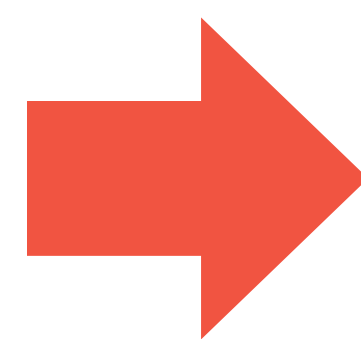


INTRODUCTION

- Tendance actuelle: augmentation de la consommation d'aliments peu transformés
- Hausse de la demande en fruits et légumes frais



PROBLÉMATIQUE

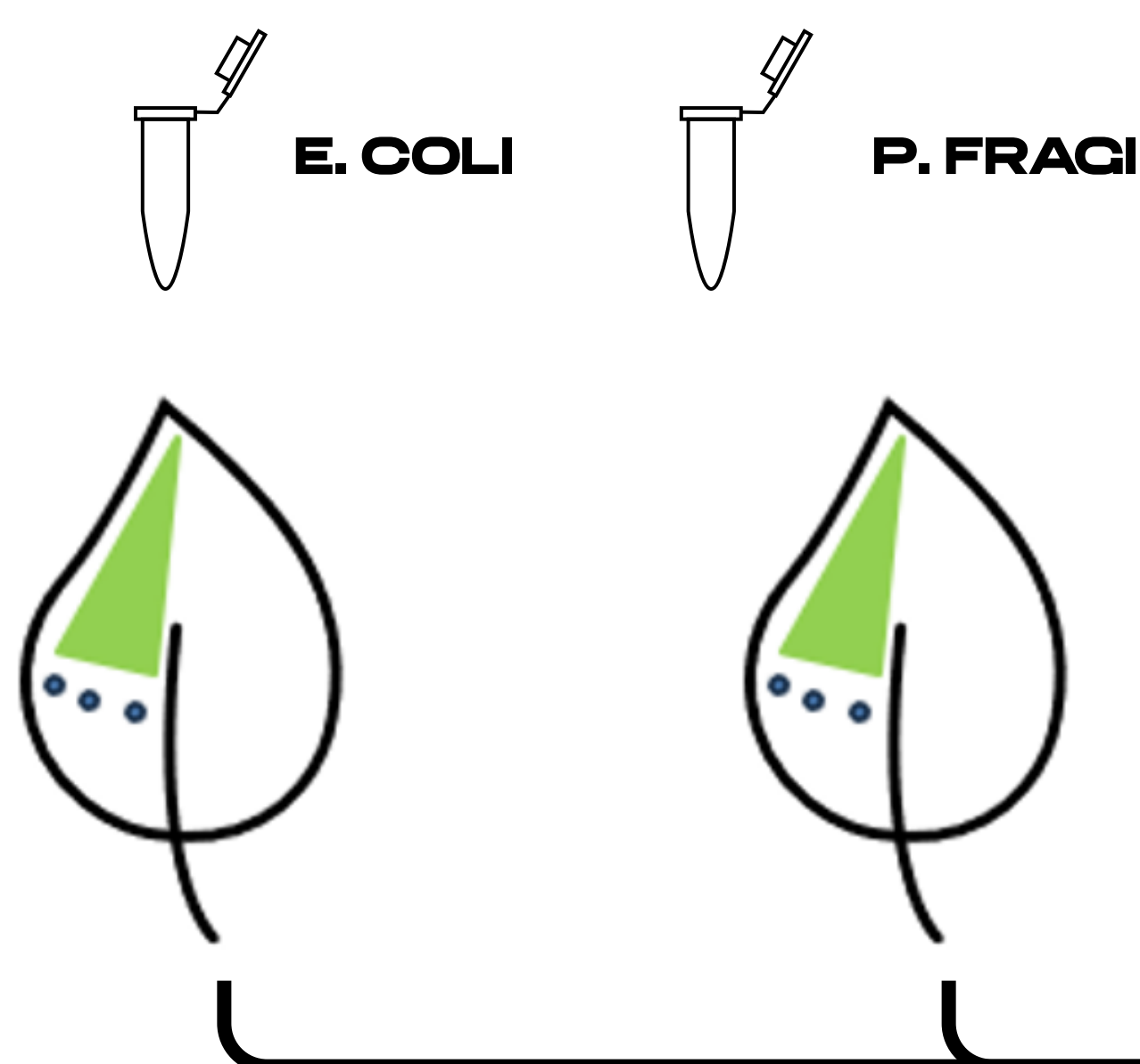
- Les légumes feuilles consommés crus et sans lavage représentent un important risque de contamination microbologique
- L'industrie agroalimentaire cherche des méthodes de détection rapides et non destructives

