

Chapitre 6	Production de matière et besoins des êtres vivants
	Fiche de réussite
Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)	
☐ Bois (cernes du bois), producteurs de matière, croissance ☐ Matière organique, producteur primaires, besoin nutritif (végétaux) ☐ Matière organique, régime alimentaire, besoin nutritif (animaux), producteurs secondaires/consommateurs	
Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)	
☐ Observer une coupe de tronc d'arbre ou une photo pour trouver son âge et comment un arbre grandit. ☐ Décrire une radiographie pour déterminer la croissance des os. ☐ Expliquer pourquoi les végétaux ou les animaux produisent de la matière. ☐ Formuler des hypothèses sur les besoins nutritifs d'un végétal. ☐ Proposer des expériences pour valider ces hypothèses (dont l'expérience témoin). ☐ Observer et interpréter des résultats sur la croissance d'une plante. ☐ Décrire le régime alimentaire d'un animal. ☐ Expliquer pourquoi on peut dire que les animaux sont des consommateurs.	

Ch6 - Activité 1	Des exemples de producteurs de matière
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer une stratégie pour se rendre compte de la croissance d'un être vivant.	
C2 : Recherche une explication à un phénomène sous forme d'hypothèse.	
C3 : Exploiter un document constitué de divers supports : réel, graphique.	

Situation de départ : Un élève travaille sur la croissance des êtres vivants. Il réalise un élevage de vers de farine. Il en a acheté en animalerie et les a observé pendant 4 mois. Il a remarqué qu'ils avaient grossi et grandi. De plus, il a entendu dire que lorsqu'on regarde le tronc d'un arbre coupé, on dit souvent qu'on peut observer sa croissance et donc son âge. Son professeur de SVT lui dit que c'est normal car les animaux comme les végétaux sont des producteurs de matière.

Problème : *Comment se rendre compte qu'un être vivant produit de la matière ?*

1 – **Proposer** une stratégie pour se rendre compte de la croissance d'un veau et d'un tronc d'arbre. **(C1)**

Penser à ce qu'on peut mesurer, comment le mesurer et ce qu'on pourrait s'attendre après les mesures. On peut mesurer avec une règle la taille des vers de farine et mesurer la masse avec une balance au cours du temps. Pour un arbre, on peut regarder les cercles du tronc lorsqu'il est coupé et donc mesurer la taille du tronc.

I – Croissance d'un veau :

2 – À partir du document 1, **décrire** l'évolution du graphique en complétant le tableau ci-dessous. **(C3)**

On mesure quoi ? (axe des ordonnées ¹)	On mesure en fonction de quoi ? (axe des abscisses ²)
La masse d'un veau en kg.	En fonction de l'âge du veau en mois.
On observe que la masse du veau (entourer la bonne réponse) : <u>augmente</u> / reste constante / diminue	
Combien pèse le veau à la naissance ?	Au bout de combien de temps le veau pèse 250 kg ?
50 kg	6 mois
Donc on en déduit que le veau a : grossi au cours du temps.	

1 : Axe des ordonnées = axe vertical 2 : Axe des abscisses = axe horizontal

Fiche descriptive du graphique

II – Croissance d'un tronc d'arbre :

3 – À partir du document 2 et du tronc d'arbre, **trouver** son âge avant qu'il ne soit coupé. **(C3)**

On peut estimer l'âge de ce tronc en comptant les cernes de croissance : 19 cernes = 19 ans.

4 – À partir du document 3, **comparer** l'épaisseur des 3 derniers cernes aux autres et **rechercher** une explication sous forme d'hypothèse. **(C2)**

On peut constater que les trois derniers cernes sont plus épais, cela signifie que l'arbre a produit

plus de bois. On sait que trois ans avant la coupe de l'arbre, la forêt a été éclaircie et que les forestiers ont ajouté des engrais (substances minérale). On peut donc supposer que cette matière minérale a permis à l'arbre de produire plus de matière.

III – Conclusion :

5 – À partir de tous les documents, **justifier** l'expression du professeur de SVT : « les animaux et les végétaux sont des producteurs de matière ».

On observe que l'arbre fabrique de la matière dans son tronc. Cette matière produite s'appelle « le bois ». De plus, on constate que le tronc s'épaissit d'années en années (l'arbre ne fait pas que grandir en hauteur il épaissit son tronc pour le renforcer) : chaque couche de bois rajoutée est appelée « un cerne de croissance ». Un cerne est composé d'une couche claire qui est le « bois de printemps » puis d'une couche sombre qui est le « bois d'été ». Lors de sa croissance, le ver de farine a grossi mais aussi a grandi. Pour grandir et grossir, il l'a mangé par exemple le pain et laissant des trous dedans pour fabriquer sa propre matière (en fabriquant de nombreuses cellules) comme les végétaux.

