

ARSELIN Jeanne,  
ANASTACIO Hugo,  
LOVINELLO Nicolo,  
VAILLANT Inès.



## L'impact de l'ozone sur la croissance des épinards

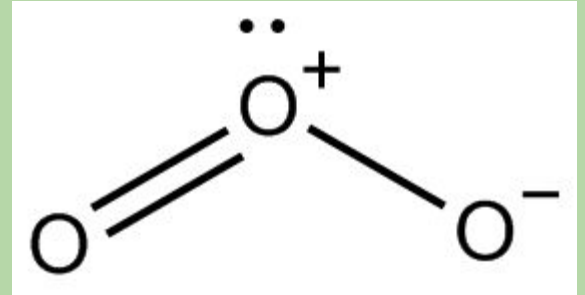
Démarches scientifiques et  
application à l'écologie,  
LU3SV564, 2021.

# Sommaire :

- I. Protocole,
- II. Résultats,
- III. Discussion,
- IV. Bibliographie.



*pousse de Spinacia  
oleracea, épinard Géant  
d'hiver*



*Schéma de  
Lewis de l'O<sub>3</sub><sup>1</sup>*

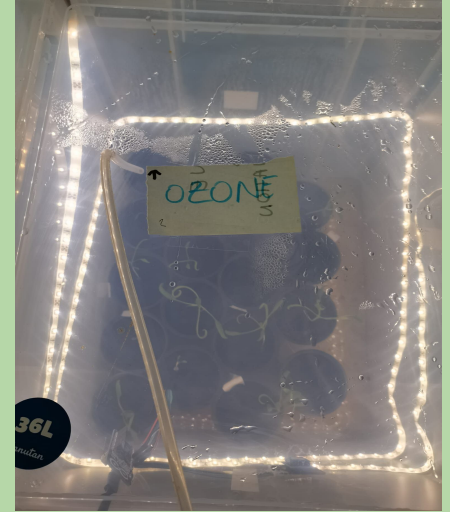
## Protocole :



