

Fiche pédagogique : Mesure de CO2 et plantes vertes

Le montage consiste en une plante verte (hemionitis arifolia pour cette expérience), une cloche et un détecteur CO2.



La plante est placée sous la cloche avec un détecteur.

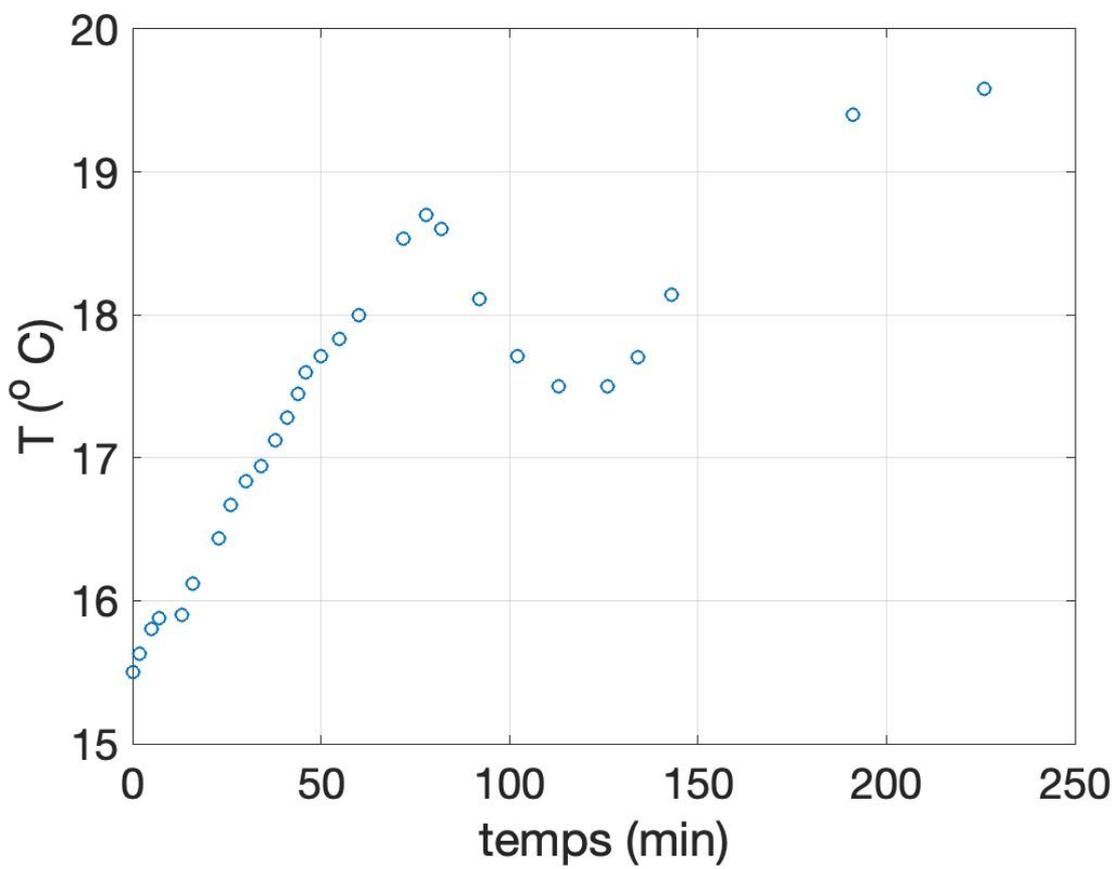
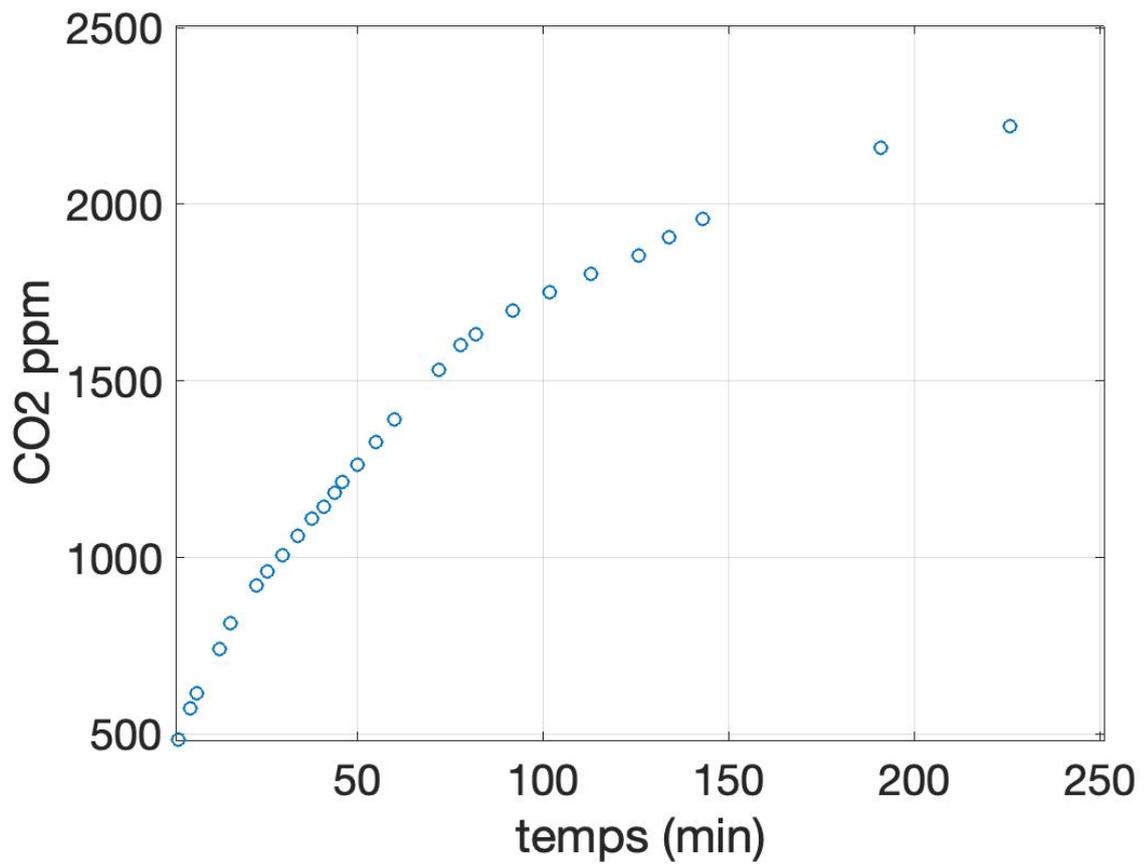
Un second détecteur à l'extérieur permet de surveiller l'aération et de s'assurer que le CO2 externe reste entre 400 et 800 ppm.