OBJECTIF

- Évaluer le potentiel de la technologie hyperspectrale infrarouge dans un contexte d'hygiène et salubrité alimentaire

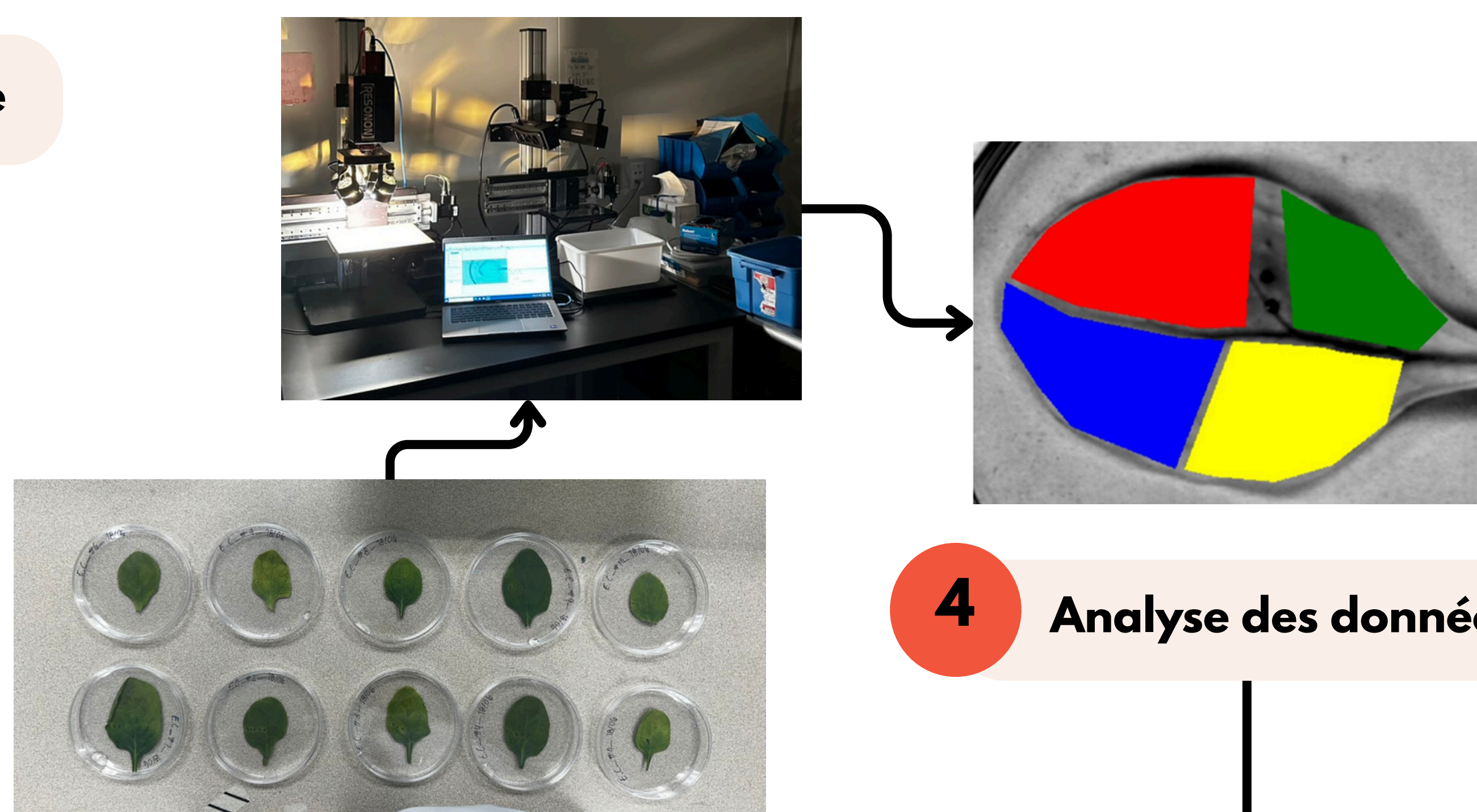
METHODOLOGIE

1 Préparation de la solution mère



2 Inoculation des feuilles d'épinard

