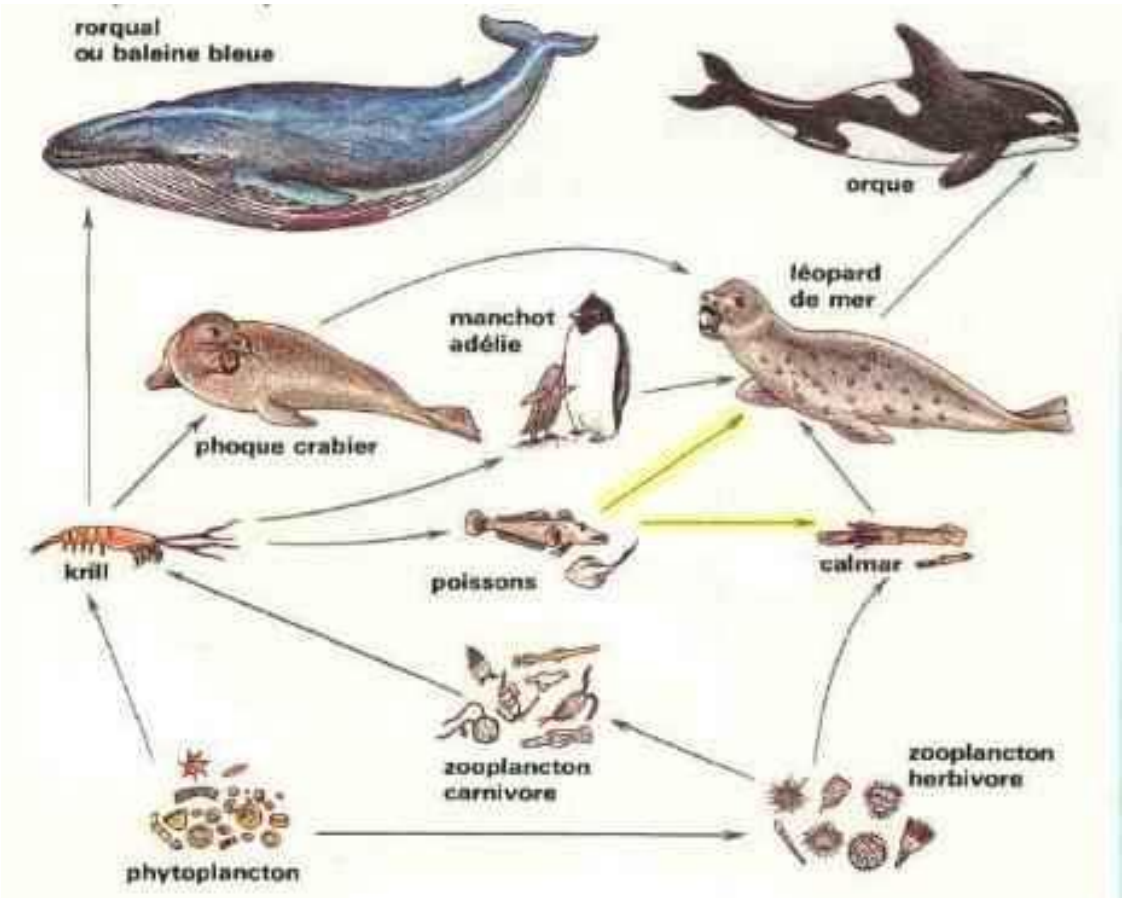
TP1	De la lumière solaire à la matière organique

Répondre aux questions sur une feuille de brouillon **durée 30 min**

Question1 : Pourquoi les végétaux sont-ils indispensables sur terre ? (Doc 1)



Doc1 Les **producteurs primaires** sont les végétaux chlorophylliens qui transforment de la matière minérale en matière organique.
Les **consommateurs** doivent obligatoirement consommer de la matière organique pour assurer leur propre production de matière organique.
L'ensemble des **chaînes alimentaires** forme un **réseau trophique**.
Source : SVT 2e Hatier 2010, p. 104.

