

La respiration du vivant

La respiration cellulaire mobilise l'énergie de molécules organiques pour le fonctionnement des cellules. Sa forme aérobie utilise du dioxygène et produit notamment du dioxyde de carbone, chez les végétaux comme chez les animaux.

Une source d'énergie pour les cellules

Respirer à l'échelle d'une cellule consiste à mobiliser l'énergie contenue dans des molécules organiques pour alimenter son fonctionnement. La respiration aérobie utilise du dioxygène et produit notamment du dioxyde de carbone. Elle existe chez les animaux, les champignons, de nombreux microbes et les plantes, dans leurs organes verts comme dans leurs racines.

Respiration et photosynthèse chez la plante

Un arbre respire aussi la nuit, lorsque la photosynthèse cesse faute de lumière. Le bilan des échanges gazeux dépend donc de plusieurs processus simultanés. Confondre respiration et photosynthèse empêche de comprendre pourquoi un sol vivant consomme du dioxygène ou pourquoi des racines souffrent dans un sol durablement noyé.

Ventilation, échanges et respiration cellulaire

Trois niveaux doivent être distingués. La ventilation renouvelle un milieu respiratoire chez certains animaux ; les échanges font passer les gaz entre organisme et environnement ; la respiration cellulaire transforme chimiquement des molécules pour fournir de l'énergie utilisable. Un organisme peut respirer sans poumons, et une cellule racinaire sans contact direct avec l'air. Cette distinction relie les observations anatomiques aux mécanismes, sans réduire la respiration à un mouvement visible.

Deux notions à connaître

ATP - Molécule utilisée dans les cellules pour transférer de l'énergie entre des réactions qui en libèrent et celles qui en nécessitent.

Respiration aérobie - Ensemble de réactions cellulaires utilisant le dioxygène pour tirer de l'énergie de molécules organiques et produire notamment du dioxyde de carbone.

Rédaction FRT Guide, avec assistance IA. Les exemples expliquent des mécanismes ; ils ne constituent pas des observations réalisées sur un site précis.

Observer et mettre en pratique

La respiration du vivant

Le repère essentiel

La photosynthèse fabrique de la matière organique à partir d'énergie lumineuse ; la respiration mobilise l'énergie de molécules organiques. Chez une plante éclairée, ces processus peuvent se dérouler simultanément dans des cellules et organes différents.

Ma démarche en trois étapes

1. Représentez séparément photosynthèse et respiration.
2. Ajoutez les racines parmi les organes qui respirent.
3. Comparez le bilan attendu le jour et la nuit.

Un exemple concret

Une graine en germination mobilise ses réserves avant de posséder des feuilles capables de fournir beaucoup de matière par photosynthèse. Ses cellules utilisent cette matière pour obtenir de l'énergie et construire de nouveaux tissus. La respiration explique ainsi une activité végétale dans l'obscurité. Elle aide aussi à comprendre pourquoi l'accès au dioxygène reste important pour des organes enterrés, comme de nombreuses racines.

La confusion à éviter

Respirer ne signifie pas nécessairement posséder des poumons ou effectuer des mouvements visibles. Ces mécanismes ventilatoires concernent certains animaux ; la respiration cellulaire est un processus chimique beaucoup plus largement partagé. Les échanges d'un organisme ne se résument pas à ce que l'on voit bouger.

Vérifier ma compréhension

Une plante respire-t-elle la nuit ?

- A. Non, toutes ses cellules cessent de fonctionner.
- B. Seulement si ses feuilles sont éclairées.
- C. Oui, elle utilise encore l'énergie de molécules organiques.

Correction : C. La respiration fournit de l'énergie aux cellules indépendamment de la présence immédiate de lumière.

Mon observation : lieu, date, indices et limites

.....

.....

.....

Sources et version en ligne

OpenStax - Énergie du vivant

<https://guide.rando-map.fr/mediatheque/public/comprendre-la-nature/article-la-respiration-du-vivant>