On observe la même chose chez l'espèce humaine. Par exemple, entre la radiographie d'un enfant de 2 ans et d'un enfant de 10 ans, on constate qu'il y a plus d'os au niveau du poignet (formation d'un os). Donc on en déduit également qu'au cours de la croissance des êtres humains, ils fabriquent également leur propre matière.

Donc lorsque les êtres vivants (végétaux ou animaux) fabriquent de la matière organique pour croître. Donc c'est pour cela qu'on peut dire que les êtres vivants sont des producteurs de matière, et producteurs de matière organique.

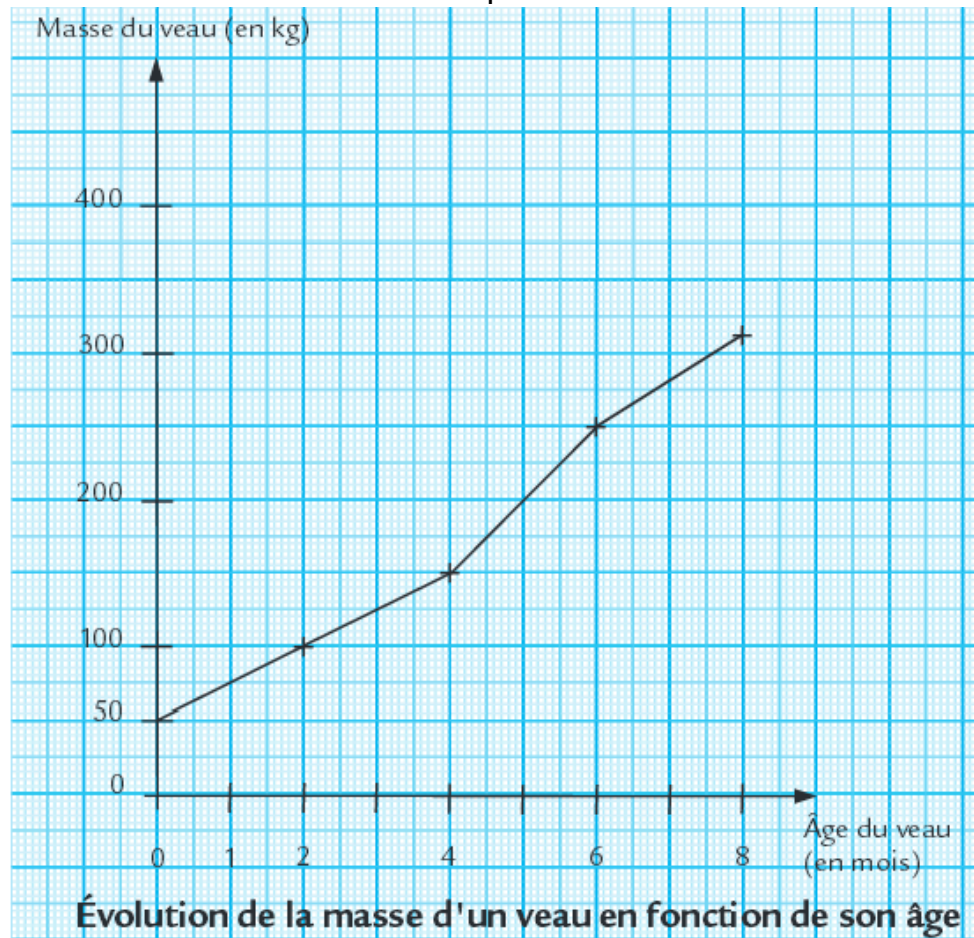
6 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *producteurs de matière, matière organique, croissance, grandit et grossit*

Bilan 1 : Lorsqu'un végétal ou un animal grandit et grossit, il fabrique de la matière organique (exemple du bois chez les arbres ou de la fabrication d'os chez l'humain) : on parle de croissance. Les végétaux et les animaux sont donc des producteurs de matière. Cette matière organique permet la construction et l'entretien de leurs différents organes.

