

# TD : Energie lumineuse et photosynthèse aux échelles d'un écosystème et de la planète

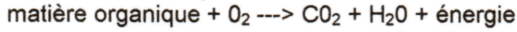
Acquis : Les végétaux chlorophylliens réalisent la synthèse de matière organique en utilisant l'énergie solaire.

## En quoi la photosynthèse a-t-elle une importance dans un écosystème et au niveau de l'échelle planétaire ?

### Doc.1 : Devenir de la matière organique végétale ingérée par un herbivore

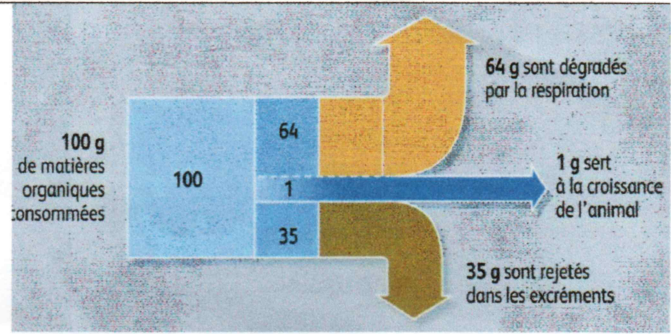
La matière organique ingérée sert à la croissance de l'animal ou bien est utilisée par l'animal pour fournir l'énergie nécessaire à son fonctionnement grâce à la respiration. Le reste est rejeté dans les excréments.

Équation de la respiration :

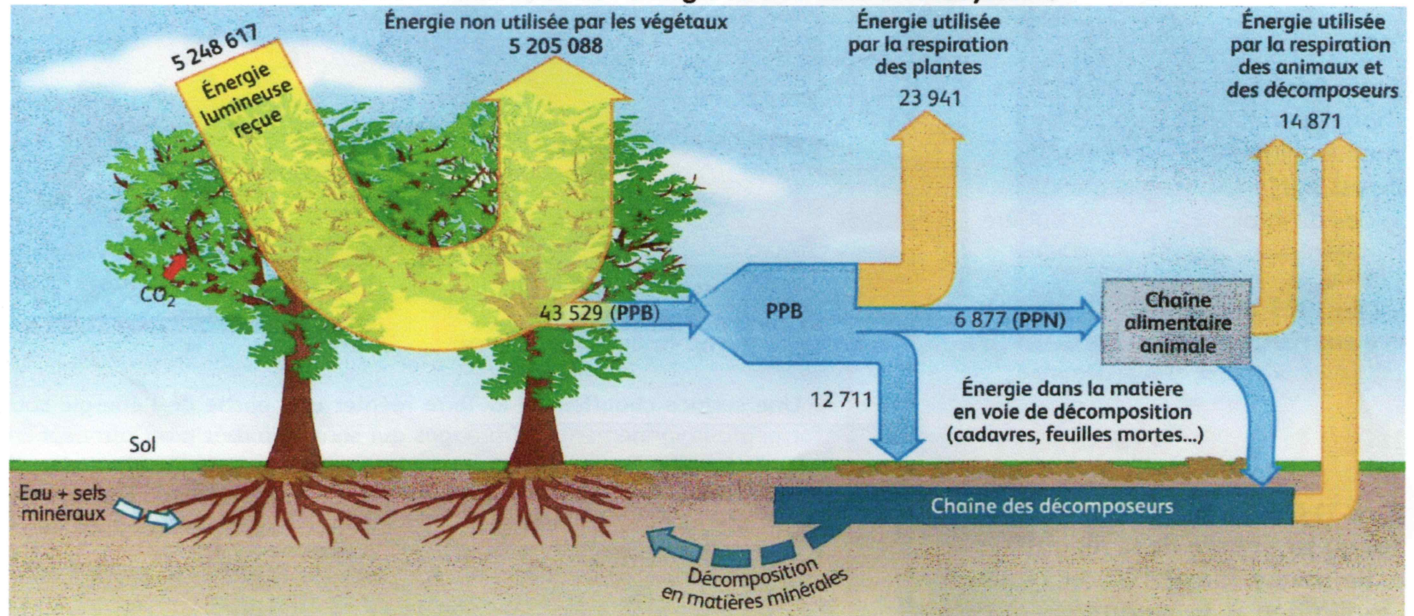


pour le fonctionnement de l'organisme.

