

# Exposition de grandes chauves-souris brunes (*Eptesicus fuscus*) pesticides et aux éléments traces métalliques en milieu de grande culture comparée au milieu forestier peu perturbé



**Kim COUTURE<sup>1</sup>, François FABIANEK<sup>2</sup>, Maikel ROSABAL<sup>3</sup>, Daniel KNEESHAW<sup>4</sup>**  
<sup>1,4</sup> CEF, <sup>1,3</sup> EcotoQ, <sup>1,3,4</sup> Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal (UQÀM)  
<sup>2</sup> Groupe Chiroptères du Québec



Contact : [couture.kim@courrier.uqam.ca](mailto:couture.kim@courrier.uqam.ca)

## INTRODUCTION

### Milieu agricole:

- Augmentation de l'utilisation de pesticides
- Présence d'éléments traces métalliques (ETM; ex. éléments de terres rares (ETR))

### Grande chauve-souris brune:

- Espèce biomonitorrice: longévive, abondante, exploite les écotones agrico-forestiers
- Sensible à la contamination

## OBJECTIFS

### Portrait de la contamination aux éléments traces métalliques et aux pesticides des chauves-souris dans des milieux agricoles et forestiers

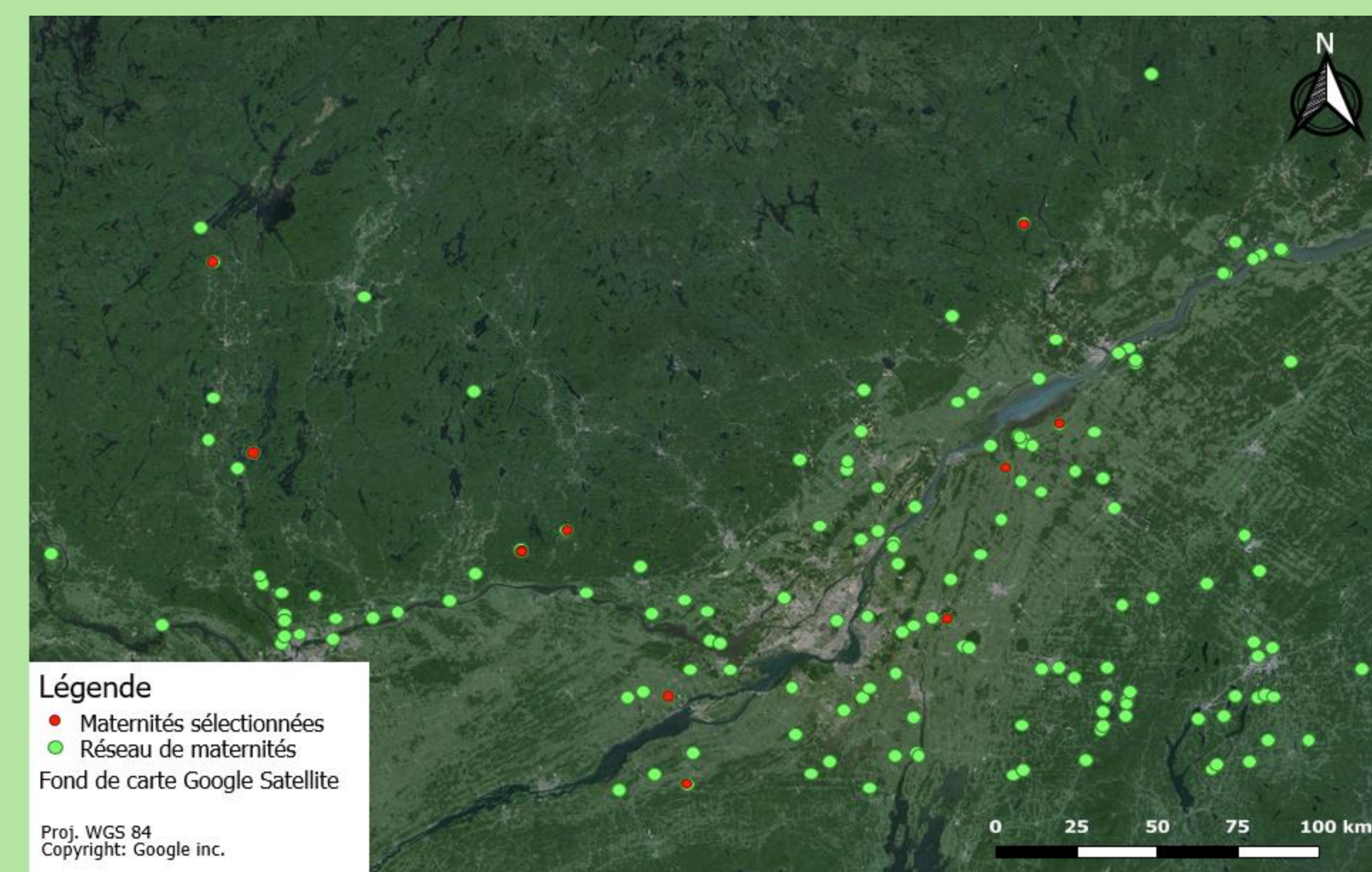
- Déterminer l'état de santé (condition corporelle: ratio poids / taille d'avant-bras, nb. parasites)
- Comparer les mesures entre les habitats forestiers (5 contrôles) et agricoles (5 témoins)

