

Elaboration d'une méthode d'identification de milieux favorables au Grand Tétras à partir de données issues de la télédétection

Responsables Anabelle Reber (Inspection des Forêts, Canton de Vaud) Dr. Thomas Spiegelberger (ECOS, EPFL)

Problématique

Dans le Jura vaudois, les populations de Grand Tétras, le plus grand tétraonidé de Suisse, déclinent depuis plusieurs années. Une des raisons principales en est la diminution de l'habitat particulier dont cette espèce a besoin pour vivre. Des mesures au niveau de la gestion de la forêt sont donc prises pour tenter de rétablir ces milieux. La localisation des sites présentant le meilleur potentiel demeure toutefois longue et fastidieuse. Il serait donc intéressant de pouvoir rendre cette démarche automatique ou partiellement automatique.

Objectif

Le but de ce travail consiste à élaborer une méthode permettant de repérer les milieux favorables au Grand Tétras en se basant sur des données de télédétection (Lidar principalement, mais aussi orthophotos), qui permettent de traiter de grandes surfaces de terrain rapidement.

Méthodologie générale

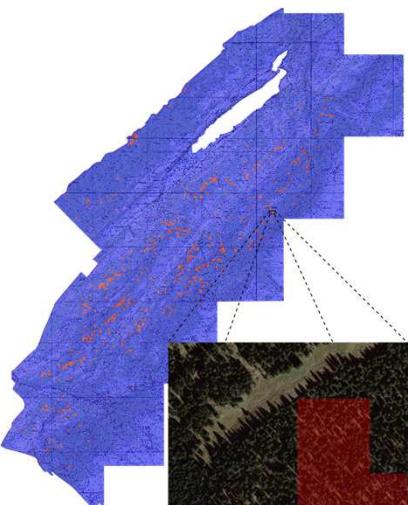
Estimation de trois paramètres forestiers différents, calculés à partir des images Lidar et des orthophotos, pour déterminer la qualité de l'habitat pour le Grand Tétras :

- Couvert forestier
- Structure forestière
- Pourcentage de conifères

Couvert forestier

Le Grand Tétras a besoin de forêts peu denses, avec une structure de peuplement ouverte. Cependant, cette caractéristique ne doit pas nécessairement être remplie sur la totalité de son territoire. La présence de petits îlots de forêt claire peut donc suffire à lui apporter un habitat adapté.

→ Identification des zones où la densité de ces petits habitats favorables est la plus importante.



Jura vaudois (en bleu) et zones qualifiées comme étant de bonne qualité par le modèle basé sur la couverture forestière (en rouge). En bas à droite: exemple plus détaillé d'une petite fraction de la carte.

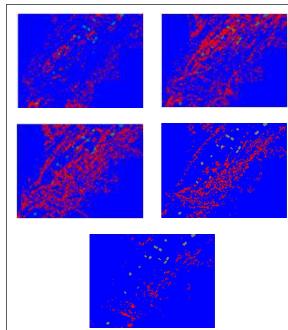
La comparaison avec les données de calibration indique une bonne correspondance entre les résultats obtenus à partir du modèle et la réalité du terrain.

→ résultats fiables

Structure forestière

Une seconde caractéristique particulière de l'habitat du Grand Tétras est qu'il doit être composé d'une structure forestière étagée.

→ Calcul de l'écart-type en tant que paramètre représentatif de la structure de la forêt et recherche d'une valeur correspondant aux régions connues pour être favorables au Grand Tétras.



Zones dont l'écart-type de la hauteur des arbres est compris dans différents intervalles de valeurs (en rouge) et comparaison avec les données de calibration (polygones jaunes).

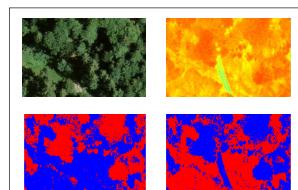
Les résultats indiquent qu'aucun intervalle d'écart-type ne parvient à rendre compte correctement de la réalité du terrain de manière précise et sélective.

→ résultats peu fiables

Pourcentage de conifères

Les aiguilles de sapin blanc étant la principale source de nourriture pour le Grand Tétras en hiver, une forte proportion de conifères est un critère important pour qu'une forêt puisse lui servir d'habitat.

→ Utilisation du NDVI (indicateur dépendant de l'activité photosynthétique des plantes, tiré des couches rouge et infrarouge des orthophotos) pour faire la différence entre les feuillus et les conifères.



Orthophoto (en h. à g.), NDVI (en h. à d.), feuillus (en rouge, en b. à g.) et conifères (en rouge, en b. à d.).

Fonctionne bien sur de petites surfaces, mais de grosses différences apparaissent entre les orthophotos prises à des périodes différentes. De plus, il est difficile de distinguer les feuillus des pâturages.

→ résultats peu fiables

Conclusion

- Parmi les critères choisis pour tenter d'identifier les zones de forêt favorables au Grand Tétras, seule l'estimation du couvert forestier paraît être en mesure d'offrir des résultats satisfaisants.
- Les résultats obtenus à partir du modèle basé uniquement sur le couvert forestier sont suffisamment bons pour que les autres critères n'aient pas besoin d'être pris en compte.
- Il sera intéressant d'appliquer ce modèle à la prochaine génération de données Lidar afin d'observer si la situation a empiré ou s'est amélioré suite aux interventions forestières mises en œuvre depuis la prise des données que nous avons utilisées (2001-2002).