

Offre de stage :

Evaluation de la potentialité des bords de routes à soutenir les communautés de pollinisateurs

Niveau : Bac+5

Permis B + véhicule

Ordinateur personnel nécessaire

Durée : 6 mois

Période : entre mars et septembre

Contexte :

Les routes forment un vaste réseau mondial en croissance rapide (Dulac, 2013). Ce réseau en constante expansion a des impacts écologiques divers et néfastes comme la perte et la fragmentation des habitats, ainsi que la mortalité accrue des animaux due aux collisions avec les véhicules (Forman, 2003; Forman and Alexander, 1998). Cependant, les bandes végétalisées bordant les routes, appelées bords de routes ou dépendances vertes, peuvent contribuer à atténuer ces impacts, et même fournir des avantages supplémentaires comme différents services écosystémiques (O'Sullivan et al., 2017; Phillips et al., 2020a, 2020b).

Les bords de routes sont des milieux linéaires et pérennes dont le rôle positif pour la biodiversité est aujourd'hui reconnu, en particulier celui d'habitat et de corridor pour de nombreux taxons comme les insectes pollinisateurs (Cousins, 2006; Joly et al., 2011; Saarinen et al., 2005; Tikka et al., 2001; Vermeulen, 1993). Cet habitat pérenne en expansion est d'autant plus important pour les pollinisateurs, qui connaissent une diminution drastique de leurs populations notamment associée à la diminution des ressources florales du fait de la perte et de la dégradation de leurs habitats (Blackstock et al., 1999; Dicks et al., 2021; Fuller, 1987; Zattara and Aizen, 2021). Les pollinisateurs (principalement hyménoptères, diptères, lépidoptères et coléoptères) assurent la reproduction de 78 % des plantes à fleurs en milieu tempéré (Ollerton et al., 2011) et 35 % de la production végétale mondiale (Klein et al., 2007). En visitant les fleurs pour y collecter du nectar et/ou du pollen, les insectes pollinisent les plantes. L'ensemble des caractéristiques morphologiques, physiologiques et phénologiques des plantes à fleurs (appelées traits floraux) participent à leur attractivité et à l'accessibilité de la ressource pour les pollinisateurs.

Objectifs / Méthode :

L'objectif de ce stage est d'évaluer la potentialité des bords de routes à soutenir les communautés de pollinisateurs. Il s'agira en particulier de mesurer les effets respectifs de la ressource florale, des conditions stationnelles et du paysage sur l'abondance et la diversité des pollinisateurs. L'étude sera conduite sur un minimum de 2 bords de routes gérés par la Métropole du Grand Nancy.

La ressource florale sera caractérisée dans des quadrats, en comptant les unités florales de chaque espèce. L'utilisation de base de données, complétée par des mesures sur le terrain, permettront de caractériser des traits floraux des espèces (ex : couleur de la corolle, quantité de nectar et de pollen). Les conditions stationnelles à caractériser incluront : la proportion de sol nu, la pente, l'exposition et des paramètres physico-chimiques du sol. Des paramètres de composition du paysage seront collectés sous système d'information géographique (ex : proportion d'habitats semi-naturels, diversité d'habitats). L'abondance et la diversité des pollinisateurs seront mesurées au grain des morphogroupes (abeille domestique, grande abeille, petite abeille, bourdon, guêpe, syrphe, bombyle,

autres diptères, coléoptères et lépidoptères), en faisant des observations non létales entre avril et septembre.

Profil du candidat :

Une formation en Sciences de l'environnement / Ecologie / Biodiversité écologie évolution, ou dans des domaines connexes est nécessaire pour pouvoir postuler.

Des connaissances en écologie fonctionnelle, ainsi que des compétences dans l'utilisation du logiciel R sont obligatoires.

Des bases sur la reconnaissance des insectes pollinisateurs (reconnaissance des différents ordres notamment) sont nécessaires.

