

→ ASTROFARMER

Découvrir les conditions pour la croissance des plantes

→ Activité 1 : Les plantes ont-elles besoin d'air ?

Exercice

1. Compléter les phrases suivantes en remplissant les blancs. Utiliser les mots de la liste ci-dessous.

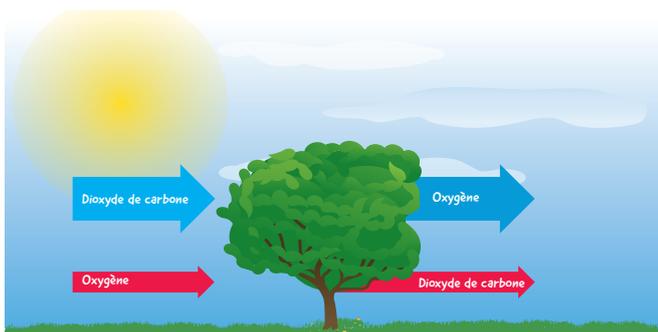
Plantes Photosynthèse Oxygène Dioxyde de carbone Atmosphère
Air

L'_____ est un mélange de différents gaz, qui se compose d'azote (78 %) et d'_____ (21%). Les autres gaz, comme le dioxyde de carbone, représentent moins de 1 % de l'atmosphère terrestre.

Les _____, comme tous les êtres vivants, doivent respirer pour rester en vie. La respiration convertit le sucre et l'oxygène en énergie, en relâchant du _____ et de l'eau au cours du processus.

La plupart des plantes ne peuvent pas survivre dans l'obscurité totale car il leur faut de la lumière pour produire les sucres dont elles ont besoin pour avoir de l'énergie pour pousser. Ce processus, qui s'appelle la _____, utilise la lumière pour convertir le dioxyde de carbone et l'eau en sucre et en oxygène. La photosynthèse est la première source d'oxygène de l'_____.

2. Les flèches sur les images représentent deux processus qui se produisent dans les plantes : la photosynthèse et la respiration. Colorer les mots encadrés ci-dessous en utilisant la couleur utilisée pour représenter le processus correspondant sur l'image : rouge ou bleu.



Respiration



Photosynthèse



→ Activité 2 : Les plantes ont-elles besoin de lumière ?

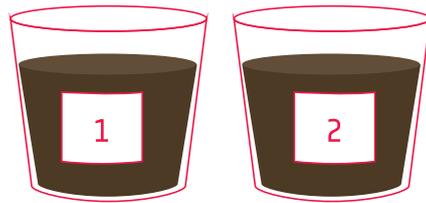
Dans cette activité, tu vas étudier ce qui arrive aux plantes quand elles sont privées de la lumière du soleil.

Exercice

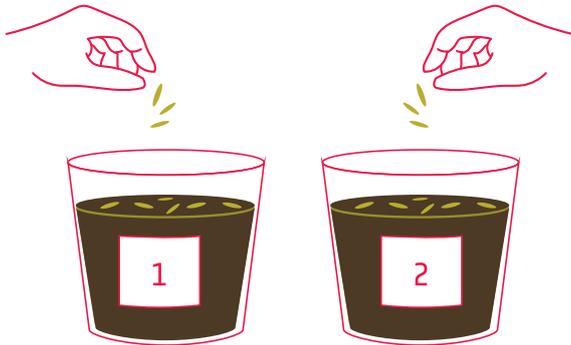
1. Mettre la terre dans deux pots identiques.



2. Étiqueter les pots 1 et 2.