On peut déterminer le devenir de 100 g de matière organique contenue dans l'herbe ingérée par un lapin.



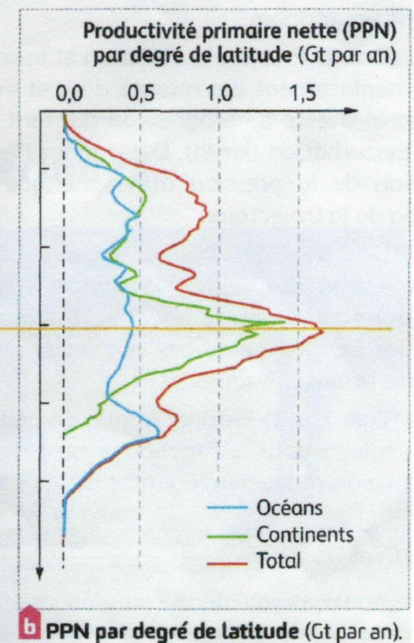
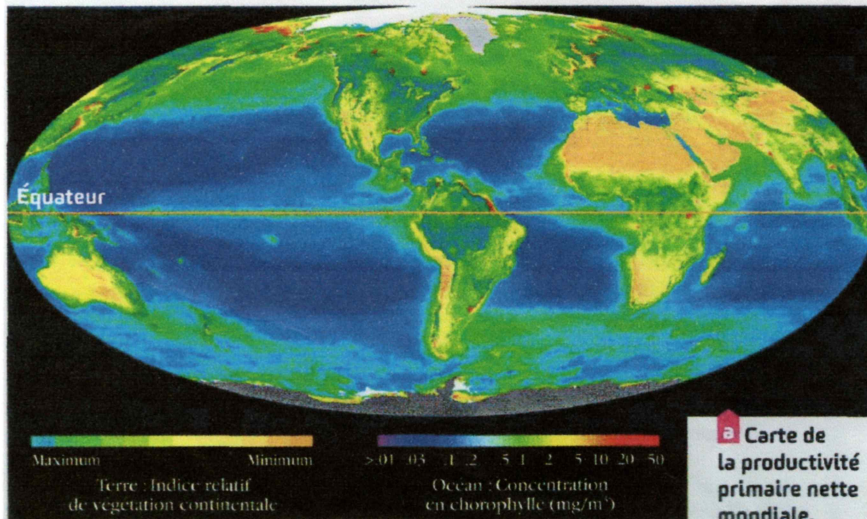
### Doc 2 : le devenir de l'énergie solaire dans un écosystème



La productivité primaire brute (PPB) d'un écosystème est la production totale de matières organiques, élaborées par photosynthèse, par unité de temps et de surface.

Une partie de la matière organique synthétisée par les plantes est utilisée pour fournir de l'énergie libre par la respiration, ce qui permet de leur fournir de l'énergie pour couvrir leurs propres besoins. On appelle productivité primaire nette (PPN), la productivité primaire (PPB) diminuée de toute la matière utilisée pour la respiration.

### Doc.3 : La productivité primaire nette mondiale



On peut évaluer la productivité primaire de tous les écosystèmes de notre planète qui constituent la biosphère. La productivité primaire nette globale des océans est de 50 Gt par an et celle des végétaux terrestres atteint 60 Gt par an.

### Questions :

- Donnez le pourcentage de la matière ingérée par le lapin qui permet sa croissance et celui utilisé lors de la respiration. (doc.1)
- Calculez le pourcentage de l'énergie solaire reçue utilisé pour la productivité primaire brute (PPB) de cet écosystème ainsi que le pourcentage de la PPB consommé par la chaîne alimentaire animale. (doc.2)
- Montrez que la matière organique produite par photosynthèse est indispensable au fonctionnement d'un écosystème. (doc.2)
- Déterminez à quelle latitude la PPN est la plus importante et celles où elle est la plus basse. Proposez une explication. (doc.3)
- Expliquez l'importance de l'énergie solaire dans le fonctionnement de la biosphère. (doc.3)