*Générateur d'ozone<sup>2</sup>*



*Les 4 serres, 2 ozonées  
et 2 témoins*



*Vue d'en haut d'une serre  
ozonée, avec des LED*



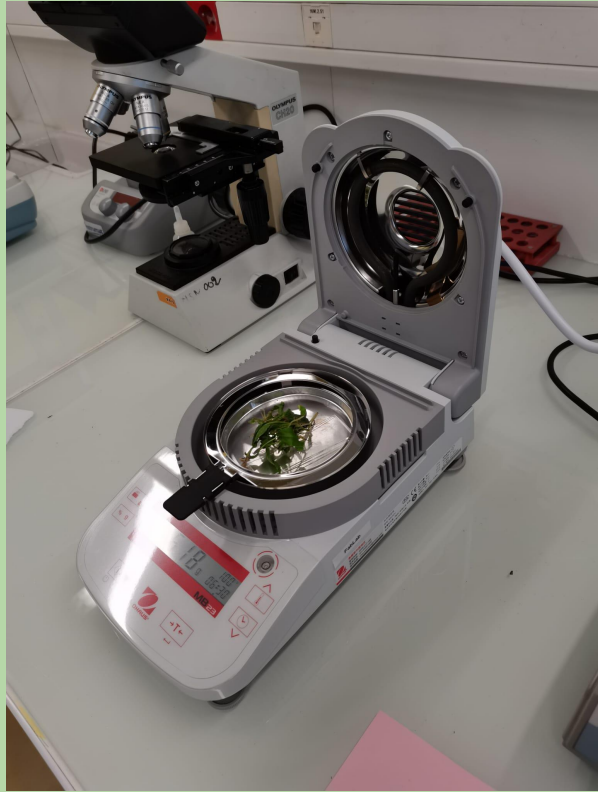
*Pots de la serre n°2*



*Plantes des serres n°1 et 2*



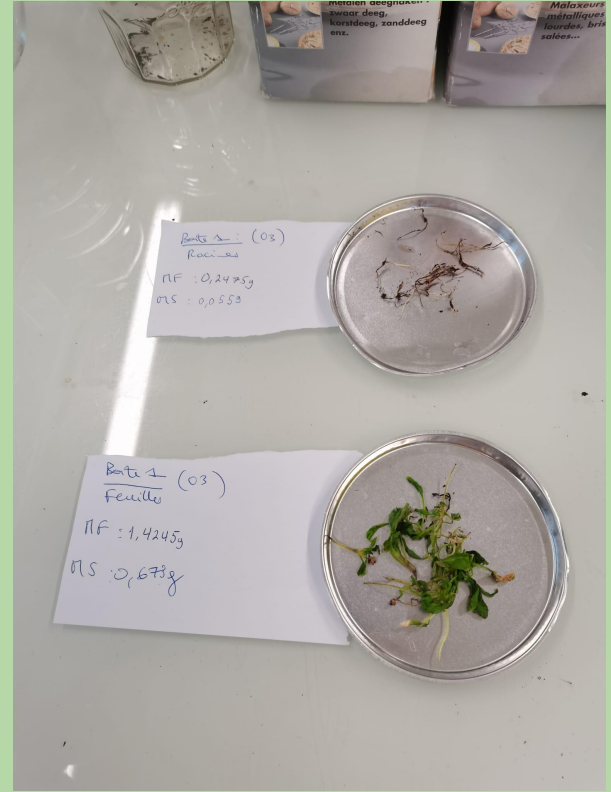
*Tâche sur une feuille de la serre n°1*



*dessiccateur*



*balance*



*feuilles et racines pesées*



The screenshot displays the Digimazer software interface. The main window shows a photograph of plant samples on a white surface. A 'Measurements list' table is visible on the right side of the interface, listing 14 measurements of leaf length. The table includes columns for Measure, Area, Perim..., Length, Angle, Radius, and Unit. The 'Length' column shows values ranging from 1.625 to 9.250 cm. A 'Statistics' table at the bottom right provides summary data for the measurements.

Measure...	Area	Perim...	Length	Angle	Radius	Unit
Unit			273.0...			pi...
Path			2.625			cm
Path			3.627			cm
Path			4.913			cm
Path			3.482			cm
Path			1.625			cm
Path			3.898			cm
Path			3.211			cm
Path			5.425			cm
Path			5.229			cm
Path			7.251			cm
Path			6.293			cm
Path			4.526			cm
Path			7.639			cm
Path			9.250			cm

Tool	Measure	n	Mean	SD	Min	Max
Path	Length	14	4.9283	2.1086	1.625	9.250

*Les mesures de la longueur foliaire à l'aide du logiciel Digimazer, serre n°3*

# Résultats :

État, bon (gris clair) mauvais (noir) ou intermédiaire (gris foncé), en fonction du traitement (avec ou sans ozone) :



Figure 1, d'après RStudio

Taille foliaire (en cm) en fonction du traitement (avec ou sans ozone) :

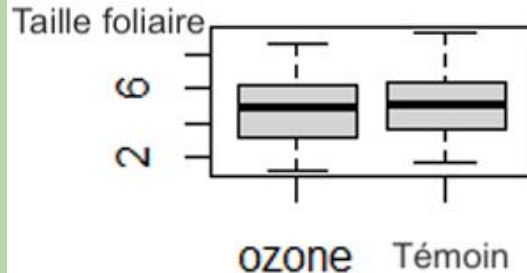


Figure 2, d'après RStudio

Taille racinaire en fonction du traitement (avec ou sans ozone) :

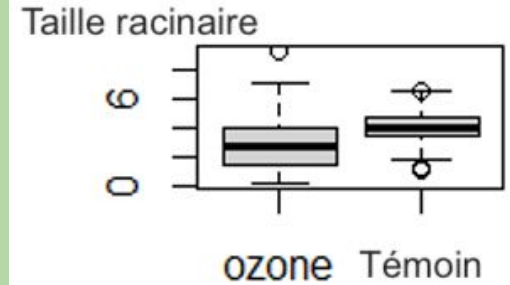


Figure 3, d'après RStudio



p-value=0.4378>0.05



p-value=0.1619>0.05



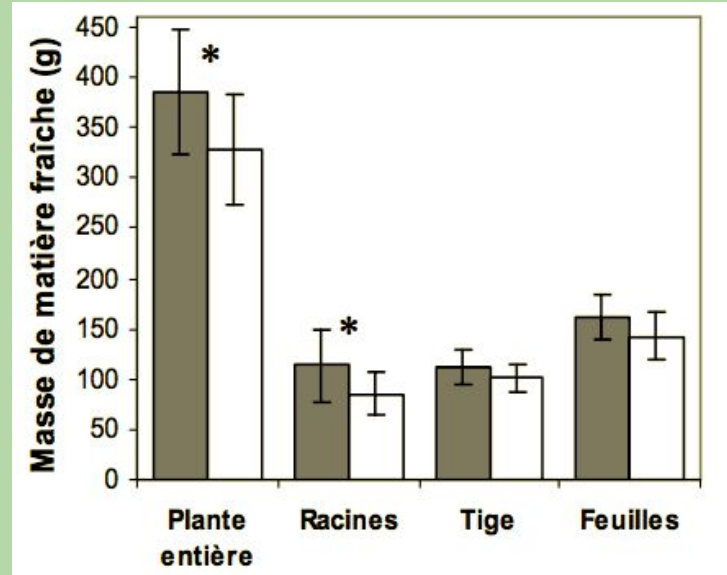
Présence de tâche selon le traitement, p-value=0.0429