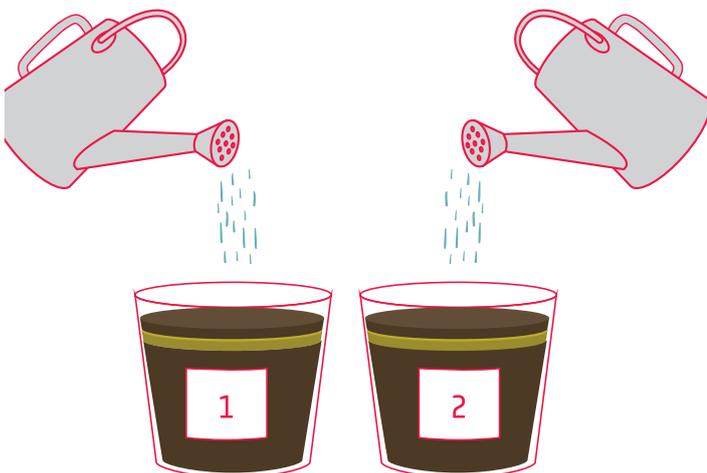
3. Semer approximativement la même quantité de graines de cresson dans chaque pot.



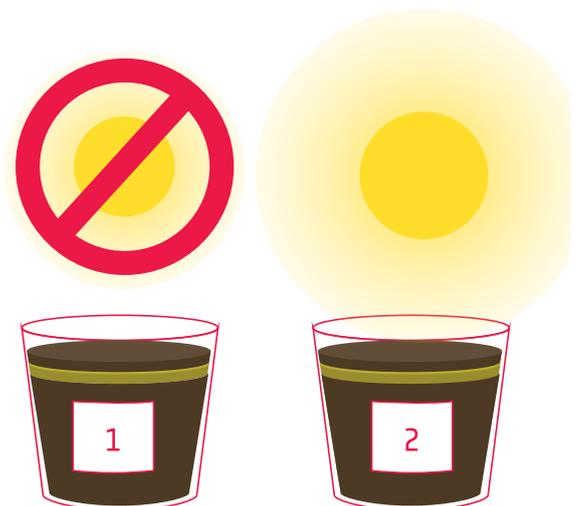
4. Recouvrir les graines de cresson d'un peu de terre.



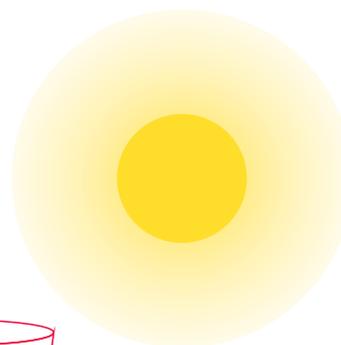
5. Arroser les deux pots avec la même quantité d'eau.



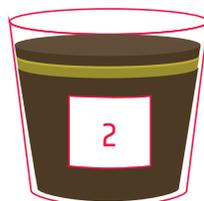
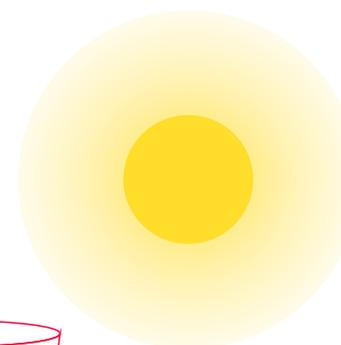
6. Mettre un pot dans l'obscurité et l'autre à la lumière.



1. Prévois ce qui va se passer dans tes deux pots. Écris tes prévisions ci-dessous et dessine ce à quoi, selon toi, ressembleront les plantes.



2. Au bout d'une semaine, observe les plantes. Dessine ce à quoi ressemble le cresson dans chaque pot. Note sa couleur et sa hauteur.



