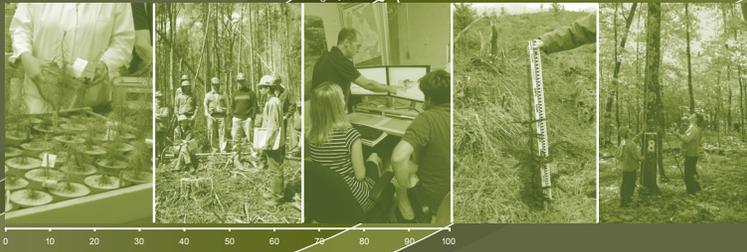


$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

$$V_{AE,B} = \beta_1 d h p_k^b H_k^b + \hat{\epsilon}_{2,t}$$



Effet du chaulage des érablières sur la salamandre cendrée

Par Jean-David Moore, ing.f., M. Sc.



Le chaulage, l'ajout de fertilisants à base de calcium, est un traitement de plus en plus utilisé au Québec et dans certains États américains afin de revitaliser les érablières dépérissantes¹. La salamandre cendrée est une espèce abondante dans les forêts du sud du Québec et dans le nord-est de l'Amérique du Nord, notamment les érablières. Elle est particulièrement sensible aux perturbations de son habitat. Une recherche² effectuée à la Direction de la recherche forestière (DRF) a examiné les effets directs et à court terme du chaulage sur cette espèce.

Le chaulage et les amphibiens

Très peu d'études ont évalué les effets potentiels du chaulage des érablières sur les autres composantes de l'écosystème, notamment les espèces animales et végétales qui vivent dans l'environnement immédiat des arbres traités. Or, ces études sont essentielles si l'on veut évaluer la compatibilité d'un tel traitement avec l'ensemble des objectifs de développement durable des forêts. À ce jour, seules quatre études avaient évalué l'effet du chaulage sur les amphibiens : trois en Europe et une en Amérique du Nord.

La salamandre cendrée est une espèce terrestre à sang froid dépourvue de poumons et dont la respiration et l'hydratation se font principalement par la peau. Ces caractéristiques en font une espèce sensible aux modifications de son habitat, y compris les perturbations anthropiques, comme les coupes forestières³. Elle est donc souvent utilisée comme espèce indicatrice lors du suivi des écosystèmes forestiers. Son intérêt vient aussi de son abondance en milieu forestier et de sa facilité d'identification.

L'objectif de la présente étude était donc d'évaluer l'effet direct et à court terme du chaulage sur la salamandre cendrée. Deux types de chaux (farineuse ou sablonneuse) couramment utilisés dans les érablières ont été testés, en plus d'un témoin sans chaulage. L'utilisation de la chaux farineuse, à granulométrie plus fine, avait pour but de vérifier si celle-ci pouvait obstruer les pores de peau de la salamandre et ainsi affecter sa santé, sa croissance et, ultimement, sa survie.

Le dispositif de suivi a été installé au printemps 2013 (Figures 1 et 2), dans une érablière de la station expérimentale du bassin versant du lac Clair (Duchesnay) dans les Basses-Laurentides, environ 50 km au nord-ouest de la ville de Québec. Le dispositif expérimental était composé de 50 seaux d'une capacité de 20 litres, à l'intérieur desquels on a reconstitué le sol environnant et introduit une salamandre cendrée avant d'appliquer l'un des trois traitements. Un couvercle muni d'un moustiquaire recouvrait chaque seau. Les salamandres étaient visitées et nourries toutes les deux semaines. Plus de détails sont disponibles dans Moore (2014)².

Le saviez-vous ?



La salamandre cendrée est l'un des vertébrés les plus abondants dans les forêts du sud du Québec et du nord-est de l'Amérique du Nord. Dans certains de ces écosystèmes, sa biomasse peut être deux fois plus importante que celle des oiseaux, et égale à celle des petits mammifères.



Figure 1. Un des seaux du dispositif après l'application du traitement de chaulage.



Figure 2. Une partie du dispositif expérimental.

