Stage : Ecologie végétale et forestière : Analyse de la dispersion longue distance des plantes du sous-bois par les engins forestiers : agestochorie

Contexte du recrutement et définition de poste

Description du projet :

La dispersion est une étape importante dans la vie d'une plante. Chez la plupart des espèces celle-ci est limitée et la distance parcourue n'est que de quelques dizaines de mètres (Howe and Smallwood, 1982), voire quelques centimètres chez des espèces forestières (Hermy and Verheyen, 2007). La fragmentation du paysage, ainsi que la faible capacité colonisatrice des espèces forestières, sont un frein à leur migration dans le cadre du changement climatique et des pressions anthropiques sur les écosystèmes (Brunet, 2007; Brunet *et al.*, 2011).

Dans l'étude de la dispersion des plantes, une attention particulière s'est portée sur le transport « conventionel » passif ou actif des graines par les animaux, le vent ou l'eau (zoochorie, anémochorie ou hydrochorie) (Calçada *et al.*, 2013; Poschlod *et al.*, 2013). Ainsi, on retrouve une littérature abondante sur le transport des graines par les oiseaux et les ongulés sauvages (endo- et epizoochorie) comme le chevreuil, le cerf, le daim et bison (Heinken *et al.*, 2002; Schmidt *et al.*, 2004; von Oheimb *et al.*, 2005; Eycott *et al.*, 2007; Schulze, Buchwald and Heinken, 2014). D'autres modes de dispersion « non conventionnels », peuvent exister. Nous pouvons citer comme exemple les activités humaines; anthropochorie (Hodkinson and Thompson, 1997). Les vêtements, les véhicules, les machines agricoles et les travaux sur la végétation, notamment le gyrobroyage sont connus comme vecteurs de dispersion de propagules. Cependant, peu de travaux semblent s'être intéressés aux engins forestiers.

Des études de rééchantillonnage (Closset-Kopp, Hattab and Decocq, 2019) et synchroniques (Decocq, Aubert, *et al.*, 2004; Decocq, Valentin, *et al.*, 2004; Veldman *et al.*, 2009) ont suggéré que les engins utilisés pour la gestion forestière ou les engins agricoles pouvaient contribuer à la dispersion d'espèces herbacées forestières sur de longues distances. A notre connaissance, seule une étude précise a été menée sur la capacité de dispersion à longue distance des plantes par les engins forestiers (Veldman *et al.*, 2009). Par ailleurs, les engins forestiers sont décrits comme contribuant à la dispersion d'insectes ravageurs (Meurisse *et al.*, 2019).

Il apparaît de ce fait important de préciser ce potentiel mode de dispersion.

Objectifs:

Nous souhaitons étudier la dispersion des plantes par les engins forestiers. Plus spécifiquement nous nous fixons comme objectifs :

- D'identifier et de quantifier les espèces transportées par les engins de travaux forestiers parmi le pool local et en place ;
- De paramétrer un modèle de dispersion à longue distance en fonction du temps et de la distance parcourue, « courbe de dispersion » ;
- D'analyser le succès de capture et de transport suivant les traits des diaspores.

Pour répondre aux objectifs de ce stage le ou la stagiaire réalisera principalement : des prélèvements sur le terrain, des identifications de plantules ou jeunes plantes en laboratoire et analysera les données préliminaires existantes.

Missions du (de la) stagiaire :

1) Travail de terrain : récolte d'échantillons, expérimentation et inventaires floristiques
2) Travail de laboratoire : préparation des échantillons, mise en culture de la banque de graines et identification des espèces
3) Travail de mise en forme et d'analyse des données : analyses univariées et multivariées

Le (ou la) stagiaire sera encadré(e) dans ses missions et dans la rédaction de son mémoire par Mr Spicher. Ce stage permettra à l'étudiant(e) de développer ses connaissances sur les invasions biologiques et d'accroître ses connaissances en botanique et en traitement de données.

Période : Janvier- Juillet
Durée du stage : six mois
Rémunération : Indemnité légale de stage
Lieu du stage : UFR des Sciences, UMR 7058 CNRS-UPJV EDYSAN, rue Saint Leu 80000 Amiens

L'ensemble des frais de déplacements pour la collecte des échantillons et les inventaires floristiques sont pris en charge.

Profil recherché :

Etudiant(e) Ingénieur ou Master 2 en écologie avec un intérêt pour les sciences biologiques et naturalistes, travaillant de façon autonome et rigoureuse.
Une bonne maîtrise de l'anglais serait appréciée pour les travaux bibliographiques.
Des connaissances en botanique et identification de la flore forestière seraient appréciées.
Il est également souhaité que le ou la candidate possède des qualités relationnelles. Un contact étroit sera à entretenir avec des exploitants forestiers.
Une partie du stage consistera à analyser et mettre en relation des bases de données. Des compétences dans l'utilisation du logiciel R et dans l'analyse de données constituerait un avantage supplémentaire.