3 Prise de photos en infrarouge

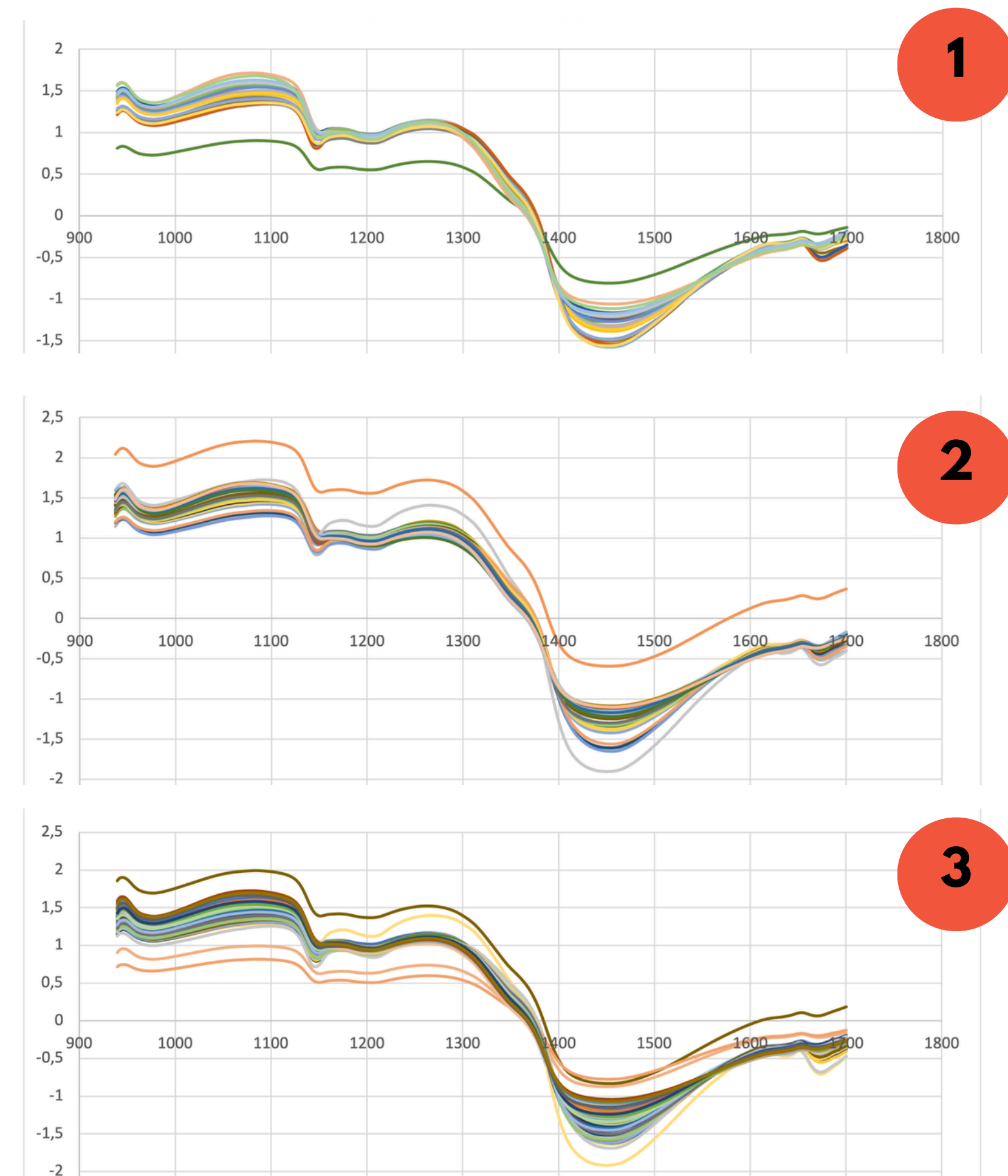


4 Analyse des données

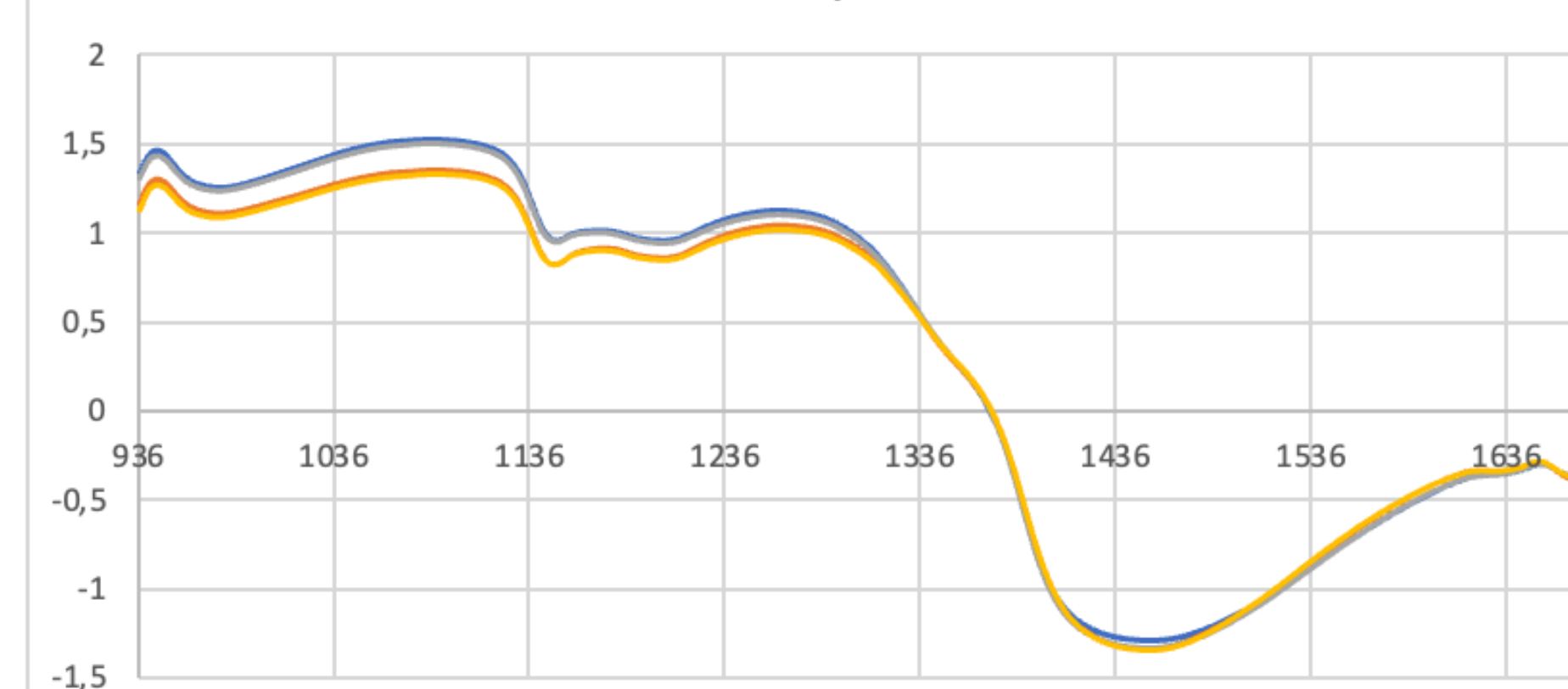
- 1 Culture en milieu aqueux (TSB) d'E. coli et de P. fragi
- 2 Ensemencement de feuilles d'épinard de solutions d'E. coli, de P. fragi et de TSB (témoin)
- 3 Prise de photos avec la technologie d'imagerie hyperspectrale en infrarouge
- 4 Analyse des photos prises en infrarouge sur ENVI. Extraction des spectres pour analyse statistique sur Excel et Unscrambler