Document 1 : La croissance d'un veau

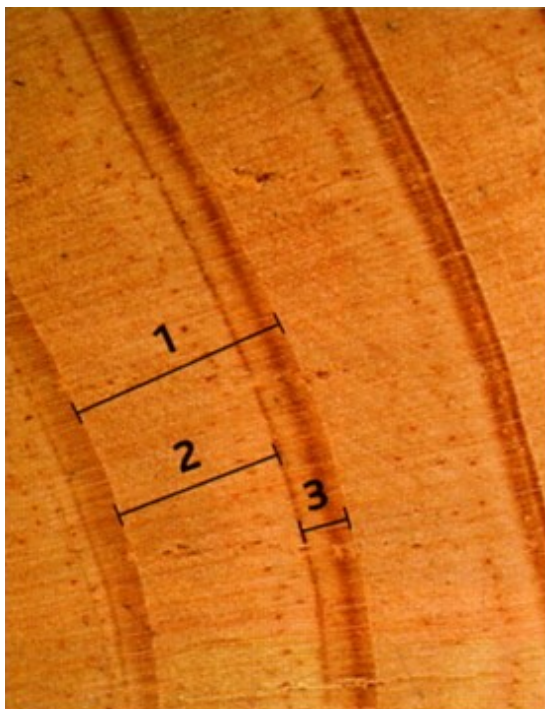
On a mesuré la masse (le poids) d'un veau de sa naissance à ses huit mois. Le graphique représente l'évolution de la masse du veau au cours des huit premiers mois de sa vie.



D'après Delphine Bonnet (CNED)

Document 2a : Observation d'un tronc d'arbre

L'observation d'un tronc d'arbre permet de trouver l'âge de l'arbre. En effet, chaque année, une nouvelle couche de bois, appelée un cerne, forme sous l'écorce et entoure la couche de l'année précédente.



Document 2b : Gros plan sur deux cernes du bois

1. Couche formée au cours d'une année ou cerne
2. Bois de printemps
3. Bois d'été

Document 3 : Un exemple d'une coupe transversale d'un tronc de résineux

Trois ans avant la coupe de l'arbre photographié ci-contre, les forestiers ont « éclairci » la forêt (élimination de nombreux arbres ou arbustes) et ont procédé à un apport d'engrais (= produit, chimique ou naturel, qui est épandu ou enterré dans le sol pour le rendre plus fertile).



Document 4 : Le veau et le lait

De sa naissance jusqu'à ses six neuf mois, le veau se nourrit du lait de sa mère. Ensuite, son alimentation se compose d'herbes qu'il avale dans un premier temps et qu'il rumine ensuite lentement pendant plusieurs heures. Le lait puis l'herbe fournissent au veau tous les éléments nécessaires à sa croissance.



D'après Delphine Bonnet (CNED)

Veau tétant sa mère

Document 5 : Exemple de la croissance chez les enfants



a. Radiographie de la main d'un enfant de 2 ans.



b. Radiographie de la main d'un enfant de 10 ans.

Pour suivre la croissance d'un enfant, il est parfois nécessaire de réaliser une radiographie de sa main. On voit alors apparaître l'ensemble des os qui la composent et on peut mesurer leur longueur.

D'après le manuel Nathan, 6e, 2005

Ch6 - Activité 2	Les besoins des plantes
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question.	
C2 : Proposer et réaliser des expériences simples pour tester une hypothèse.	
C3 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C4 : Formaliser une partie de sa recherche sous forme écrite.	

Situation de départ : On a vu que les plantes comme les arbres poussent et fabriquent du bois tous les ans. On voudrait savoir ce qu'a besoin une plante pour pousser et fabriquer sa propre matière.

Problème : *De quoi ont besoin les plantes pour pousser ?*

On va prendre l'exemple de l'avoine qu'on a déjà fait germer. Et on va suivre leur croissance. Il faudra **rédigé** les réponses sur une feuille simple qui servira de compte-rendu : **(C1 à 4)**

I – Expériences sur les besoins nutritifs des plantes d'avoine :