Hauteur du cresson : _____ cm Hauteur du cresson _____ cm

Couleur : _____ Couleur : _____

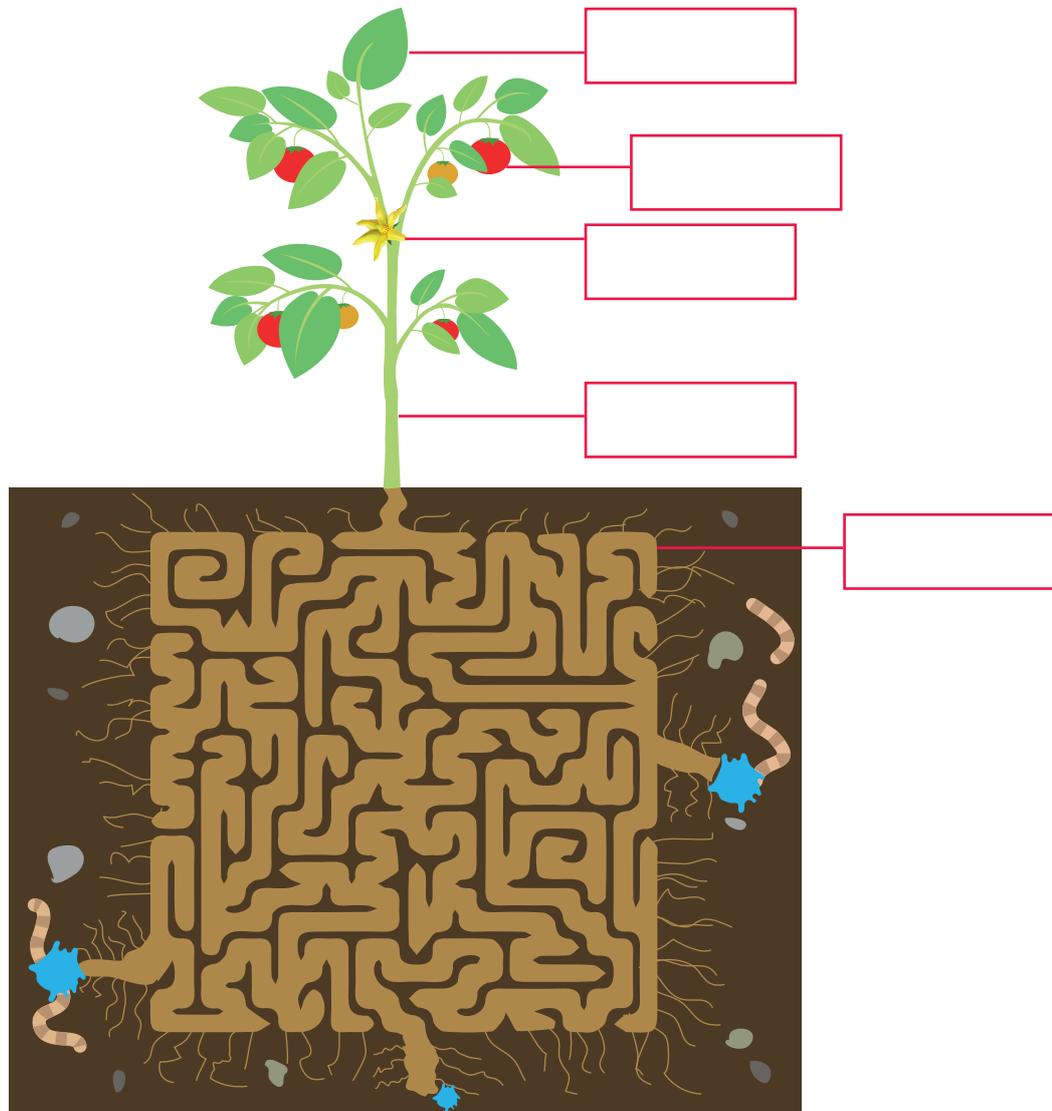
3. À ton avis, à quoi ces différences sont-elles dues ?

→ Activité 3 : Les plantes ont-elles besoin d'eau ?

L'eau est essentielle pour tous les êtres vivants, plantes incluses. Les plantes absorbent l'eau du sol à travers les racines et la transportent vers leurs parties supérieures.

Exercice 1

1. Nomme les différentes parties de la plante.

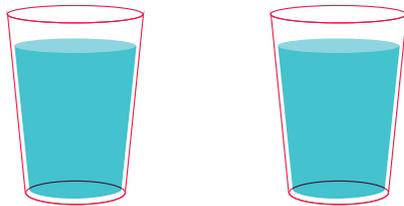


2. Aide la plante à trouver le meilleur chemin dans le labyrinthe pour transporter l'eau des racines à l'extrémité d'une feuille. Trace le chemin en bleu.
3. Nomme trois fonctions différentes des racines.