De bonnes capacités rédactionnelles en français, ainsi que des capacités à lire en anglais sont attendues.

Une appétence pour le travail de terrain est attendue, ainsi que de la motivation et de la rigueur scientifique.

Lieu du stage :

UMR SILVA, Faculté des sciences et technologies, Boulevard des aiguillettes, 54506 Vandœuvre-lès-Nancy

ENOTOMO-LOGIC, Centre Ariane, 240 rue de Cumène, 54230 Neuves-Maisons

Modalités de candidature :

Envoyer CV, lettre de motivation, relevés de notes et contact de recommandation par courriel à Clémence Chaudron et Anne Vallet.

Contacts :

Clémence Chaudron, clemence.chaudron@univ-lorraine.fr

Anne Vallet, entomo.logic54@gmail.com

Références :

Blackstock, Rimes, Stevens, Jefferson, Mackintosh, Hopkins, 1999. The extent of semi-natural grassland communities in lowland England and Wales: a review of conservation surveys 1978–96. *Grass Forage Sci.* 54, 1–18.

Cousins, S.A.O., 2006. Plant species richness in midfield islets and road verges—the effect of landscape fragmentation. *Biol. Conserv.* 127, 500–509.

Dicks, L. V., Breeze, T.D., Ngo, H.T., Senapathi, D., An, J., Aizen, M.A., Basu, P., Buchori, D., Galetto, L., Garibaldi, L.A., 2021. A global-scale expert assessment of drivers and risks associated with pollinator decline. *Nat. Ecol. Evol.* 5, 1453–1461.

Dulac, J., 2013. Global land transport infrastructure requirements. Paris Int. Energy Agency 20, 2014.

Forman, R.T.T., 2003. Road ecology: science and solutions. Island Press, Washington, DC.

Forman, R.T.T., Alexander, L.E., 1998. Roads and their major ecological effects. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29, 207–231.

Fuller, R.M., 1987. The changing extent and conservation interest of lowland grasslands in England and Wales: a review of grassland surveys 1930–1984. *Biol. Conserv.* 40, 281–300.

Joly, M., Bertrand, P., Gbangou, R.Y., White, M.-C., Dubé, J., Lavoie, C., 2011. Paving the way for invasive species: road type and the spread of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). *Environ. Manage.* 48, 514–522.

Klein, A.-M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., Tscharntke, T., 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 274, 303–313.

O'Sullivan, O.S., Holt, A.R., Warren, P.H., Evans, K.L., 2017. Optimising UK urban road verge contributions to biodiversity and ecosystem services with cost-effective management. *J. Environ. Manage.* 191, 162–171.

- Ollerton, J., Winfree, R., Tarrant, S., 2011. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos* 120, 321–326.
- Phillips, B.B., Bullock, J.M., Osborne, J.L., Gaston, K.J., 2020a. Ecosystem service provision by road verges. *J. Appl. Ecol.* 57, 488–501.
- Phillips, B.B., Wallace, C., Roberts, B.R., Whitehouse, A.T., Gaston, K.J., Bullock, J.M., Dicks, L. V, Osborne, J.L., 2020b. Enhancing road verges to aid pollinator conservation: A review. *Biol. Conserv.* 250, 108687.
- Saarinen, K., Valtonen, A., Jantunen, J., Saarnio, S., 2005. Butterflies and diurnal moths along road verges: does road type affect diversity and abundance? *Biol. Conserv.* 123, 403–412.
- Tikka, P.M., Högmander, H., Koski, P.S., 2001. Road and railway verges serve as dispersal corridors for grassland plants. *Landsc. Ecol.* 16, 659–666.
- Vermeulen, H.J.W., 1993. The composition of the carabid fauna on poor sandy road-side verges in relation to comparable open areas. *Biodivers. Conserv.* 331–350.
- Zattara, E.E., Aizen, M.A., 2021. Worldwide occurrence records suggest a global decline in bee species richness. *One Earth* 4, 114–123.