

Le cycle du phosphore

Le cycle du phosphore décrit les transferts de cet élément entre roches, sols, eaux et organismes. Indispensable aux cellules, il circule par altération, absorption, alimentation, décomposition et transport de particules.

Des roches aux organismes

Le phosphore intervient notamment dans l'ADN, les membranes et les transferts d'énergie des cellules. L'altération des roches en libère des formes qui rejoignent les sols et les eaux. Les plantes l'absorbent, les consommateurs l'acquièrent par leur alimentation et la décomposition en remet une partie en circulation.

Disponibilité et transferts vers les eaux

À la différence de l'azote, son cycle ne possède pas de grand réservoir gazeux atmosphérique. Une partie du phosphore est entraînée vers les sédiments, où elle peut rester longtemps. Sa présence totale dans un sol ne garantit pas son accessibilité aux racines : certaines associations avec les minéraux le rendent peu disponible.

Un cycle fortement lié aux particules

Une part du phosphore peut se fixer sur des constituants minéraux ou rejoindre des particules organiques. Son déplacement dépend alors de celui des sols et des sédiments, et pas seulement de l'eau contenant des substances dissoutes. Des changements chimiques peuvent modifier cette rétention. Pour comprendre un apport à une rivière, il faut donc distinguer fractions dissoute et particulaire, ainsi que les conditions qui font passer l'élément de l'une à l'autre.

Deux notions à connaître

Phosphate - Forme chimique contenant du phosphore et de l'oxygène, importante dans les sols, les eaux et la nutrition des organismes.

Adsorption - Fixation d'une substance à la surface d'un matériau, pouvant réduire temporairement sa présence dans la fraction dissoute de l'eau.

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

Le cycle du phosphore

Le repère essentiel

Le cycle du phosphore relie roches, sols, eau et vivant. Comprendre ses déplacements aide à expliquer aussi bien des limitations de croissance que les conséquences d'apports excessifs dans certains milieux aquatiques.

Ma démarche en trois étapes

1. Dessinez un trajet roche-sol-plante-animal.
2. Ajoutez le retour des résidus organiques au sol.
3. Représentez le stockage possible dans les sédiments.

Un exemple concret

Dans un bassin versant, l'altération des roches libère progressivement du phosphore. Des végétaux en incorporent une partie, puis des animaux le reçoivent par alimentation. Des restes et des excréments rejoignent ensuite le sol ou les sédiments. Si des particules sont emportées vers une rivière, elles déplacent aussi du phosphore : le cycle biologique et les transferts physiques se trouvent ainsi reliés.

La confusion à éviter

Un élément présent dans le sol n'est pas forcément immédiatement assimilable. Le phosphore peut être retenu dans des formes peu disponibles, tandis que certains transferts le rendent accessible ailleurs. Stock total, disponibilité et quantité transportée doivent donc être distingués.

Vérifier ma compréhension

Quelle particularité caractérise le cycle du phosphore ?

- A. Il se déroule uniquement dans l'air.
- B. Il n'a pas de grand réservoir gazeux atmosphérique comparable à celui de l'azote.
- C. Il ne concerne aucun être vivant.

Correction : B. Le phosphore circule surtout entre roches, sols, eaux, sédiments et organismes.

Mon observation : lieu, date, indices et limites

.....

.....

.....

Sources et version en ligne

OpenStax - Cycles biogéochimiques

<https://guide.rando-map.fr/mediatheque/public/comprendre-la-nature/article-le-cycle-du-phosphore>