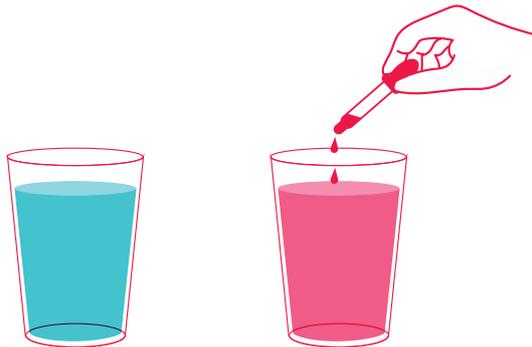
Exercice 2

Étudions un peu comment l'eau est transportée dans une plante. Suis les instructions ci-dessous :

1. Remplir deux verres d'eau.



2. Ajouter du colorant alimentaire dans un des deux verres et mélanger.



3. Mettre une fleur dans chaque verre et patienter une journée.



1. Que penses-tu qu'il va se passer en laissant la fleur blanche dans l'eau teintée ?

2. Tes prévisions se sont-elles confirmées ? Qu'est-il arrivé à la fleur blanche dans l'eau avec le colorant ?

3. Le résultat serait-il le même si la racine de la plante était intacte ?

→ Activité 4 : Les plantes ont-elles besoin de terre ?

Exercice

1. Penses-tu que les plantes puissent pousser sans terre ? Explique ta réponse.

2. Il y a ci-dessous huit pots vides.

- Les pots 1 et 2 devraient être remplis avec du terreau.
- Les pots 3 et 4 devraient être remplis avec du sable.
- Les pots 5 et 6 devraient être remplis avec du coton hydrophile.
- Les pots 7 et 8 devraient être remplis avec une serviette en papier.
- De la substance fertilisante sera ajoutée dans tous les pots qui ont un numéro **pair**.

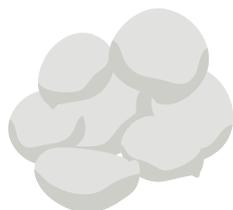
Trace des lignes pour relier le matériel et les pots ci-dessous.



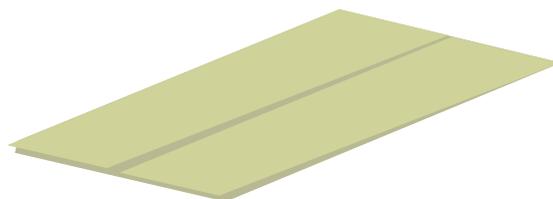
Terreau



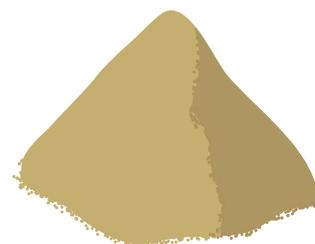
Substance fertilisante



Coton hydrophile



Serviette en papier



Sable

3. Pourquoi penses-tu que nous avons ajouté de la substance fertilisante (des nutriments) dans certains pots ?

4. Penses-tu que les résultats seront différents pour les pots avec et sans substance fertilisante ?

5. Penses-tu que c'est un test impartial ?

6. À ton avis, dans quels pots les plantes pousseront-elles mieux ? Pourquoi ?

7. Y a-t-il des pots dans lesquels tu penses qu'une plante ne peut pas pousser ? Pourquoi ?



Patiente une semaine le temps que les graines poussent.