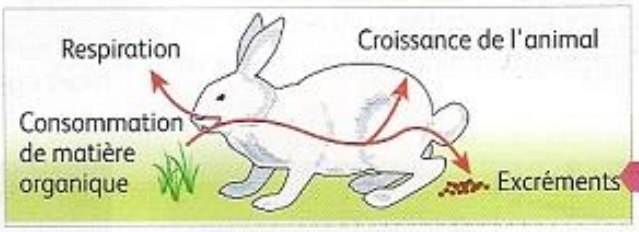
Question 2 : Que devient l'herbe consommée par le lapin ? Doc 2

Doc 2

Le devenir de la matière ingérée par un animal

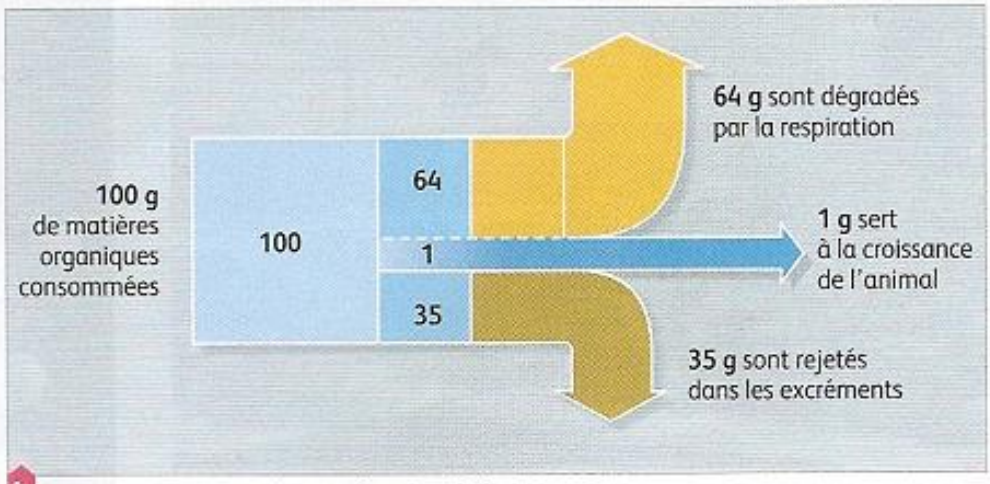
La matière organique ingérée sert à la croissance de l'animal ou bien est utilisée par l'animal pour fournir l'énergie nécessaire à son fonctionnement grâce à la respiration. Le reste est rejeté dans les excréments.

Équation de la respiration : matière organique + O_2 → CO_2 + H_2O + énergie pour le fonctionnement de l'organisme.



a Devenir de la matière ingérée chez le lapin.

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



b Devenir de 100 g de matière ingérée.

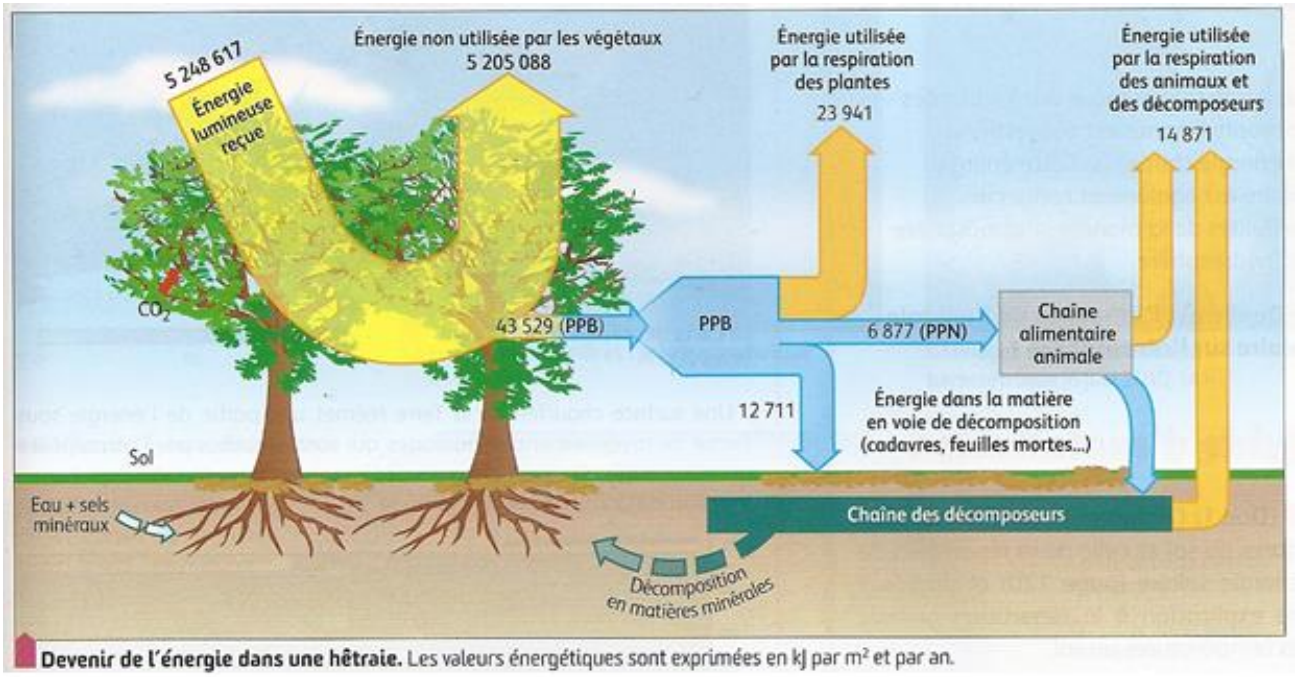
La **Production primaire brute** (PPB) d'un écosystème est la production totale de matière organique élaborée par photosynthèse, par unité de temps et de surface.