L'effet du chaulage sur la salamandre cendrée

Cinq mois après le début de l'expérience, les 50 salamandres introduites initialement ont été retrouvées vivantes. Le chaulage n'a donc pas eu d'effet négatif sur la survie de cette espèce. Bien que le poids des salamandres ait diminué dans tous les traitements (chaudières chaulées et non chaulées) entre le début et la fin de l'expérience, l'effet du chaulage sur le poids des salamandres n'était pas significatif (Figure 3), pas même pour la chaux à granulométrie fine. La baisse généralisée du poids des salamandres peut s'expliquer par leur difficulté à combler leurs besoins alimentaires dans un habitat restreint, malgré l'apport externe régulier de nourriture et la possibilité qu'elles avaient de trouver des proies par elles-mêmes.

Bien que cette étude ne montre aucun effet direct et à court terme du chaulage sur la salamandre cendrée, la capacité de reproduction et de survie à long terme de cette espèce après chaulage n'ont pas encore été évaluées. Toutefois, puisque cette espèce peut tolérer un large éventail de pH⁴ et que sa diète

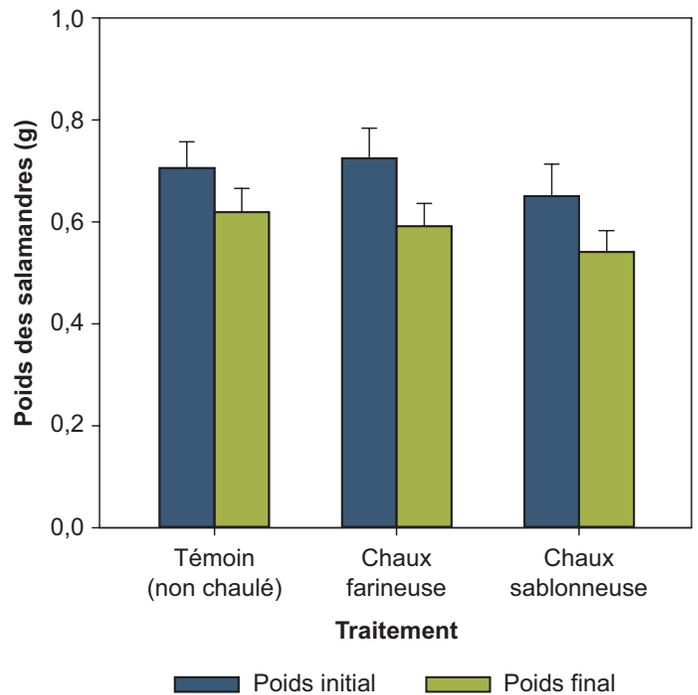


Figure 3. Poids moyen initial et final des salamandres cendrées dans les seaux, selon le traitement. Les barres d'erreur représentent l'erreur type.

est diversifiée, il serait surprenant qu'elle soit affectée par une augmentation du pH du sol causée par le chaulage. Les autres études sur l'effet du chaulage sur les amphibiens ont d'ailleurs montré des effets positifs de ce traitement sur le succès de reproduction des espèces étudiées.

Conclusion

Cette étude montre que le chaulage des érablières n'a pas d'effet direct et à court terme sur la survie ou le poids de la salamandre cendrée, l'un des vertébrés les plus abondants dans les forêts du sud Québec et du nord-est de l'Amérique du Nord. Des dispositifs plus anciens pourraient éventuellement servir à documenter les effets à plus long terme du chaulage sur cette salamandre. Ceci devrait éclairer davantage les aménagistes, à savoir si le chaulage est compatible avec les objectifs écologiques, de conservation et d'aménagement du territoire à traiter.

Pour en savoir plus...

- Moore, J.-D., R. Ouimet et L. Duchesne. 2012. *Soil and sugar maple response 15 years after dolomitic lime application*. For. Ecol. Manage. 281: 130-139.
- Moore, J.-D. 2014. *Short-term effect of forest liming on eastern red-backed salamander (Plethodon cinereus)*. For. Ecol. Manage. 318: 270-273.
- Moore, J.-D., R. Ouimet, C. Camiré et D. Houle. 2002. *Effects of two silvicultural practices on soil fauna abundance in a northern hardwood forest, Québec, Canada*. Can. J. Soil Sci. 82: 105-113.
- Moore, J.-D. et R.L. Wyman. 2010. *Eastern red-backed salamanders (Plethodon cinereus) in a very acid forest soil*. Am. Midl. Nat. 163: 95-105.

Les liens Internet de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Direction de la recherche forestière
Ministère des Ressources naturelles
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-7994
Télocopieur : 418 643-2165

Courriel : recherche.forestiery@mrn.gouv.qc.ca
Internet : www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

ISSN : 1715-0795

Ressources
naturelles

Québec