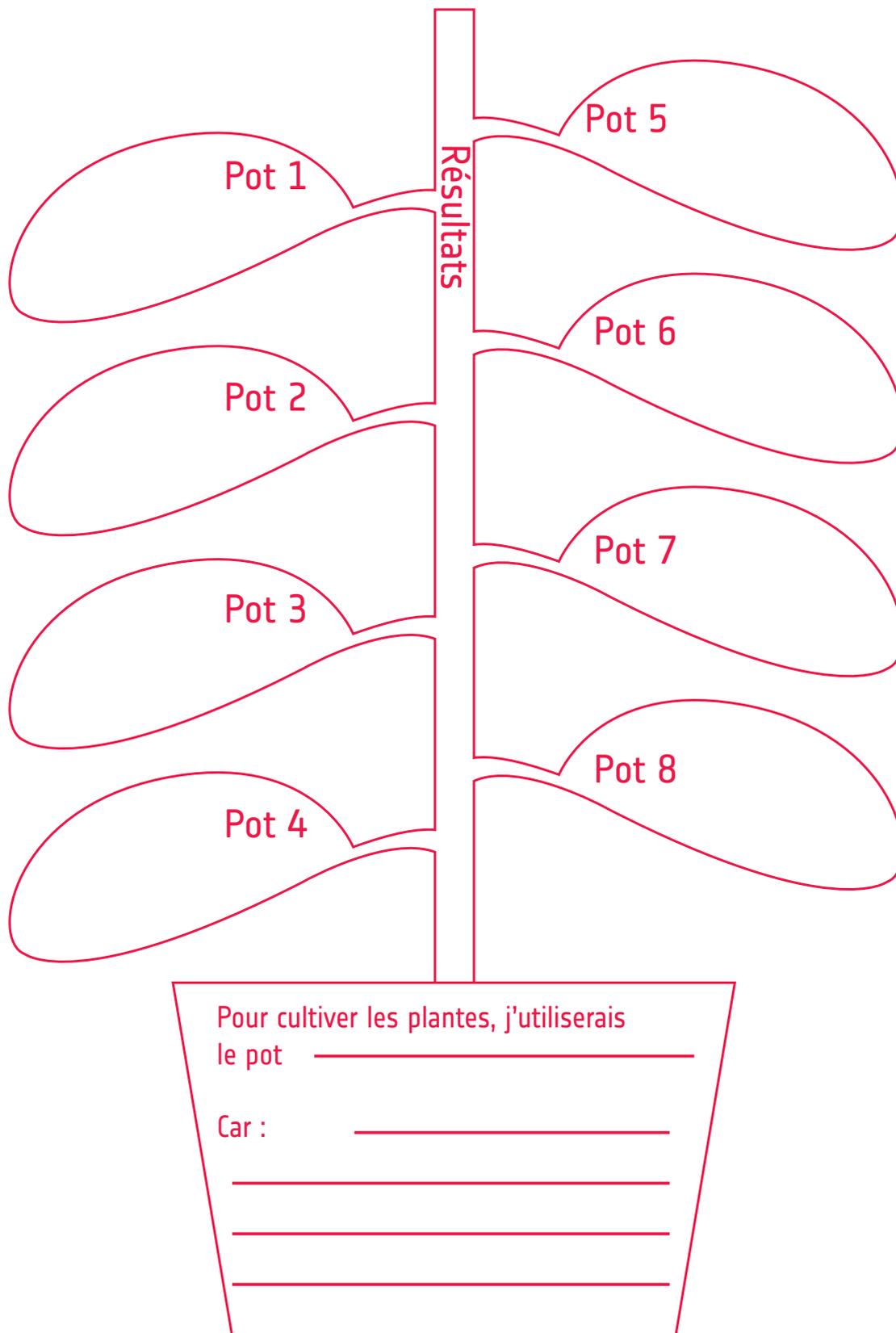
Le savais-tu ?

Des astronautes ont déjà mangé des aliments cultivés dans l'espace ! En août 2015, les astronautes qui étaient à bord de la Station spatiale internationale ont dégusté la première salade spatiale : une variété de laitue romaine rouge. Elle avait été cultivée dans une unité de culture de plantes spéciale appelée Veggie, qui avait apporté la lumière et les nutriments nécessaires. Sur cette photo, tu peux voir la laitue pousser.