La ***Production Primaire Nette*** (PPN): quantité d'énergie accumulée dans la biomasse de la plante (croissance et reproduction).

La Production Primaire Nette (PPN) correspond donc à l'énergie accumulée par la plante par le biais de la photosynthèse moins l'énergie utilisée par la plante pour la respiration. En d'autres termes, la différence entre la Production Primaire Brute (PPB) et la Production Primaire Nette correspond à l'énergie utilisée lors de la respiration cellulaire.

PPN = PPB - respiration

La productivité primaire peut être vue à l'échelle d'une plante (ex: un arbre) ou à celle d'un écosystème.
Dans le cas de l'écosystème, on parle de production primaire nette de l'écosystème. Cette valeur est utile pour les écologistes dans le sens où elle permet de déterminer la quantité d'énergie disponible pour les autres organismes (détritivores, herbivores et autres maillons de la chaîne alimentaire). Elle est aussi utile pour les activités qui dépendent de la productivité du sol ou d'autres écosystèmes (zones humides, milieux marins, forêts, etc.)

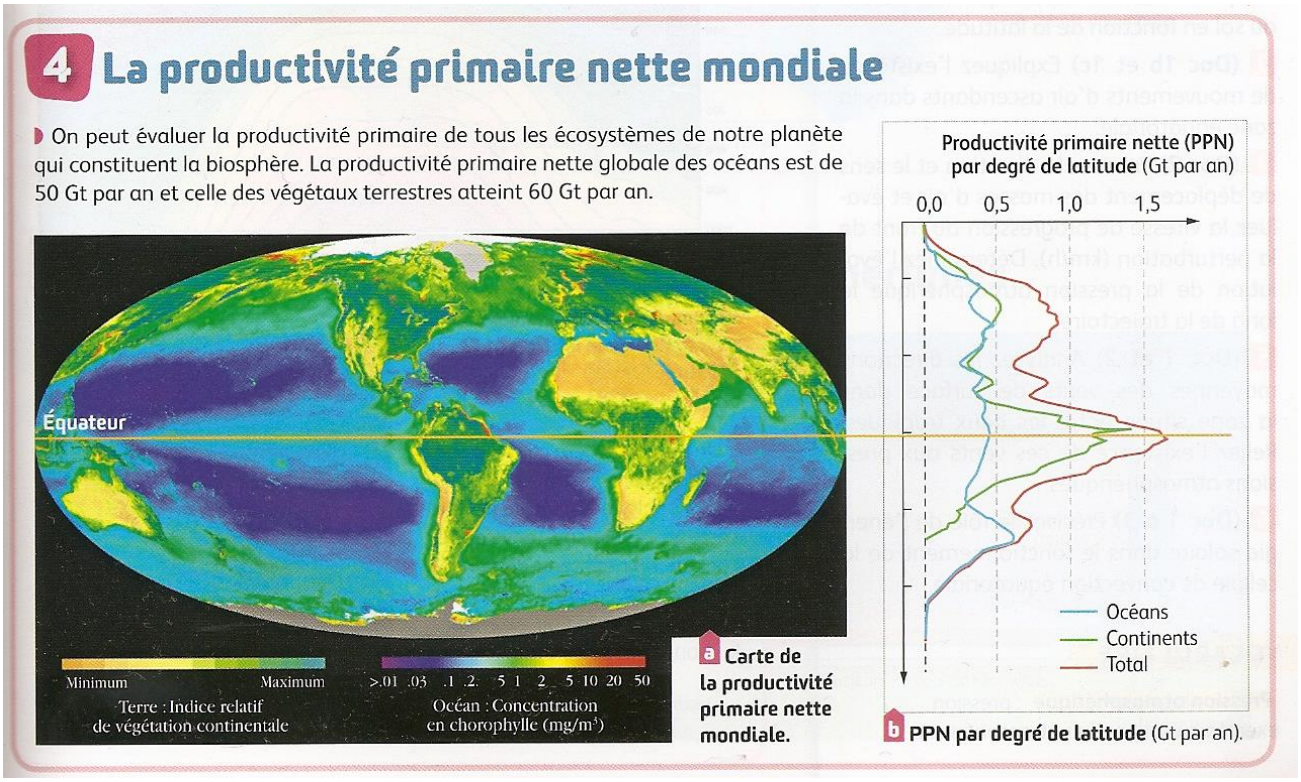


Devenir de l'énergie dans une hêtraie. Les valeurs énergétiques sont exprimées en kJ par m^2 et par an.

