

Activité O2	Les besoins des végétaux
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 : Des tomates qui poussent... sans terre !

Dans certaines serres, des tomates, des fraises ou des melons poussent sans terre. Les racines sont installées dans un support spécial et reçoivent une solution nutritive grâce à des tuyaux. Malgré cela, les plantes grandissent normalement et produisent beaucoup de fruits. Donc les plantes peuvent produire de la matière alors qu'elles ne poussent pas dans la terre.

1 – À partir de la situation, **compléter** les étapes 1 et 2 sur la fiche réponse. **(C4)**

2 – À partir du document 1, **formuler** une hypothèse que l'expérience permet de vérifier. **(C1)**

Je suppose que la plante a besoin de CO₂ pour pousser.

3 – **Donner** le ou les éléments qui changent entre les 2 pots. **Expliquer** l'intérêt de faire deux montages pour une seule expérience. **(C2)**

L'élément qui change entre les deux pots est la présence de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'air.

Pot 1 : la plante reçoit les conditions habituelles, avec du CO₂ dans l'air.

Pot 2 : le CO₂ est retiré de l'air grâce à la potasse.

On fait deux montages pour pouvoir comparer. Dans le pot 1, on ne change rien : c'est le montage témoin. Dans le pot 2, on enlève le CO₂ : c'est le montage test. Si les plantes ne grandissent pas de la même façon, on peut donc savoir si le CO₂ a un effet sur leur croissance.

4 – À partir du document 2, **donner** le résultat de l'expérience pour chaque pot. **(C3)**

On observe que la plante du pot 1 est plus grande que celle du pot 2 après une semaine de pousse.

5 – **Interpréter** les résultats et conclure sur cette expérience. **(C3)**

Donc on en déduit que la plante du pot 1 a mieux poussé que celle du pot 2 et donc que sans CO₂ les plantes ont du mal à pousser. Donc on en déduit que le CO₂ est important pour la croissance et que l'hypothèse est validée.

6 – **Suivre** les étapes de la démarche scientifique et **rédiger** les réponses sur la fiche réponse ci-contre. **(C1 à C4)**

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 _____.
Ils sont capables de fabriquer alors leur propre _____ : on dit que les végétaux sont des _____.

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)



Fiche réponse : Les besoins des végétaux

1. Analyse de la situation :

À partir de la situation de départ, **relever** les informations importantes.

Dans la situation, j'observe que certaines plantes poussent malgré l'absence de terre dans des serres. Elles reçoivent de l'eau et des sels minéraux grâce à des tuyaux et enfin les serres laissent entrer la lumière.

2. Le problème scientifique :

Formuler alors un problème scientifique par rapport à la situation de départ.

Problème : De quoi une plante a-t-elle besoin pour bien grandir ?

3. Les hypothèses :

Si la plante n'a pas vraiment besoin de terre, **formuler** des hypothèses ses besoins pour bien grandir.

Je suppose que :

H1 – la plante a besoin d'eau pour grandir.

H2 – la plante a besoin de lumière pour grandir.

H3 – la plante a besoin de sels minéraux pour grandir.

4. Vérification des hypothèses (Conception, réalisation, observations et interprétations) :

Compléter le tableau ci-dessous en suivant les étapes suivantes :

- **Choisir** une hypothèse puis **concevoir** l'expérience sous forme d'un schéma qui permettra de la tester (**penser** au montage témoin et au montage test) ;
- À partir du matériel proposé, **réaliser** l'expérience puis **observer** les résultats quelques jours plus tard puis **interpréter** alors les résultats.

Hypothèse	Schéma des montages (témoin / test)	Observation	Interprétation
H1	Montage témoin (condition normale) • Plante • Même quantité de solution nutritive • Lumière • Température identiques  <i>La plante reçoit régulièrement la solution nutritive.</i> Montage test (un seul facteur modifié : pas d'eau)  • Même plante • Même quantité de solution nutritive • Lumière • Température identiques • Pas d'eau <i>La plante ne reçoit pas d'eau.</i>	J'observe que la plante privée d'eau ne grandit pas (ou dépérit), alors que la plante témoin grandit normalement.	Donc j'en déduis que l'eau est indispensable à la croissance de la plante.
H2	Montage témoin (condition normale) • Plante • Même quantité de solution nutritive • Arrosage identique • Température identiques • Lumière  <i>La plante est placée à la lumière.</i> Montage test (un seul facteur modifié : pas de lumière)  • Même plante • Même quantité de solution nutritive • Arrosage identique • Température identiques • Pas de lumière <i>La plante est placée dans l'obscurité (boîte fermée).</i>	J'observe que la plante privée de lumière pousse peu, jaunit puis dépérit, alors que la plante témoin reste verte et grandit.	Donc j'en déduis que la lumière est indispensable à la croissance de la plante.
H3	Montage témoin (condition normale) • Plante • Arrosage identique • Lumière • Température identiques • Solution nutritive avec sels minéraux  <i>La plante reçoit une solution nutritive avec sels minéraux.</i> Montage test (un seul facteur modifié : pas de sels minéraux)  • Même plante • Arrosage identique • Lumière • Température identiques • Eau sans sels minéraux <i>La plante reçoit de l'eau sans sels minéraux.</i>	J'observe que la plante privée de sels minéraux pousse moins bien que la plante témoin.	Donc j'en déduis que les sels minéraux sont nécessaires à la croissance de la plante.

Tableau de vérification des hypothèses

5. Conclusion :

Conclure sur les besoins d'une plante **en validant** ou **réfutant** les hypothèses.

Donc j'en conclus que les hypothèses sont validées. Pour bien grandir, une plante a besoin :

- d'eau ;
- de lumière ;
- de sels minéraux ;
- de CO₂

Ces éléments sont indispensables à sa croissance.