RÉSULTATS

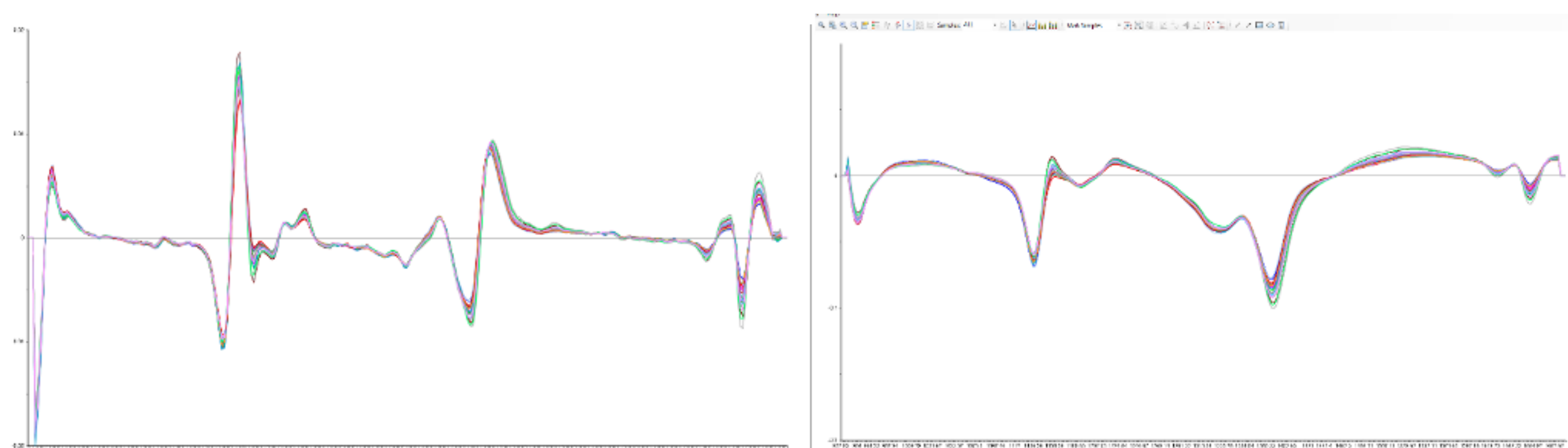
Spectres de réflectance des zones d'épinards saines (1), inoculées par E. coli (2) et par P. fragi (3)