## PRÉDICTIONS

- Les chauves-souris fréquentant les milieux agricoles intensifs (maïs ou soja, 80% de surface exploitée) seront plus contaminées que celles en milieu forestier (80% de surface forestière)
- Les chauves-souris en milieu agricole seront en moins bonne santé (condition corporelle et charge parasitaire) qu'en milieu forestier

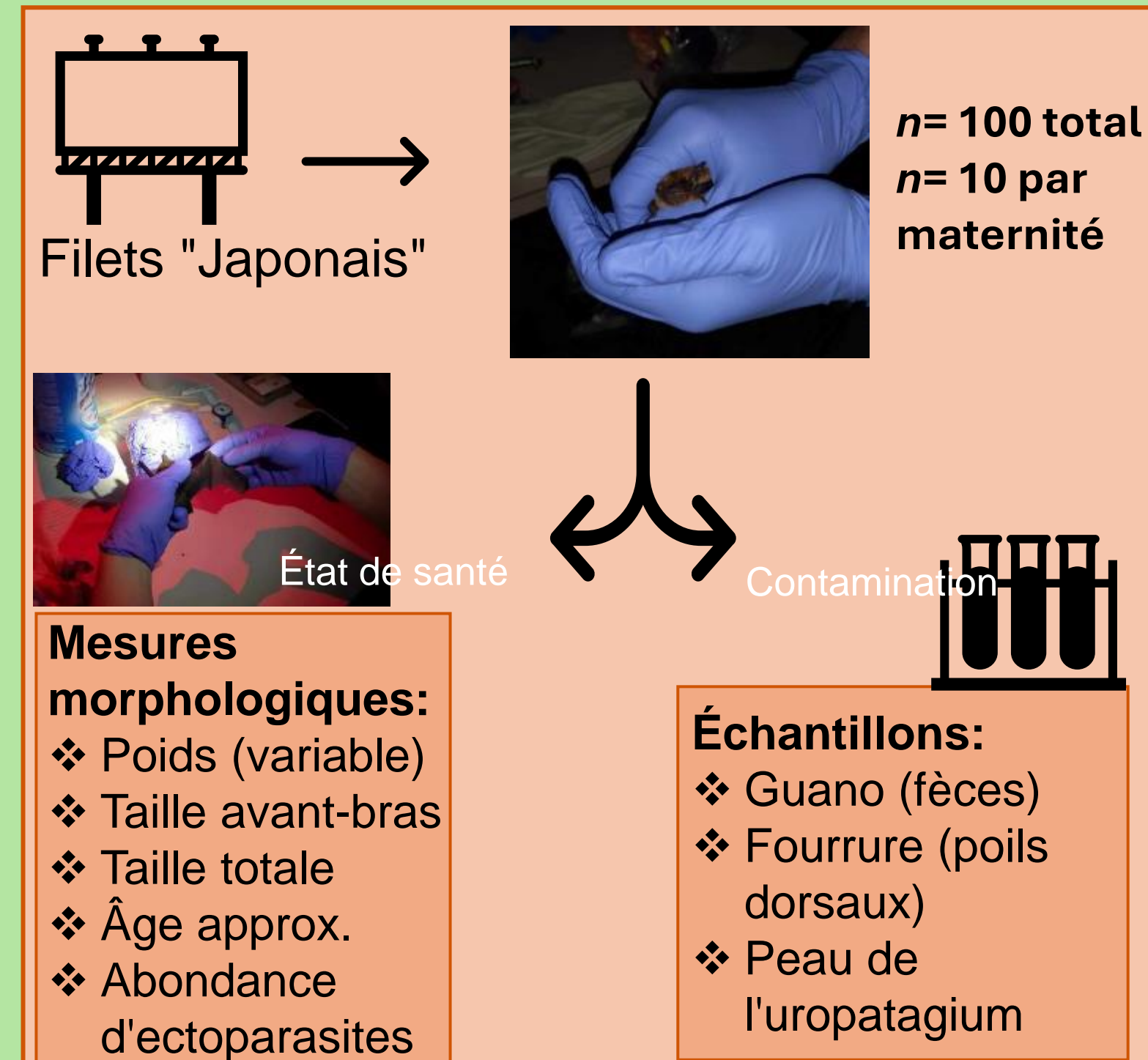
## MÉTHODOLOGIE

### Choix de 10 maternités sur chauve-souris.ca

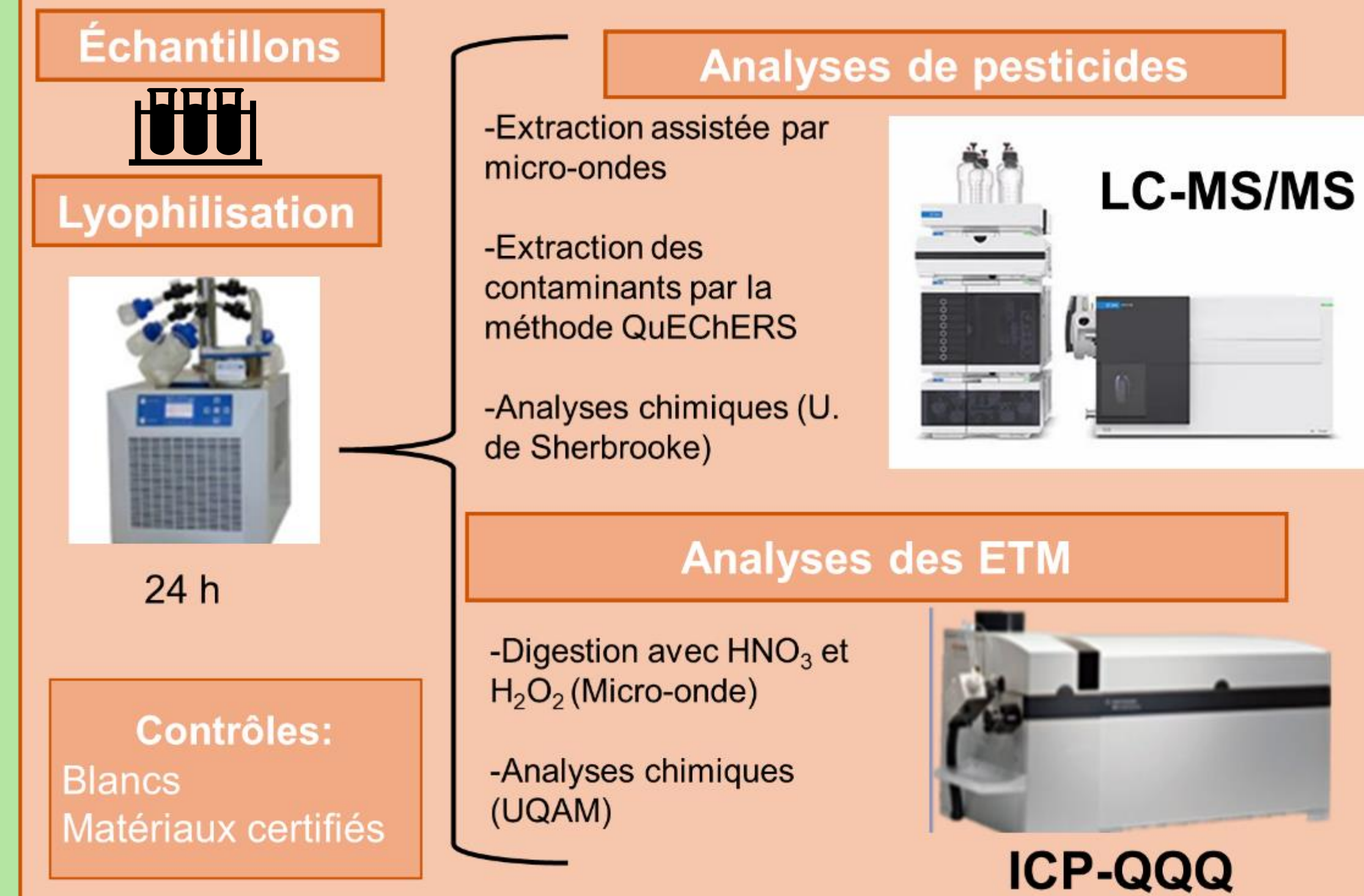


Les maternités ont été trouvées sur chauve-souris.ca. 10 colonies de maternage estival seront retenues pour l'échantillonnage (5 en milieu forestier et 5 en milieu agricole intensif) selon les critères suivants: recensement fait après 2022; plus de 30 individus recensés; +80% de la surface selon le milieu (forestier ou agricole) sur un diamètre de 10 km autour de la maternité; à moins de 200 km de Montréal.