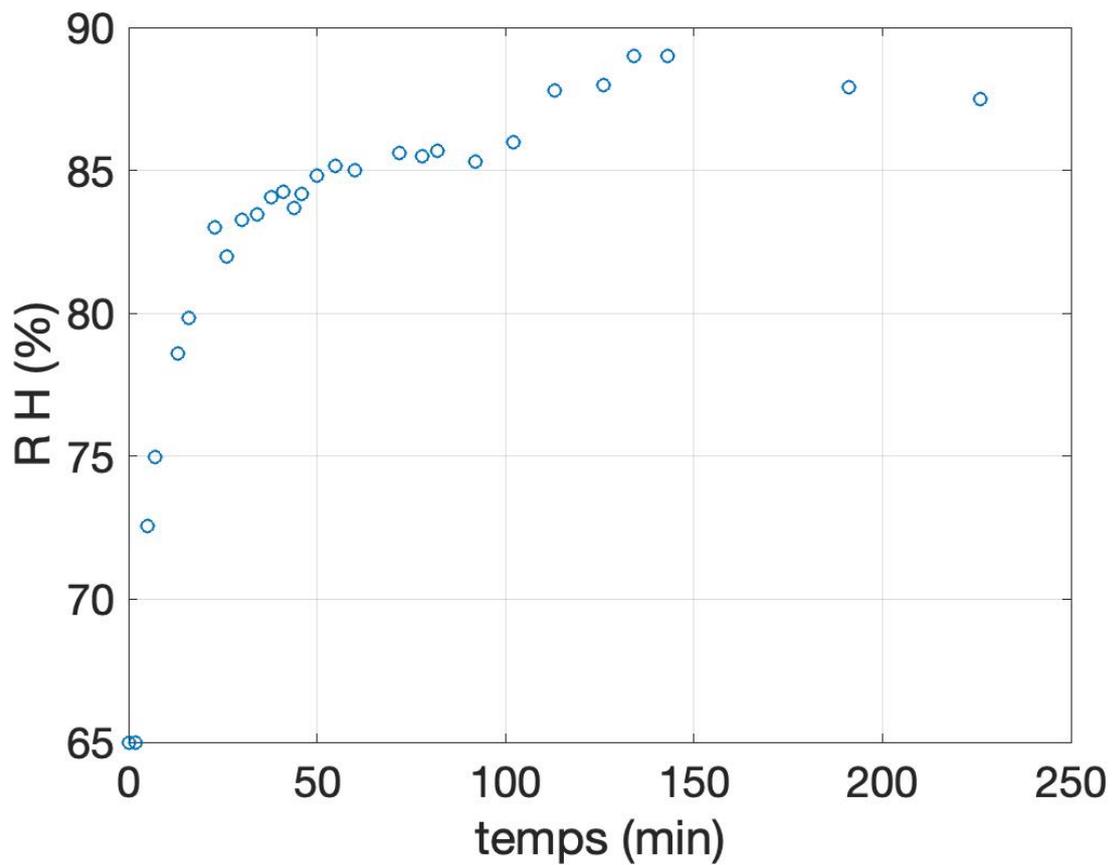
On note la valeur du CO2 ainsi que des autres paramètres. Après une certaine durée (ici environ 4 heures), on atteint des valeurs comme :



