

Compte-rendu du lâcher du ballon et résultats, observations de nos expériences



Nous avons choisi d'étudier les changements au niveau visuel et à l'échelle microscopique que subissent des plantes durant le vol d'un ballon stratosphérique à plus de 30 km d'altitude.

Nous avons placé les plantes à l'extérieur et à l'intérieur de la nacelle tandis que des témoins sont restés sur terre pour pouvoir les comparer aux plantes du vol.

Il y a différents facteurs qui agissent sur les plantes comme les rayonnements du soleil, l'altitude, la pression et la température.

Avant le lâcher du ballon, nous avons cueillis les fleurs à des heures précises :

- 7h00 : fleurs de chardon et d'arachides vivace
- 8h15 : pâquerettes et pissenlits

Comparaison des plantes de l'extérieur de la nacelle avec les témoins :

Visuellement, les plantes ont noirci et les feuilles présentent des traces de gel.

- Les feuilles de trèfle sont desséchées et noires, elle n'ont plus une couleur verte, les pétales ont eux aussi perdu leur couleur qui était violette et qui est devenue brune.
- Les pétales d'arachides vivace n'ont pas perdu totalement leur couleur qui est passée de jaune à un peu orangée.
- Les pâquerettes ont été totalement desséchées.
- La tige de pissenlit a durci et son latex a coagulé.
- La taille des pétales de pissenlit a réduit d'environ 2 fois par manque d'eau, d'humidité, de matières organiques.



Feuille de trèfle



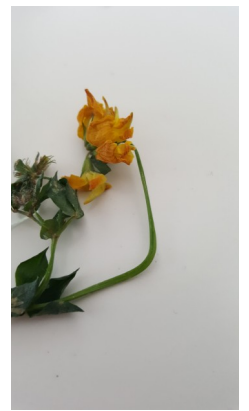
Plantes extérieur



Pétales de trèfle



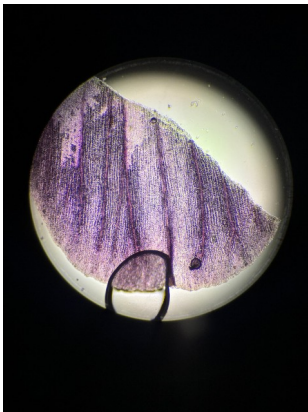
Pissenlit



Arachide vivace

Au niveau microscopique, à l'échelle cellulaire.

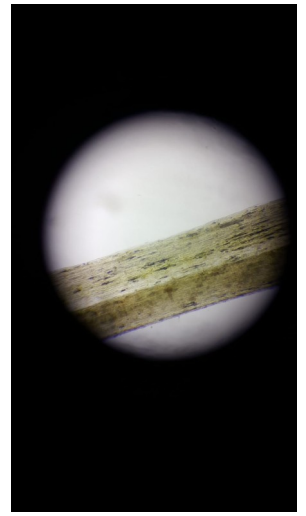
- Les cellules de la feuille de trèfle sont invisibles au microscope, elles ont été détruites et gelées par les rayonnements du soleil et la température. Les organites ne pouvaient plus réaliser la photosynthèse car il n'y avait plus de dioxygène alors la feuille a perdu sa couleur verte.
- L'épiderme de la tige de pissenlit s'est fragilisé et s'est craquelé (traits noirs).
- Les cellules des pétales de l'arachide vivace ne se sont pas détruites. Elles ont surtout eu des changements au niveau de leurs organites qui se sont foncés (tâches brunes). Ce sont les plantes qui ont le plus résisté durant le vol.
- Les cellules des pétales de trèfles se semblent être dilatées et ont brunies. Les nervures ont noirci.



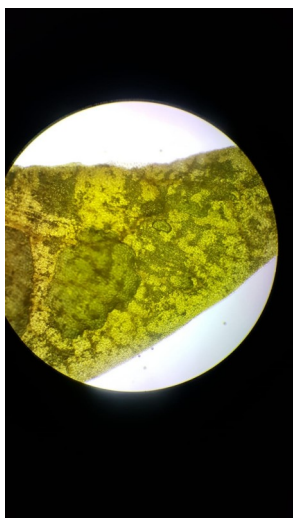
Pétales de fleurs de chardon avant/après le vol



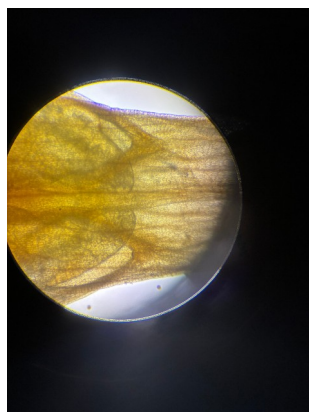
Feuille de trèfle



Epiderme de la tige de pissenlit



Arachide vivace



Pétale de pissenlit

Comparaison des plantes de l'intérieur de la nacelle avec les témoins :

Visuellement, les plantes ont subi les mêmes changements que les plantes de l'extérieur (couleur foncée, traces de gel tige craquelée). Or elles ont été moins impactées, en effet la nacelle était thermorésistante donc les plantes ont été plus préservées des températures très basses. Les traces de gel étaient moins importantes et moins visibles.

Au niveau microscopique, à l'échelle cellulaire.

Nous n'avons pas remarqué de grandes différences, à l'observation microscopique, entre les plantes de l'extérieur et de l'intérieur. Mise à part que les plantes ont été moins impactées, le changement de couleur est moins important, les cellules ne sont pas détruites entièrement. Les cellules des feuilles de trèfle sont plus visibles mais pas assez pour remarquer les changements.

Conclusion

Nous pouvons déduire que la température influence les plantes, en effet elles présentent des traces de gel notamment les feuilles de trèfles. Des températures extrêmes, c'est-à-dire -50°C environ à 30km d'altitude, font geler les plantes qui sont habituées à une température de 20°C car les plantes que nous avons choisies sont présentes autour de nos habitations.

Les plantes de l'intérieur ont été moins impactées car la nacelle les a protégées.

Les températures extrêmes impactent fortement le fonctionnement des plantes, leurs organites gèlent et ne peuvent plus réaliser la photosynthèse. La tige de pissenlit s'est craquelée.

Les rayons du soleil qui sont très puissants en altitude ont « cramé » les feuilles de trèfles.

La pression qui diminue quand on monte en altitude a contribué au dilatement des cellules de pétales de la fleur de trèfle. Avec la pression qui a diminué, le volume des cellules a augmenté.

Le changement le plus important que nous avons observé est la couleur des plantes qui changent à cause des rayons du soleil qui sont trop importants pour ces plantes.

Pour finir, les plantes ont subi de gros changements dus aux conditions du vol.