3/**Calculer** le pourcentage de l'énergie solaire reçue utilisée pour la production de matière organique par photosynthèse. (PPB)

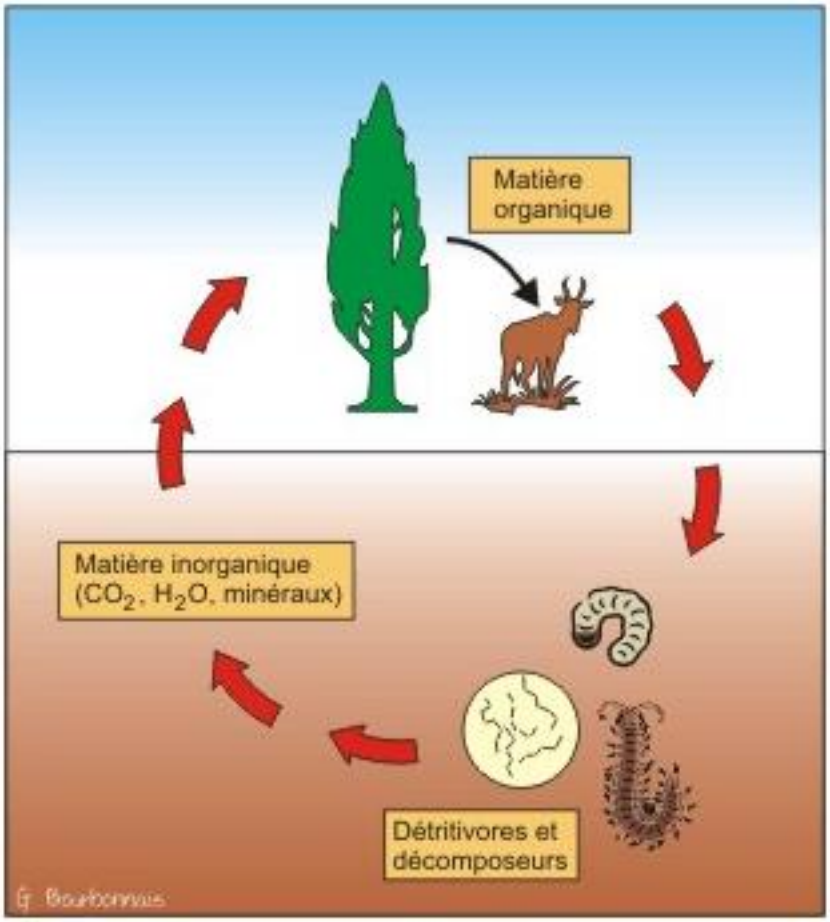
4/ **Calculer** le pourcentage de l'énergie solaire accumulée dans la biomasse des végétaux chlorophylliens, pouvant être consommée par la chaîne alimentaire animale. (PPN)

A **l'échelle de la planète**, on peut mesurer **la productivité primaire net (PPN)** c'est-à-dire la biomasse produite par les végétaux par an et par surface. Elle s'exprime **en tonne de carbone par hectare et par an** (tC/ha/an).



5/**Déterminer** à quelle latitude la PPN est la plus importante. **Proposer** une explication (Doc 4)

Doc 5 : Schéma illustrant le devenir de la matière organique après la mort des êtres vivants



Dans la nature, la matière est continuellement recyclée. La matière organique qui retourne au sol est fragmentée par les organismes qui y vivent (on les appelle les détritivores) et finalement minéralisée (transformée en matière inorganique) par les bactéries (qu'on appelle décomposeurs). La fertilité du sol dépend de ce recyclage.

6/ Quel est le devenir de la matière organique morte à la surface terrestre ? (Doc 5)