**Question : 6 points**

La plongée subaquatique est un loisir qui reste aussi un sport. A propos de l’entraînement :

1. Citez le « carburant » des muscles et les 3 filières de production de l’énergie dans le corps humain. (1,5 pts)

*La molécule énergétique du corps humain est l’ATP (adénosine triphosphate) qui est capable de fournir de l’énergie pour permettre la contraction musculaire en cédant un atome de phosphate et en devenant ainsi de l’ADP (adénosine diphosphate).*

*Les trois filières de production de l’énergie dans le corps humain sont :*

* *La filière anaérobie phosphagène (anciennement anaérobie alactique) (0,5 pts)*
* *La filière anaérobie glycolytique (anciennement anaérobie lactique) (0,5 pts)*
* *La filière aérobie (0,5 pts)*

1. Pour chacune des filières, précisez en le fonctionnement succinct et le type d’effort qu’elles sont capables de générer. (3 pts)

* *La filière anaérobie phosphagène (anciennement anaérobie alactique) : mise en route immédiate et une durée d’action de quelques secondes (le temps que les réserves de phosphocréatine présentes dans le muscle soient épuisées). Elle permet une puissance élevée de contraction mais sur une durée limitée (1 pt)*
* *La filière anaérobie glycolytique (anciennement anaérobie lactique) : mise en route dès que les réserves de phosphocréatine sont épuisées et durée d’action de quelques minutes. Elle utilise le glycogène et le glucose présents dans le muscle et le foie pour les dégrader en pyruvate puis en lactate en absence d’oxygène lors de la fabrication d’ATP (glycolyse anaérobie). Cette filière permet des efforts importants mais est limitée par l’acidification du muscle générée par la dégradation de l’ATP (qui est un frein au maintien d’une contraction musculaire élevée). (1 pt)*
* *La filière aérobie : mise en route au bout de quelques minutes et durée d’action de plusieurs heures. C’est le moyen de production d’ATP le plus important, il provient de la dégradation du glucose dans les chaines respiratoires mitochondriales en présence d’eau et d’oxygène (phosphorylation oxydative). Elle permet les efforts de longue durée et d’intensité modérée. (1 pt)*

1. Quelles sont les possibilités d’amélioration de chaque filière par l’entrainement ? (1,5 pts)

* *La filière anaérobie phosphagène peut être améliorée par l’entraînement en intensité type sprint court, les quantités de créatine phosphate seront alors augmentées, cette voie de haute intensité sera alors rendue plus performante. (0,5 pts)*
* *La filière anaérobie glycolytique (anaérobie lactique) : L’entrainement permet une meilleure tolérance à l’acidose musculaire, permetd’améliorer l’utilisation de cette voie. (0,5 pts)*
* *La filière aérobie : L’entrainement en endurance permet d’augmenter la capacité des muscles à utiliser le glucose puis secondairement les lipides sur une longue durée (0,5 pts)*