8. Au bout d'une semaine, analyse chaque pot. Indique tes commentaires dans la plante ci-dessous : les semis ont-ils poussé, quels en sont la hauteur, l'état de santé, la couleur ? Combien de feuilles ont-ils ?

Choisis le meilleur pot pour faire pousser des plantes.



→ Activité 5 : Les plantes ont-elles besoin d'une température tempérée ?

Il y a des plantes pratiquement partout sur Terre, mais elles sont loin de se ressembler ! Les plantes ont la faculté de s'adapter à leur environnement. Par exemple, certaines plantes vivent dans des zones chaudes, tandis que d'autres ont besoin de températures plus froides.

Exercice

1. La carte ci-dessous représente les principales zones climatiques de la Terre. Regarde les photos de la page suivante et place-les sur la carte.

The image shows a world map divided into six climate zones, each with a different color and a label. The zones are: Zone polaire (North and South Poles), Zone tempérée (Northern and Southern Hemispheres), and Zone tropicale (Equatorial region). A small photograph of a snowy mountain landscape is placed over the Northern Polar zone. Six red boxes with numbers 1 through 6 are connected to various locations on the map by red lines. Box 1 points to the Northern Polar zone. Box 2 points to the Northern Temperate zone. Box 3 points to the Southern Temperate zone. Box 4 points to the Southern Polar zone. Box 5 points to the Southern Tropical zone. Box 6 points to the Northern Tropical zone.



A



B



C



D



E



F

2. Il n'y a pas de plantes du tout sur les photos A et B. Explique pourquoi pour chaque photo.

A. _____

B. _____

Le savais-tu ?

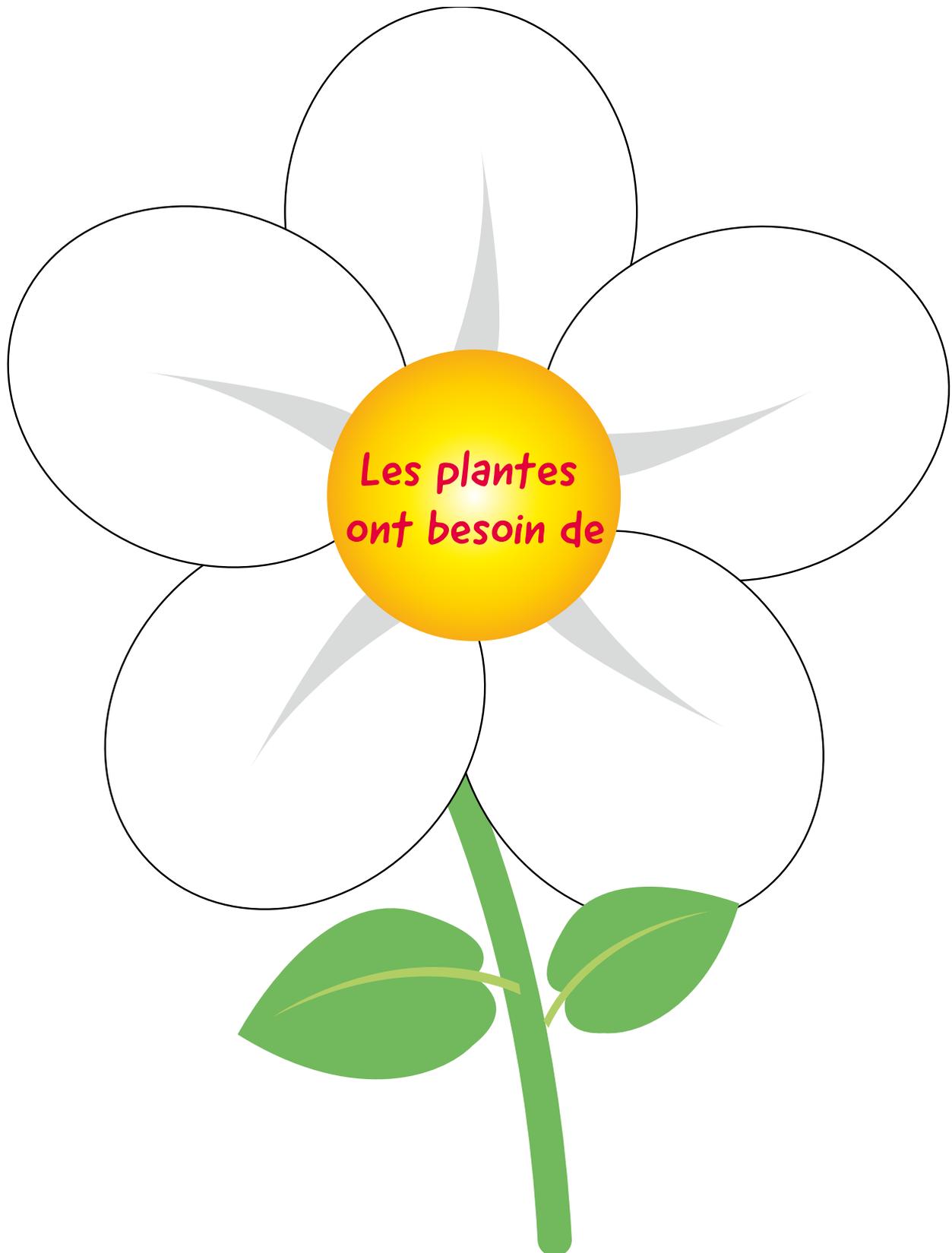
Pour la plupart des plantes, la température optimale pour la photosynthèse est d'environ 25°C. L'effet de la température sur les plantes varie beaucoup selon leur type. Les tomates souffrent lorsque les températures descendent en dessous de 13°C ou dépassent 36°C. Les cactus quant à eux peuvent survivre dans le désert où la plage de température varie de moins de zéro à près de 70 °C.