=> effet significatif du traitement / nombre de tâches par plantes

## Discussion :



*tâche due à l'ozone sur  
une feuille de tabac<sup>3</sup>*

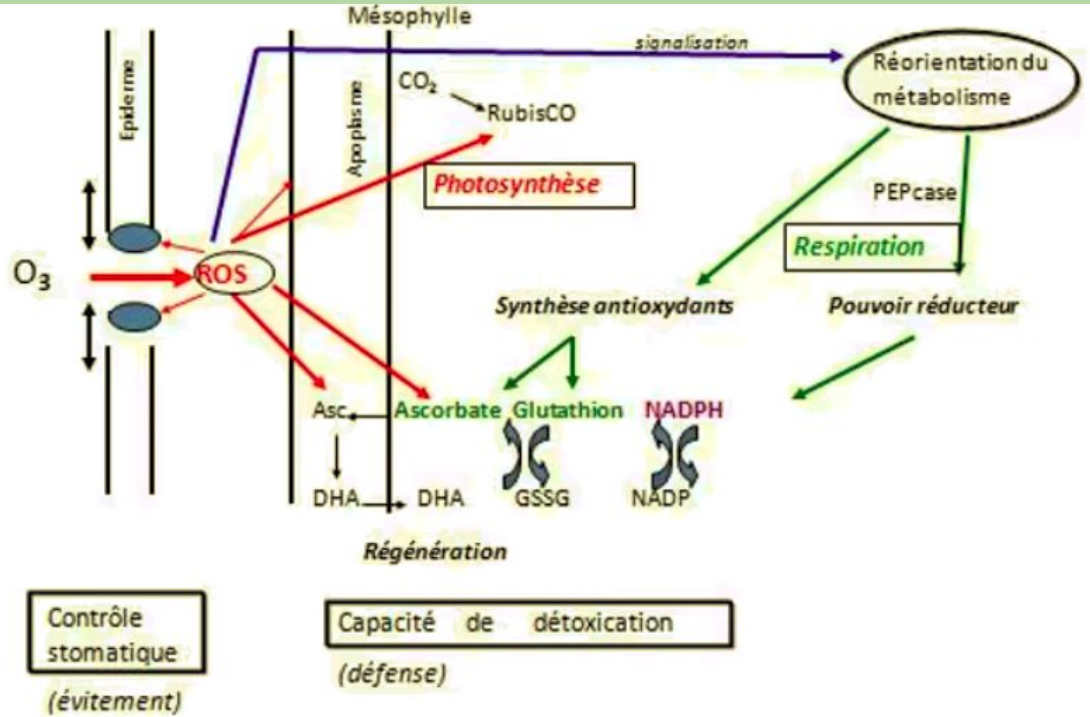


Masse de matière fraîche de la plante entière, des racines, de la tige et des feuilles, après 35 jours de traitement.

Barres grises : air filtré ; barres blanches : air ozoné.

\* Résultat significatif<sup>4</sup>.





*Plante modèle*  
*Arabidopsis thaliana*

Schéma des effets intracellulaires de l'ozone sur une feuille © Modifié P. Dizengremel et coll., 2008 <sup>5</sup>

# Bibliographie :

1. Fiche technique sur l'ozone,  
<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/mobile/liste-mots.php?fiche=19945&def=ozone>.
  2. Annonce de vente sur Amazon pour le générateur d'ozone,  
[https://www.amazon.fr/Cosiki-G%C3%A9n%C3%A9rateur-d%C3%A9shumidificateur-purificateur-r%C3%A9frig%C3%A9rateur/dp/B08YYZ2Q8C/ref=sr\\_1\\_47?crd=1DJLLVO565IC6&keywords=ozone+generateur&qid=1642007368&srefix=ozone+generat%2Caps%2C225&sr=8-47](https://www.amazon.fr/Cosiki-G%C3%A9n%C3%A9rateur-d%C3%A9shumidificateur-purificateur-r%C3%A9frig%C3%A9rateur/dp/B08YYZ2Q8C/ref=sr_1_47?crd=1DJLLVO565IC6&keywords=ozone+generateur&qid=1642007368&srefix=ozone+generat%2Caps%2C225&sr=8-47).
  3. Article publié le 17 juin 2019 par Valérie Merle dans le journal Le Dauphiné, “La pollution à l'ozone se mesure avec des plants de tabac”,  
<https://www.ledauphine.com/hautes-alpes/2019/06/17/la-pollution-a-l-ozone-se-mesure-avec-des-plants-de-tabac>.
  4. Thèse de Doctorat de l'Université Henri Poincaré/Nancy-Université, spécialité Biologie Végétale et Forestière, “Impact de l'ozone sur les processus photosynthétiques et photorespiratoires du peuplier au cours du développement foliaire Aspects écophysiologicals et cellulaires”, par Matthieu BAGARD, en mars 2008,  
<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01748327/document>.
  5. Article du journal 20 Minutes, “Pourquoi l'ozone et les plantes entretiennent une relation des plus toxiques”, publié en mai 2021,  
<https://www.20minutes.fr/planete/3034543-20210511-pollution-pourquoi-ozone-plantes-entretiennent-relation-plus-toxiques>.
- *Toutes les autres images sont nos photographies de notre expérience.*

*Merci de votre attention.*