Pour vérifier qu'il ne s'agit pas d'une dérive du capteur, j'ai à la fin de l'expérience déplacé la cloche pour la mettre sur l'autre capteur. La valeur est montée à plus de 1000 ppm.

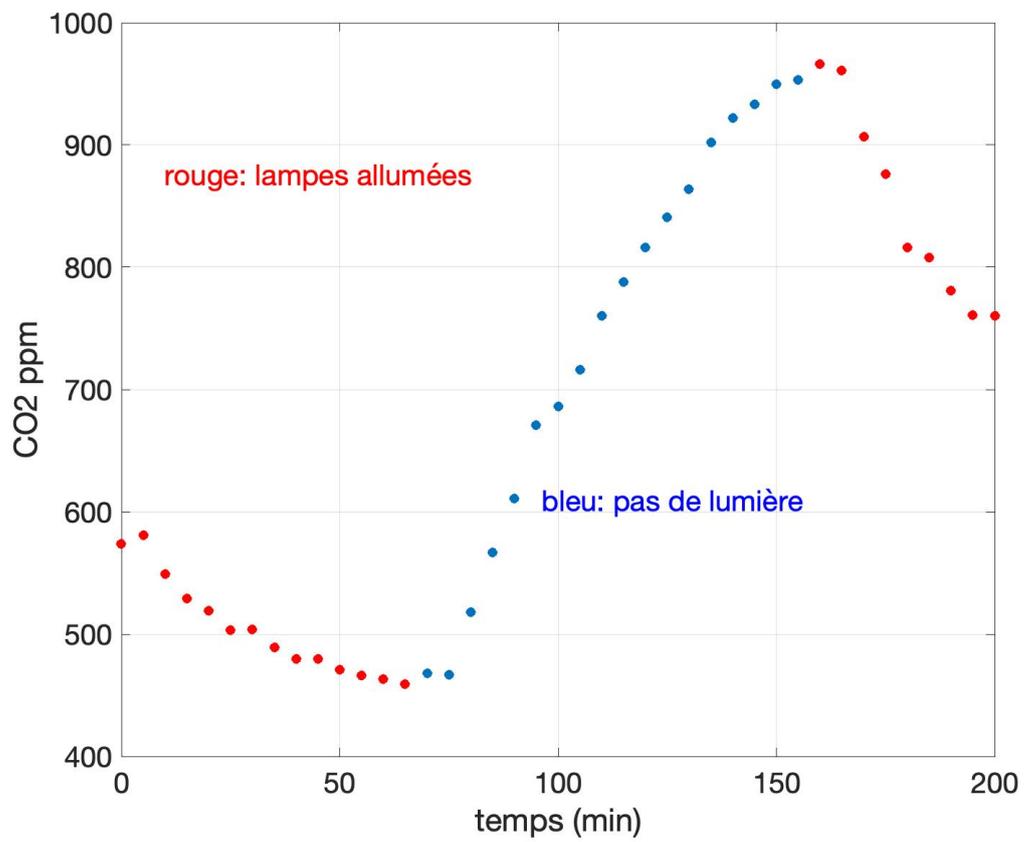
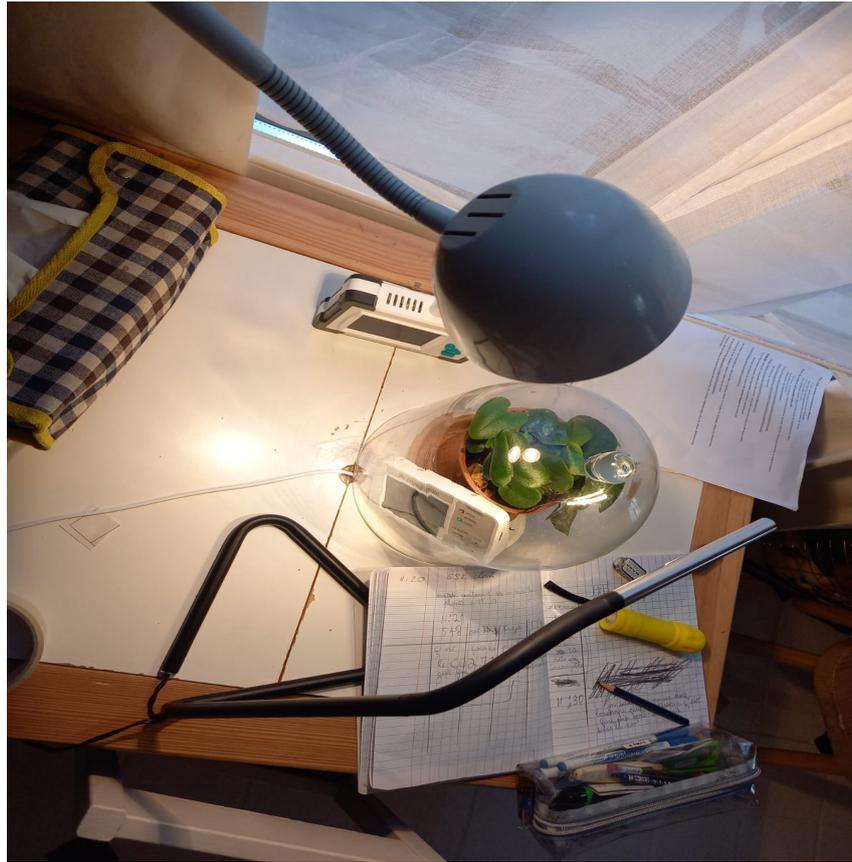
Les séries temporelles du taux de CO₂, de l'humidité relative et de la température sont données ci-dessous. La luminosité n'est pas très élevée (de jour mais à l'intérieur de l'appartement, loin d'une fenêtre) :

