
Dynamique d'évolution d'un paysage du piémont Pyrénéen entre 1994 et 2018: des landes arbustives aux plantes invasives.

Claire Marais Sicre*¹, Eric Maire², Sylvie Guillerme², Hugo Jantzi², Hugo Barcet², Nicolas De Munnik², and Jérôme Dao³

¹Centre d'études spatiales de la biosphère – Institut de Recherche pour le Développement, Université Toulouse III - Paul Sabatier, Observatoire Midi-Pyrénées, Centre National d'Études Spatiales [Toulouse], Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement : UMR5126, Centre National d'Études Spatiales [Toulouse] – France

²Géographie de l'environnement – Université Toulouse - Jean Jaurès, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5602, UMR5602 – France

³Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – France

Résumé

Au cours des dernières décennies, l'homme a considérablement accéléré le processus d'introduction d'espèces exotiques envahissantes, à tel point que les invasions biologiques sont désormais reconnues comme la deuxième cause d'accélération du déclin de la biodiversité, juste après la destruction et la fragmentation des habitats, dans lesquelles elles sont également impliquées. Cependant, la dynamique de propagation des plantes exotiques envahissantes (PEE) dans les paysages ouverts est encore mal comprise.

Les images aéroportées anciennes permettent de " remonter dans le temps " et ainsi appréhender la dynamique d'installation de ces plantes envahissantes. Par ailleurs, les drones représentent une opportunité exceptionnelle pour détecter ces espèces dans les paysages ouverts. En effet, leur résolution spatiale mais aussi leur flexibilité opérationnelle sont des atouts permettant un suivi submétrique sur une fenêtre d'acquisition basée sur un stade phénologique spécifique à l'espèce cible.

Notre site d'étude est localisé dans la vallée d'Oussouet, dans les Hautes Pyrénées. Jusqu'au début du XXe siècle l'activité pastorale et l'extraction d'ardoises ont façonné les paysages de cette zone de piémont montagnard. Depuis les années 1950, le site fait face aux conséquences d'un déclin agricole important et de l'arrêt des ardoisières [5]. L'abandon des terres a conduit à une fermeture progressive des paysages, aujourd'hui largement dominés par la forêt. Des plantes exotiques, dont la spirée du Japon (*Spiraea japonica* L.f.), se sont progressivement installées et colonisent peu à peu les espaces encore ouverts.

L'objectif de ce travail basé sur deux échelles d'observation, le paysage et la parcelle, consiste à :

*Intervenant

(i) étudier la dynamique d'évolution de ce paysage entre 1994 et 2018 par le suivi de plantes buissonnantes de type landes/fougères, sur une surface de 10 km².

(ii) localiser en 2018, sur une surface de 0.4 km², l'extension spatiale de la Spirée du Japon de manière à comprendre et suivre sa progression dans le temps (Projet EI2P).

Deux méthodes sont utilisées conjointement :

La première permet de suivre la dynamique d'évolution du paysage par classification d'images, à partir des photographies aériennes et ortho-images (IGN) entre les années 1994 et 2016, et d'images satellite Pléiade pour l'année 2018.

La seconde méthode permet de détecter la spirée en 2018 par classification, en utilisant des images acquises par drone en mode multi-spectral (G-R-NIR-RE) et des indices de végétation associés.

Les résultats des classifications réalisées [6], à partir des photographies aériennes, ortho-images et images satellite (Pleïade) permettent de suivre la dynamique d'évolution du paysage sur 24 ans, et fournissent des images avec un kappa moyen pour les sept années étudiées de 0.81 (minimum 0.75 en 1994 - maximum 0.88 en 2006). Ces classifications nous renseignent sur l'évolution de la surface de landes/fougères. Les images drone de 2018 nous permettent de mettre en évidence 88% de la spirée, installée majoritairement sur les espaces de landes/fougères. Ces résultats suggèrent (i) que l'installation de cette invasive s'effectue sur un paysage enclin à la fermeture, (ii) que la détection de la spirée du Japon au moyen d'images drones est pertinente pour mieux comprendre sa dynamique d'envahissement.

Mots-Clés: Teledetection, Drone, Espèces Invasives Envahissantes, Classification, Images anciennes, Spirée du Japon.