Moyennes des spectres comparées entre elles

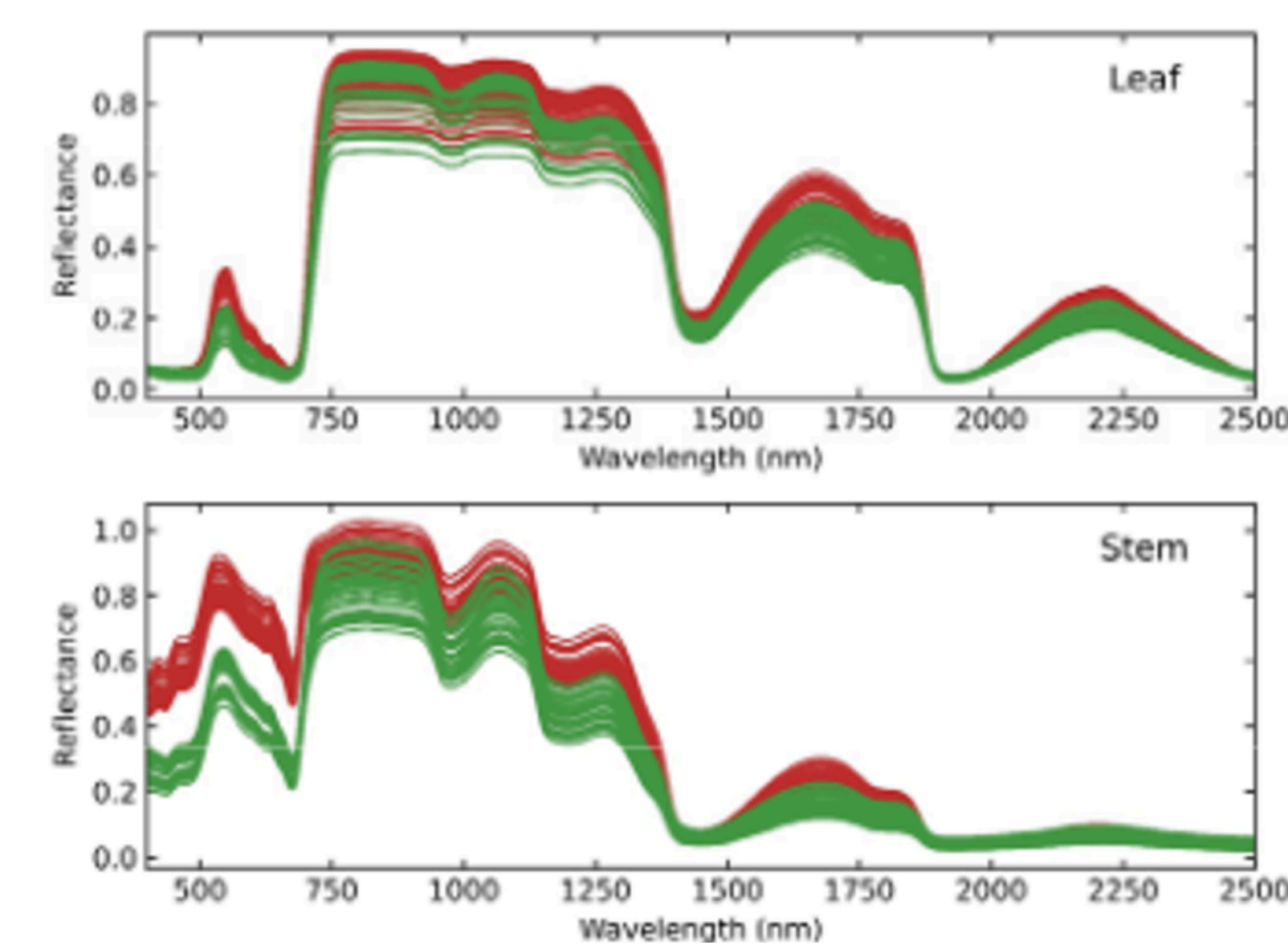


Première et deuxième dérivée de la moyenne des spectres de P. Fragi



ANALYSE

- Les spectres de réflectance des épinards sont similaires à la littérature (Wu et al., 2023)



- Longueurs d'ondes d'intérêt identifiées = piste solide pour de futures études

LIMITES

- Taille des échantillons limitée
- Aucune discrimination claire remarquée sur Excel entre les spectres témoins et inoculés

CONCLUSION

- Des longueurs d'intérêt ont été identifiées, permettant la poursuite de l'étude de manière plus concrète
- Il y a définitivement un potentiel intéressant à exploiter pour l'industrie alimentaire
- Des études supplémentaires seront nécessaires afin de confirmer la capacité de détection

REMERCIEMENTS

Merci à l'équipe de Cintech Agroalimentaire, aux Fonds de recherche Nature et technologies du Québec, au Cégep de Saint Hyacinthe ainsi qu'à l'Acfas.

Mes travaux ont bénéficié d'un octroi du



BIBLIOGRAPHIE

Wu, Y., Wu, B., Ma, Y., Wang, M., Feng, Q., He, Z., 2023. Rapid Discrimination of Organic and Non-Organic Leafy Vegetables (Water Spinach, Amaranth, Lettuce, and Pakchoi) Using VIS-NIR Spectroscopy, Selective Wavelengths, and Linear Discriminant Analysis. Applied Sciences 13, 11830. <https://doi.org/10.3390/app132111830>