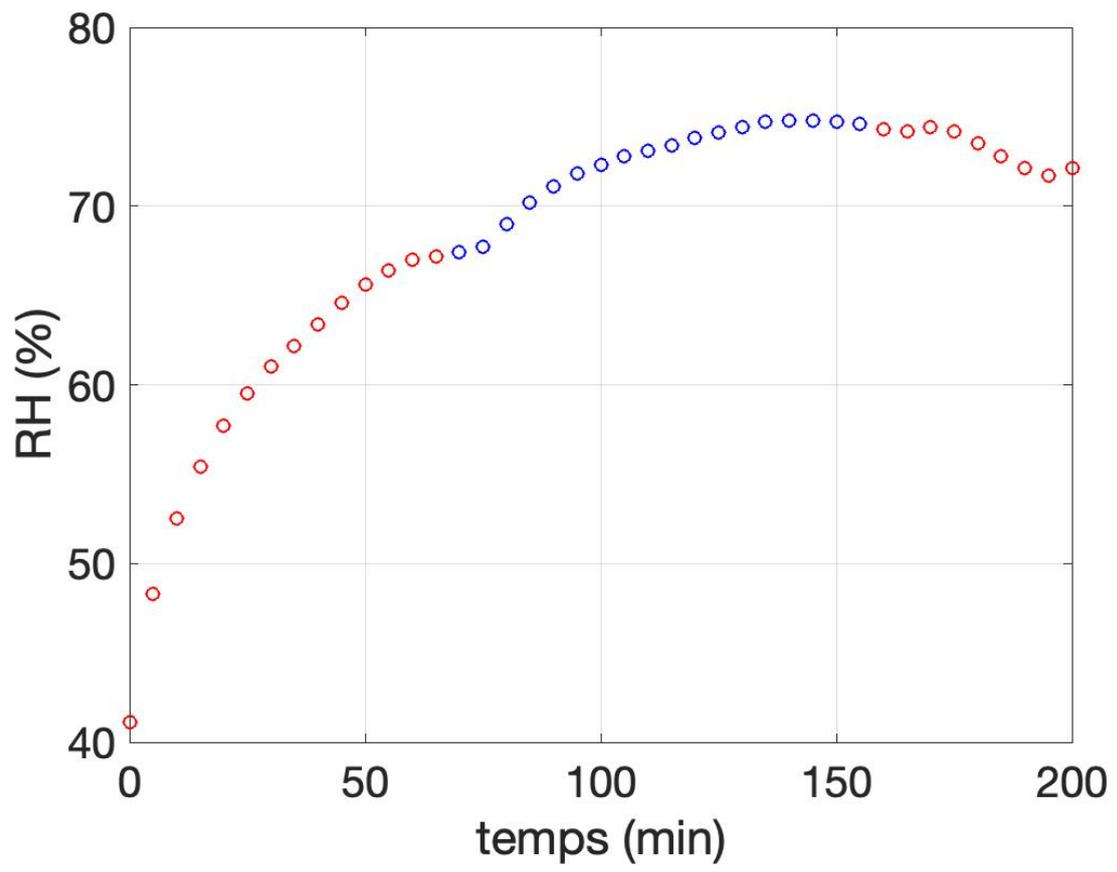


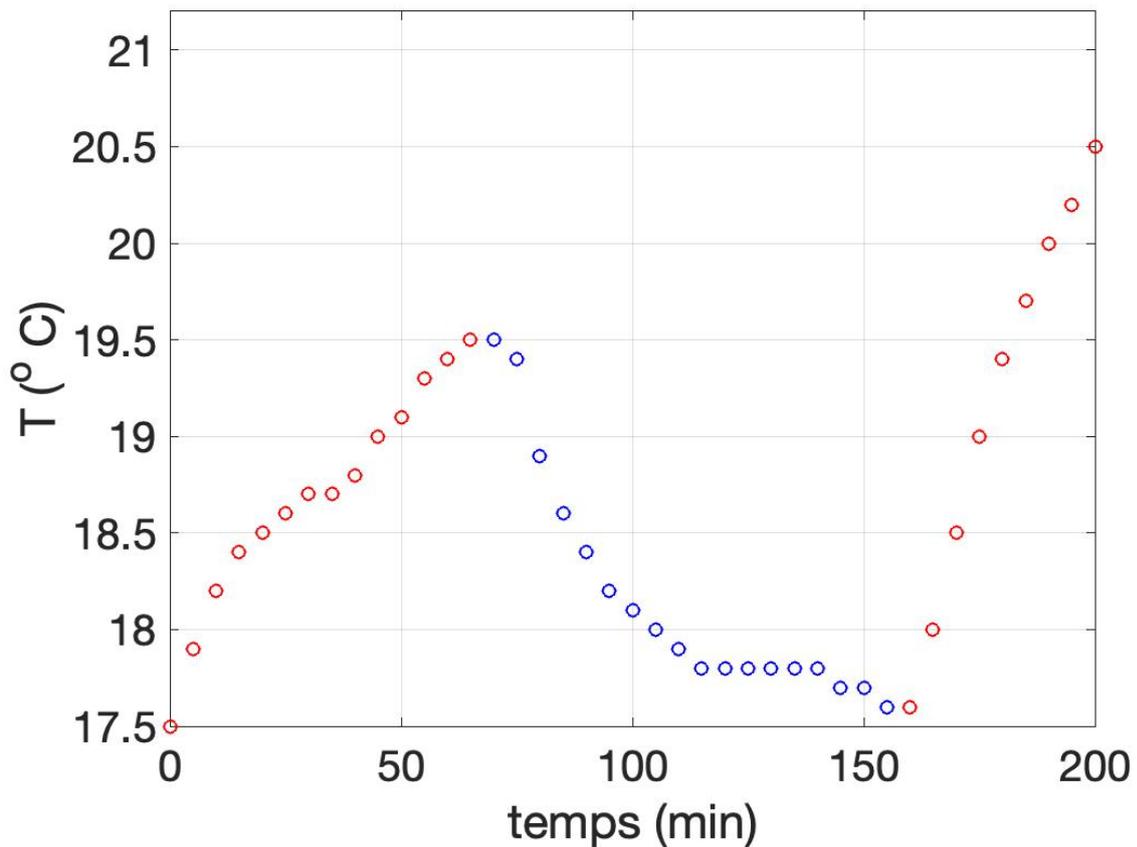


Seconde expérience :

On éclaire la plante avec deux lampes de bureau. Après une durée de l'ordre de l'heure, on éteint les lampes et couvre avec un tissu noir. Environ 1h30 après on enlève le tissu et on rallume les lampes.







Conclusion :

On observe que la luminosité affecte les variations de CO₂. A forte luminosité, il décroît tandis qu'à basse luminosité, il croît. C'est ce qu'on attend de la photosynthèse.

La cloche faisant à peu près 15 litres, une quantité de 1000 ppm de CO₂ correspond donc à 15 cm³ de CO₂, soit une masse de 1.87 kg/10⁶*15=30 mg de CO₂.

Pour aller plus loin :

Essayer d'interpréter les variations d'humidité relative et d'humidité absolue.

Quelques liens :

Sur la photosynthèse

<https://rnbio.sorbonne->

[universite.fr/physio_veg_photosynthese_sommaire](https://rnbio.sorbonne-universite.fr/physio_veg_photosynthese_sommaire)

https://rnbio.upmc.fr/physio_veg_photosynthese_03_equation_1

<https://rnbio.sorbonne->

[universite.fr/physio_veg_photosynthese_05_mesure_1](https://rnbio.sorbonne-universite.fr/physio_veg_photosynthese_05_mesure_1)

Sur des expériences similaires

<https://www.youtube.com/watch?v=CME9hqXd3N0>

<https://www.saps.org.uk/secondary/teaching-resources/1220->

[investigating-photosynthesis-and-respiration-using-a-carbon-dioxide-probe](https://www.saps.org.uk/secondary/teaching-resources/1220-investigating-photosynthesis-and-respiration-using-a-carbon-dioxide-probe)