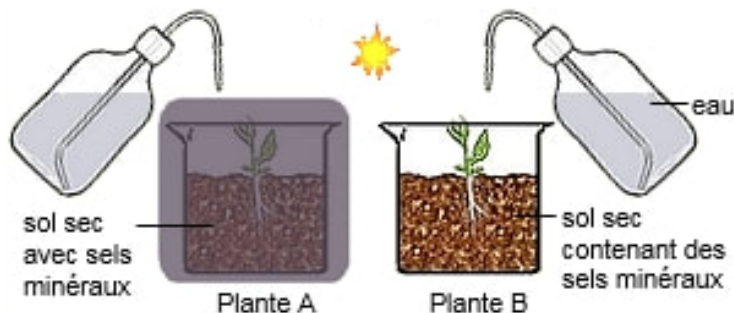
- 1 – **Proposer** des hypothèses sur les besoins nutritifs des plants d'avoine pour pousser.
- 2 – **Rédiger** la stratégie et le travail qu'on va réaliser pour vérifier l'hypothèse :
 - les expériences à **réaliser** sous forme de schéma ;
 - la conséquence vérifiable : « Si la plante a besoin de... alors on devrait observer... » ;
 - les résultats obtenus : compléter le tableau de résultat fourni par le professeur ;
 - les interprétations ;
 - la conclusion avec la validation ou l'invalidation de l'hypothèse.

1 – On peut supposer que les plants d'avoine ont besoin :

- de lumière ;
- d'eau ;
- de température (chaleur) ;
- d'air ;
- d'engrais et/ou de sels minéraux
- de terre.

2 – Un exemple d'élèves :

Si les plants d'avoine ont besoin de lumière (soleil), on devrait observer que les plants ne devraient pas pousser sans lumière (dans le noir) et pousser à la lumière.



Montage sans (montage témoin - plante A) et avec lumière (plante B)

		Date 1 : 7/12	Date 2 : 14/12
Pot n°1	Aspect des feuilles	Feuille verte (en bonne santé)	Feuille jaune (en mauvaise santé)
Condition : Sans lumière	Hauteurs des plantes (cm)	1 : 13,5 cm 2 : 15 cm Moyenne : 14,25 cm	1 : 15,2 cm 2 : 16,7 cm Moyenne : 15,95 cm
Pot n°2	Aspect des feuilles	Feuille verte (en bonne santé)	2 feuilles sur chaque plante et vertes
Condition : Avec lumière	Hauteurs des plantes (cm)	1 : 18 cm 2 : 12 cm Moyenne : 15 cm	1 : 23,5 cm 2 : 21,1 cm Moyenne : 22,3 cm

Tableau de résultats des mesures des plants d'avoine

On observe que la plante 2 a mieux poussé que la plante 1 (elle a poussé en moyenne de 22,3 cm par rapport à l'autre qui a poussé de 15,95 cm). De plus, la plante 1 est jaune. Or je sais que la plante 1 n'a pas eu de lumière mais la plante 2 a eu de la lumière. On en déduit que la plante a besoin de lumière pour pousser et se développer. Donc l'hypothèse sur la lumière est validée.

II – Un besoin bien particulier pour les végétaux :

3 – À partir du document 1, **formuler** une hypothèse que l'expérience permet de vérifier.

4 – **Rappeler** le nom de l'expérience correspondant au pot 1.

5 – À partir du document 2, **donner** le résultat de l'expérience pour chaque pot.

6 – **Interpréter** les résultats et conclure sur cette expérience.

3 – On pense que la plante a besoin de dioxyde de carbone pour pousser.

4 – On appelle ça une expérience témoin.

5 et 6 – On observe que la plante 1 a mieux poussé que la plante 2. Les deux plantes sont vertes toutes les deux. Or on sait que la plante 1 avait du dioxyde de carbone et la plante 2 n'en avait pas. Donc on en déduit que la plante a besoin de dioxyde de carbone pour pousser et assurer sa croissance. Donc l'hypothèse est vraie.

III – Bilan :

7 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- *producteurs primaires, matière organique, lumière et de matière minérale*

Bilan 2 : Pour assurer leur croissance, les végétaux ont besoin de lumière et de matière minérale. Ils sont capables de fabriquer alors leur propre matière organique : on dit que les végétaux sont des producteurs primaires.

La matière minérale nécessaire à la croissance des végétaux est constituée par :

- le dioxyde de carbone (CO₂) présent dans l'air ;
- l'eau et les sels minéraux.

Document 1 : Expériences de croissance de plante sous cloche avec ou sans potasse (début d'expérience)

Les deux plantes sont placées sous une cloche en verre à la lumière et à la même température. Elles reçoivent la même quantité d'eau et de minéraux. La potasse est une substance chimique capable d'absorber le dioxyde de carbone (CO_2) de l'air.



Document 2 : Expériences de croissance de plante sous cloche avec ou sans potasse (au 7ème jour)



Ch6 - Activité 3**Les besoins et les régimes alimentaires des animaux****Je suis capable de (compétences travaillées) :****C1** : Exploiter un document constitué de divers supports : images, réel et clé de détermination.