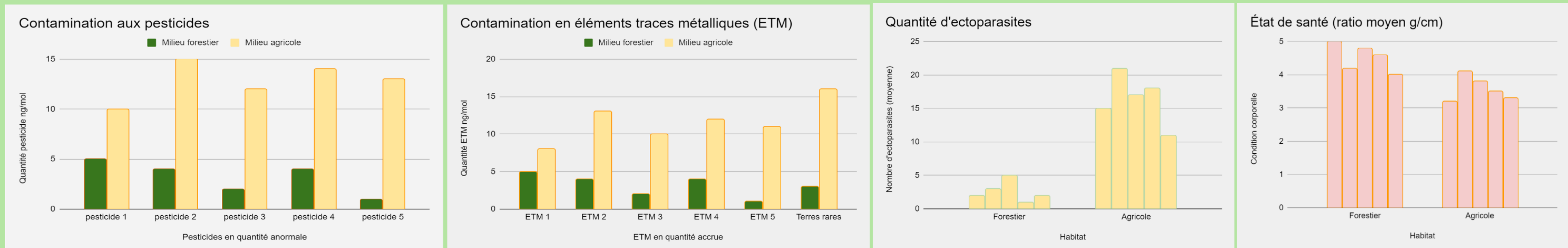
### Capture et échantillonnage



### Analyse des contaminants



## RÉSULTATS ATTENDUS



## RÉFÉRENCES

- Brown, Ludovick, Rosabal, Maikel, Sorais, Manon, Poirier, André, Widory, David et Verreault, Jonathan. (2019). Habitat use strategy influences the tissue signature of trace elements including rare earth elements in an urban-adapted omnivorous bird. *Environmental Research*, 168, 261-269. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.004>
- Cable, Ashleigh B., Willcox, Emma V. et Leppanen, Christy. (2022). Contaminant exposure as an additional stressor to bats affected by white-nose syndrome: current evidence and knowledge gaps. *Ecotoxicology*, 31(1), 12-23. <https://doi.org/10.1007/s10646-021-02475-6>
- Cory-Toussaint, Dawn, Taylor, Peter J. et Barnhoorn, Irene E. J. (2022). Non-invasive sampling of bats reflects their potential as ecological indicators of elemental exposure in a diamond mining area, northern Limpopo Province, South Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(9), 13647-13660. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16466-x>
- Mina, Rúben, Alves, Joana, Alves Da Silva, António, Natal-da-Luz, Tiago, Cabral, João A., Barros, Paulo, Topping, Christopher J. et Sousa, José Paulo. (2019). Wing membrane and fur samples as reliable biological matrices to measure bioaccumulation of metals and metalloids in bats. *Environmental Pollution*, 253, 199-206. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.06.123>
- Ministère de la forêt de la faune et des parcs (MFFP). (2021). Procédure normalisée de fonctionnement (PNF)-Normes de bons soins aux animaux sauvages: chauves-souris. Gouvernement du Québec. [https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PDF\\_PNF\\_chauves-souris.pdf](https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PDF_PNF_chauves-souris.pdf)
- Oliveira, J. M., Destro, A. L. F., Freitas, M. B. et Oliveira, L. L. (2021). How do pesticides affect bats? – A brief review of recent publications. *Brazilian Journal of Biology*, 81(2), 499-507. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.225330>
- Sánchez, Cecilia A., Penrose, Michael T., Kessler, Maureen K., Becker, Daniel J., McKeown, Adam, Hannappel, Madeline, Boyd, Victoria, Camus, Melinda S., Padgett-Stewart, Ticha, Hunt, Brooklin E., Graves, Amelia F., Peel, Alison J., Westcott, David A., Rainwater, Thomas R., Chumchal, Matthew M., Cobb, George P., Altizer, Sonia, Plowright, Raina K. et Boardman, Wayne S.J. (2022). Land use, season, and parasitism predict metal concentrations in Australian flying fox fur. *Science of The Total Environment*, 841, 156699. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156699>
- Schanzer, Sonja, Koch, Martin, Kiefer, Andreas, Jentke, Thalia, Veith, Michael, Bracher, Franz, Bracher, Johannes et Müller, Christoph. (2022). Analysis of pesticide and persistent organic pollutant residues in German bats. *Chemosphere*, 305, 135342. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135342>
- Timofieieva, Olha, Świergosz-Kowalewska, Renata, Laskowski, Ryszard et Vlaschenko, Anton. (2021). Wing membrane and Fur as indicators of metal exposure and contamination of internal tissues in bats. *Environmental Pollution*, 276, 116703. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116703>
- Timofieieva, Olha, Vlaschenko, Anton et Laskowski, Ryszard. (2023). Could a city-dwelling bat (*Pipistrellus kuhlii*) serve as a bioindicator species for trace metals pollution? *Science of The Total Environment*, 857, 159556. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159556>

## REMERCIEMENTS

Fonds de recherche  
Nature et  
technologies  
Québec



Environnement,  
Lutte contre  
les changements  
climatiques,  
Faune et Parcs  
Québec



UQÀM ISE  
Institut des sciences  
de l'environnement

