspondant à 3 mesures effectuées chacune sur un mélange de spermatozoïdes provenant de 8 souris différentes. Les astérisques désignent des résultats non significativement différents du témoin.



Sources : largement inspiré du sujet B du concours A-BCPST 2010