Situation de départ : Lorsqu'on se balade en forêt, on peut observer quelques animaux en train de se nourrir et on peut trouver aussi de nombreuses traces de repas laissées par des animaux. Avec tous ces indices, on peut savoir comment mangent certains de ces animaux.

Problème : *De quoi ont besoin les animaux pour vivre ?*

1 – À partir de l'ensemble des ateliers et des définitions ci-dessous, **remplir** le tableau ci-dessous pour chaque espèce présentée (quand c'est possible). **(C1)**

Animal	De quoi il se nourrit	Régime alimentaire
Écureuil	Eau, cône d'épicéa	Granivore
Escargot	Feuille	Herbivore
Renard	Mulot, fruit	Omnivore
Mésange	Eau, noisette	Frugivore
Musaraigne	Eau, noisette	Frugivore
Chouette effraie	Campagnol, musaraigne, taupe	Carnivore
Mulot	Cône d'épicéa, escargot, fruit	Omnivore

Tableau récapitulatif du régime alimentaire de certains animaux

2 – À partir du document ci-dessous, **expliquer** pourquoi on peut dire que les animaux sont des consommateurs.

On constate que les animaux ont besoin de manger des animaux et/ou des végétaux donc ils récupèrent directement la matière organique des êtres vivants qu'ils mangent. Cette matière organique est consommée et transformée en matière organique spécifique pour l'animal. C'est pour cela qu'on les appelle des consommateurs.

3 – **Compléter** le bilan 3 avec les mots suivants :

- consommateurs, régime alimentaire, matière minérale, fabriquent, matière organique

Bilan 3 : Les animaux fabriquent également de la matière organique qu'ils utilisent pour leur développement. La nourriture des animaux qu'ils prélèvent dans leur milieu est composée de :

- de la matière minérale (eau et sels minéraux) ;
- de la matière organique provenant d'autres êtres vivants.

Les animaux produisent donc leur propre matière organique à partir de matière organique d'autres êtres vivants : on dit que les animaux sont des producteurs secondaires ou consommateurs.

La nourriture des animaux est variée. Suivant ce qu'ils mangent, ils peuvent être phytophage, zoophage, omnivore, etc. : on parle de régime alimentaire.

Document : Consommateur et régime alimentaire

Un **producteur secondaire** ou **consommateur** est un être vivant, le plus souvent un animal, qui fabrique de la matière organique à partir de la matière organique d'autres êtres vivants dont il se nourrit. Suivant de quoi il se nourrit, il va avoir un régime alimentaire particulier (= c'est l'ensemble des aliments consommés par un animal). Il existe deux grands types de régime alimentaire :

- Le régime végétarien ou **phytophage** : les animaux se nourrissent surtout de végétaux ou de substances produites par les végétaux. Ils peuvent avoir un régime spécialisé :
 - les **herbivores** ne consomment que de l'herbe (la vache) ;
 - les **granivores** ne mangent que des graines (le bec croisé) ;
 - les **frugivores** ne consomment que des fruits (le singe) ;
 - les **nectarivores** ne se nourrissent que de nectar, liquide sucré sécrété par les fleurs (le colibri) ;
 - les **xylophages** se nourrissent de bois (les termites).
- Le régime carnivore ou **zoophage** : les animaux se nourrissent surtout d'aliments d'origine animale. Il existe là encore des régimes spécialisés :
 - les **insectivores** ne consomment que des insectes (l'hirondelle) ;
 - les **piscivores** ne mangent que des poissons (le balbuzard pêcheur) ;
 - les **charognards** mangeurs de cadavres abandonnés (le vautour) ;
 - les **hématophages** se nourrissent de sang (le moustique) ;
 - les animaux **oophages** se nourrissent d'œufs.

Il existe des régimes particuliers qui ne rentrent pas dans les régimes phytophages ou zoophages. Certains animaux ont un régime alimentaire **omnivore**. Ils se nourrissent à la fois d'aliments d'origine animale et d'aliments d'origine végétale. Exemples : l'ours, le renard, l'espèce humaine, le merle, etc. On a aussi les **détritivores** qui se nourrissent de déchets et de matière organique en décomposition (on les nomme aussi des décomposeurs). Enfin, on peut trouver les **coprophages** qui se nourrissent d'excréments d'autres animaux. Le scarabée, par exemple, est un animal coprophage.

Remarques : Il existe encore d'autres types de régimes alimentaires particuliers ou spécifiques non mentionnés ici.