

La soutenance de mémoire de Master en sciences sociales
- *pilier géographie* - de

Madame Fanny Farron

**Températures et ravageurs en forêt : L'augmentation des
températures en hiver influence-t-elle la mortalité du puceron
vert de l'épicéa dans les forêts suisses ?**

aura lieu le

26 août 2019 à 15h00

dans l'alvéole B.1.38 (FLSH).

Directrice de mémoire : Martine REBETEZ

Expert : Dr. Michael REINHARD

Résumé :

L'épicéa est l'essence principale des forêts suisses et est particulièrement sensible à la sécheresse et aux attaques de ravageurs. Le puceron vert de l'épicéa provoque d'importants dégâts sur cette essence et peut bénéficier du réchauffement climatique, car sa survie dépend des températures hivernales. Au vu du contexte actuel de changement climatique, le but de ce travail est d'observer si les hausses des températures depuis l'hiver 1981 (novembre à mars) influencent la mortalité du puceron vert de l'épicéa. Selon les entomologistes, cet insecte ne peut survivre si les températures descendent en-dessous de -12 ou -14°C et sa population peut fortement diminuer si les températures sont en-dessous de -8°C. Des périodes prolongées de froid peuvent également tuer les populations de puceron, mais ni la durée de ces périodes, ni la température minimale nécessaire à la survie du puceron durant celles-ci ne sont précisées. Il y a une augmentation significative des températures minimales journalières hivernales de 0.3°C par décennie depuis l'hiver 1981 (résultats calculés pour 59 stations météorologiques réparties sur tout le territoire suisse), ainsi qu'une diminution (non significative) du nombre de jours et de stations où ces températures minimales hivernales sont en-dessous des 3 seuils de mortalité.

L'altitude, la région (notamment dans les Alpes) et la topographie (fonds de vallée) sont les 3 principaux facteurs pour expliquer l'influence des hausses des températures sur la mortalité du puceron. Les stations

situées à plus de 800 m présentent une diminution du nombre de jours avec des températures minimales hivernales en-dessous des seuils de mortalité du puceron plus forte que les stations de plus basse altitude. Or, en-dessus de 1000 m (-12°C) et 1300 m (-14°C), les températures minimales hivernales descendent régulièrement en-dessous des seuils. Ces stations de haute altitude qui connaissent une diminution importante du nombre de jours en-dessous des seuils se situent essentiellement dans le Nord des Alpes, avec cependant quelques-unes dans le Sud des Alpes. Certaines de ces stations se situent dans un fond de vallée, ce qui peut engendrer un lac d'air froid (l'air froid stagne au fond de la vallée et il fait plus chaud en haut de celle-ci) ; bien qu'elles aient une tendance à une forte diminution du nombre de jours en-dessous des seuils de mortalité, les températures minimales hivernales sont fréquemment en-dessous de ces seuils. Toutefois, les climatologues prévoient un réchauffement des températures hivernales de 0.5 à 2°C d'ici le milieu du siècle (scénario optimiste), ainsi qu'une baisse des extrêmes de froid, des jours de gel et d'enneigement ; cela pourrait signifier que les tendances évoquées se poursuivent. Si cela se vérifie, le puceron pourrait parvenir à survivre dans des régions toujours plus étendues (fonds de vallée, Alpes) et à plus haute altitude (> 1000 m) qu'auparavant. A basse altitude (< 800 m), la tendance à la diminution du nombre de jours en-dessous des seuils est très faible et les températures minimales hivernales sont déjà fréquemment en-dessous des seuils de forte mortalité ; il n'y a vraisemblablement pas de grand changement concernant la mortalité du puceron vert de l'épicéa en-dessous de 800 mètres.