→ Activité 6 : Les plantes dans l'espace

Exercice 1

1. Dessine ce dont les plantes ont besoin pour une croissance saine dans les pétales de la fleur ci-dessous.



Exercice 2

Notre planète, la Terre, a évolué jusqu'à présenter des conditions idéales pour la croissance des plantes.

Mais dans le milieu spatial, les conditions sont bien différentes !

Analyse les informations sur la Lune ci-dessous.



INFOS SUR LA LUNE

- **Lumière** : le jour dure environ 14 jours terrestres et est suivi d'une nuit (obscurité) de 14 jours terrestres.
- **Eau** : il y a de petites quantités d'eau gelée au niveau des pôles. Pas d'eau liquide.
- **Atmosphère** : aucune
- **Température** : de -233°C à $+123^{\circ}\text{C}$
- **Terre** : pas de nutriments
- **Gravité** : 1/6 de la gravité terrestre

1. Penses-tu que des plantes puissent pousser sur la Lune ? Pourquoi ?

2. Comment penses-tu que l'on pourrait cultiver des plantes sur la Lune ?

→ LIENS

Ressources de l'ESA

Moon Camp Challenge

esa.int/Education/Moon_Camp

Animations illustrant des notions de base sur la vie sur la Lune

esa.int/Education/Moon_Camp/The_basics_of_living

Animations Paxi

esa.int/kids/en/Multimedia/Paxi_animations

Ressources de l'ESA pour les classes

esa.int/Education/Classroom_resources

ESA Kids

esa.int/kids

Projets spatiaux de l'ESA

Projet MELISSA

esa.int/Our_Activities/Space_Engineering_Technology/Melissa

Une décennie de biologie des plantes dans l'espace

esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/Research/A_decade_of_plant_biology_in_space

Informations complémentaires

Astroplant, un projet scientifique citoyen pour en savoir plus sur la croissance des plantes

www.astroplant.io

Science à la NASA : jardiner dans l'espace

youtube.com/watch?v=M7LslyCX7Jg