

## Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

A rendre au secrétariat lors de l'inscription à la soutenance du mémoire

\* champs obligatoires

|  |   |   |                           |  |
|--|---|---|---------------------------|--|
| <b>AUTEUR*</b>   | NOM : MEROTH  |   | PRENOM : LEO              |  |
| <b>TITRE MEMOIRE*</b>  | Cartographie par télédétection au drone des associations végétales favorables à la Souris des laïches (Micromys minutus) aux Prés-de-Villette (GE)  |   |                           |  |
| <b>NUMERO MEMOIRE</b>  | 601   |   |                           |  |
| <b>DATE SOUTENANCE</b>   | 28 août 2024  | Salle: 002  | Heure: 09h30              |  |
| <b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>                                 | Biodiversité, Écosystèmes et Sociétés   |   |                           |  |
| <b>VOLEE MUSE*</b>   | 2020  |   |                           |  |
| <b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>         | Ingénieur HES en Gestion de la Nature   |   |                           |  |
| <b>DIRECTION* / EVALUATION</b>                                   | Directeur de mémoire*<br>Prof. Nicolas Ray  | Co-directeur de mémoire*<br>Prof. Patrice Prunier - HEPIA<br>Prof. Claude Fischer - HEPIA | Nom(s) du ou des juré(s)* |  |
| <b>STAGE (éventuel)</b>  | Organisme d'accueil   |   | Maître de stage           |  |
| <b>Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché</b> |   |   |                           |  |
| <b>Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant</b>                  |   |   |                           |  |
| <b>COLLATION*</b>  | Nb de pages*<br>70  | Nb de figures*<br>30  | Nb de tableaux*<br>7      |  |
| <b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>                          | Canton de Genève  |   |                           |  |
| <b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>                                | Cartographie, Drone, Association végétale, Milieux humides, Micromys minutus, eCognition  |   |                           |  |
| <b>RESUME* (max 1500 car)</b>                                    | <p>Les drones révolutionnent l'étude de la végétation, notamment pour les habitats sensibles comme les milieux humides, qui ont subi un déclin généralisé en Suisse. À Genève, les Prés-de-Villette et les marais de Sionnet figurent parmi les derniers joyaux du canton. Ils sont le théâtre d'une réintroduction de la Souris des laïches, un rongeur menacé inféodé aux milieux humides comme les magnocariçaies. Afin de mieux comprendre les habitats favorables à l'espèce, une cartographie automatisée des associations phytosociologiques a été réalisée à l'aide de la télédétection par drone et du logiciel eCognition. Deux vols ont été effectués : l'un avec une caméra RGB pour une précision centimétrique, et l'autre avec une caméra multispectrale pour calculer des indices tels que le NDVI et le NDWI. Une première classification non-supervisée à Villette, basée sur plus de 100 relevés de végétation, a donné des résultats mitigés (Kappa = 0,57) en raison d'un échantillonnage insuffisant et de l'inclusion de milieux non détectables comme les ourlets sous couvert forestier. Une seconde classification, supervisée et ciblée sur les habitats favorables à la Souris des laïches, a montré des résultats plus cohérents avec l'écologie de l'espèce. Les valeurs seuils obtenues ont été appliquées avec succès sur le site de Sionnet, où les observations du rongeur correspondaient aux milieux favorables. L'étude montre une méthode automatisée devant encore être améliorée, mais ouvrant des perspectives prometteuses pour la cartographie de la végétation.</p> |   |                           |  |
| <b>SUMMARY* (en anglais)</b>                                     | Drones offer a new approach to vegetation studies, particularly for sensitive habitats like wetlands, which have experienced widespread decline in Switzerland. In Geneva, the Prés-de-Villette and   |   |                           |  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | <p>Sionnet marshes are among the last ecological treasures of the region. They host a reintroduction program of the Harvest mouse, an endangered rodent that lives in wetland habitats such as sedges vegetations. To better understand those habitats, an automated mapping of phytosociological associations was conducted using drone-based remote sensing and the eCognition software. Two flights were planned: one with an RGB camera for centimeter-level precision, the other with a multispectral camera to calculate indices like NDVI and NDWI. An initial unsupervised classification at Villette, using over 100 vegetation surveys, gave mixed results (Kappa = 0.57) due to insufficient sampling and the inclusion of undetectable habitats such as forest edges. A second, supervised classification focused on habitats suitable for the Harvest mouse showed better results. The threshold values obtained were successfully applied to Sionnet site, where rodent observations matched his habitats. The study highlights an automated method that still requires improvement but offers promising prospects for vegetation mapping.</p> |
| <b>REMARQUES</b> |  |