



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Le monde vivant se caractérise par la diversité et la complémentarité des métabolismes cellulaires. Parmi ceux-ci, l'un des plus remarquables est celui du métabolisme énergétique. C'est ainsi qu'au cours de la photosynthèse (voie d'entrée du carbone oxydé et de l'énergie solaire dans la biosphère), l'adénosine triphosphate ou ATP résulte de la conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique et participe à la synthèse de molécules organiques telles que le glucose.

Par ailleurs, chez les êtres hétérotrophes comme l'Homme, l'organisme dispose d'un stock d'énergie chimique provenant de la conversion de l'énergie contenue dans les nutriments en ATP et directement utilisable par les cellules.

L'ATP produit aussi bien chez les autotrophes que chez les hétérotrophes permet des activités cellulaires diverses se traduisant soit par des biosynthèses, soit par un transport actif de molécules ou d'ions, soit par des mouvements cellulaires.

On notera enfin que toutes les réactions chimiques conduisant à la production, l'utilisation et la régénération de l'ATP dépendent du programme génétique de la cellule, puisqu'elles sont catalysées par des enzymes spécifiques, protéines codées par des gènes.

Après avoir expliqué comment se fait et la production et l'utilisation de l'ATP chez les autotrophes et chez les hétérotrophes, décrivez les mécanismes permettant la synthèse d'enzymes spécifiques qui catalysent les réactions chimiques précitées.

Votre exposé devra s'appuyer sur des schémas clairs et judicieusement annotés.

Il sera tenu compte de la qualité de l'expression et de la structuration de cet exposé.