Candidature :

Le dossier de candidature, constitué d'un CV et d'une lettre de motivation, est à envoyer par email au responsable de stage. Nous vous remercions d'indiquer la date souhaitée du début de ce stage.
La date limite des candidatures est fixée au 8/11/2021. A profil équivalent, la date de candidature sera prise en compte.
Contacts : Fabien Spicher fabien.spicher@u-picardie.fr / 03 22 82 76 49
Unité EDYSAN, bureau 202, bât Les poulies 2ème étage, 135 rue Saint-Leu 80000 AMIENS

Bibliographie

Brunet, J. (2007) 'Plant colonization in heterogeneous landscapes: an 80-year perspective on restoration of broadleaved forest vegetation', *Journal of Applied Ecology*, 44(3), pp. 563–572. doi:https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01297.x.

Brunet, J. *et al.* (2011) 'Understory succession in post-agricultural oak forests: Habitat fragmentation affects forest specialists and generalists differently', *Forest Ecology and Management*, 262(9), pp. 1863–1871. doi:10.1016/j.foreco.2011.08.007.

Calçada, E.A. *et al.* (2013) 'Streams are efficient corridors for plant species in forest metacommunities', *Journal of Applied Ecology*, 50(5), pp. 1152–1160. doi:https://doi.org/10.1111/1365-2664.12132.

Closset-Kopp, D., Hattab, T. and Decocq, G. (2019) 'Do drivers of forestry vehicles also drive herb layer changes (1970–2015) in a temperate forest with contrasting habitat and management conditions?', *Journal of Ecology*, 107(3), pp. 1439–1456. doi:https://doi.org/10.1111/1365-2745.13118.

Decocq, G., Aubert, M., *et al.* (2004) 'Plant diversity in a managed temperate deciduous forest: understorey response to two silvicultural systems', *Journal of Applied Ecology*, 41(6), pp. 1065–1079. doi:https://doi.org/10.1111/j.0021-8901.2004.00960.x.

Decocq, G., Valentin, B., *et al.* (2004) 'Soil seed bank composition and diversity in a managed temperate deciduous forest', *Biodiversity & Conservation*, 13(13), pp. 2485–2509. doi:10.1023/B:BIOC.0000048454.08438.c6.

Eycott, A.E. *et al.* (2007) 'The dispersal of vascular plants in a forest mosaic by a guild of mammalian herbivores', *Oecologia*, 1(154), pp. 107–118. doi:10.1007/s00442-007-0812-1.

Heinken, T. *et al.* (2002) 'Dispersal of vascular plants by four species of wild mammals in a deciduous forest in NE Germany', *Phytocoenologia*, pp. 627–643. doi:10.1127/0340-269X/2002/0032-0627.

Hermy, M. and Verheyen, K. (2007) 'Legacies of the past in the present-day forest biodiversity: a review of past land-use effects on forest plant species composition and diversity', *Ecological Research*, 22(3), pp. 361–371. doi:https://doi.org/10.1007/s11284-007-0354-3.

Hodkinson, D.J. and Thompson, K. (1997) 'Plant dispersal: the role of man.', *Journal of Applied Ecology*, 34(6), pp. 1484–1496.

Howe, H.F. and Smallwood, J. (1982) 'Ecology of Seed Dispersal', *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13(1), pp. 201–228. doi:10.1146/annurev.es.13.110182.001221.

Meurisse, N. *et al.* (2019) 'Common pathways by which non-native forest insects move internationally and domestically.', *Journal of Pest Science*, 92(1), pp. 13–27.

von Oheimb, G. *et al.* (2005) 'Dispersal of vascular plants by game in northern Germany. Part II: Red deer (Cervus elaphus)', *European Journal of Forest Research*, 124(1), pp. 55–65. doi:10.1007/s10342-005-0053-y.

Poschlod, P. *et al.* (2013) 'Seed Ecology and Assembly Rules in Plant Communities', in *Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, Ltd, pp. 164–202. doi:10.1002/9781118452592.ch6.

Schmidt, M. *et al.* (2004) 'Dispersal of vascular plants by game in northern Germany. Part I: Roe deer (Capreolus capreolus) and wild boar (Sus scrofa)', *European Journal of Forest Research*, 123(2), pp. 167–176. doi:10.1007/s10342-004-0029-3.

Schulze, K.A., Buchwald, R. and Heinken, T. (2014) 'Epizoochory via the hooves - the European bison (Bison bonasus L.) as a dispersal agent of seeds in an open-forest-mosaic.', *Tuexenia*, (No.34), pp. 131–143.

Veldman, J.W. *et al.* (2009) 'Selective logging and fire as drivers of alien grass invasion in a Bolivian tropical dry forest', *Forest Ecology and Management*, 258(7), pp. 1643–1649. doi:10.1016/j.foreco.2009.07.024.