

La technologie radar : comment et pourquoi peut-elle devenir un outil précieux dans l'étude des populations animales ?

Mathieu BOOS

Cabinet de Recherche et d'expertise en Ecologie Appliquée, Naturaconst@, 14 rue principale F-67270 WILSHAUSEN. Courriel : direction@naturaconsta.com

La technologie radar, dérivée d'instruments de détection utilisés initialement par l'armée ou plus souvent dans la circulation fluviale et maritime, a été largement employée pour mesurer des flux migratoires chez les oiseaux, les insectes et les chauves-souris. Par rapport à des suivis visuels au sol ou en mer, les avantages de cet outil sont multiples, rayon de détection de quelques kilomètres, continuité des enregistrements dans le temps avec la possibilité de corriger l'effet de la pluie,....

Récemment, la qualité de détection a pu être augmentée en combinant des radars fonctionnant en bande X ou S, en position verticale ou horizontale et avec l'arrivée du numérique il est possible aujourd'hui de disposer de systèmes commerciaux offrant des options "ornithologie" relayant une image en haute définition. Toutefois, deux inconvénients majeurs persistent, à savoir la capacité à discriminer les cibles détectées et le traitement informatisé des échos radar. A travers un programme de développement technologique combinant des observations au sol par des ornithologues confirmés et des cartes électroniques améliorées composant les unités de contrôles d'un système radar commerciale fluviale, nous avons pu développer en partenariat avec des universitaires un système radar spécifique dont les échos enregistrés varient en fonction du comportement de vol des oiseaux. Chaque espèce ou groupe d'espèces ayant des paramètres physiques de vol différents et donc une échosignature caractéristique il est donc possible de discriminer au sein d'un vol, et de manière immédiate, les oiseaux selon leur appartenance. Cet outil est actuellement combiné à un systèmes de radars maritimes traditionnels ou de radars météorologiques à large rayon de détection dans le cadre du programme européen ENRAM dans le but d'étudier les flux de migration et l'écologie spatiale de l'avifaune.

Conférences Salon de l'écologie

14h30 Amphithéâtre S. Peytavin « La technologie radar : Comment et pourquoi peut-elle devenir un outil précieux dans l'étude des populations animales » de Mathieu BOOS

Le système radar : C'est un rayonnement électromagnétique qui permet la détection des espèces d'oiseaux.

Utilisation à des fins d'études à partir des années 60.

Une Antenne fixe : FB radar, enregistre des données et analyse grâce à des filtres. La fréquence 6kW, 12kW et supérieur à 25 kW, contrôle des paramètres pour identifier le groupe d'oiseaux ou l'espèce si possible (altitude, vitesse, direction). Il y a un manque de connaissance des caractéristiques de vol, discrimination des échos, ...

Proposition de combiner tous les radars existants (météorologique, aéroécologiques, classiques) pour détecter toutes les espèces migratrices (oiseaux, chauves-souris,...).

Des questions ?

Est-ce qu'il y a des études réalisées sur les insectes : Les nuages d'insectes sont détectables mais pour la détermination de l'espèce il faut prendre les premiers ou derniers individus, sinon les échos se chevauchent et l'analyse des fréquences est impossible.

Le réseau de radar européen, combien sont-ils ? Dans l'Europe de l'Ouest, suède, Norvège, pays bas, Belgique, France, suisse, tous les radars météorologiques sont mobilisés. Le même travail est fait sur la partie est de l'Europe.

Les perturbations météorologiques : orage, pluie, ... font des perturbations pour la détection. Travail en cours pour régler le problème.

Radar verticale, de 90° environ 1000 mètre de diamètre.

Combien ça coûte ? 200 000 euros

En Amérique : 500 000 dollars (plus coûteux mais moins efficace)

Pour la maintenance : usure du système, lors de quelques milliers d'heures, maintenance classique pour système informatique.

Autorisation particulière ? Service de transmission, ce ne sont pas des radars qui utilisent des fréquences militaires.

15h50 salle SC102 « L'opération de revitalisation du Vistre sur 4,3 km » de EPTB Vistre

Bassin versant 790km²,
Après 1945 : travaux de drainage agricole, recalibrage et rectification du Vistre, pour le besoin de la mise en culture.

Conséquences : Une accélération des crues, risque d'inondation.
Une qualité de l'eau dégradée

Les attendus du projet :

Objectif principal : Retrouver au maximum les fonctions perdues en lui redonnant sa forme ancienne

Et Reconquérir les milieux
Améliorer la qualité de l'eau
Améliorer la morphologie de la rivière

Solutions : Recréer un lit de la rivière beaucoup plus étroit
Reformer les méandres
Adoucir les pentes existantes
Mise en place de végétation (améliorer la ripisylve existante et en créer une nouvelle avec des espèces locales)

C'est un projet qui prend beaucoup de temps, 10 ans de mise en place.

Des questions ?

Comment avez-vous géré la problématique du foncier ? Il y a une forte pression avec des terres agricoles très riches. Travail avec la chambre de l'agriculture, rencontre avec les propriétaires : achat des terrains, échanges des terrains : acquisition à l'amiable.

Coûts globales ? 1, 500 000 euros acquisition des terres
3, 200 000 euros travaux (terrassement + végétalisation)

Financement : 50 % agence de l'eau
Syndicat mixte départementale principalement

Vous avez prévu des suivis des travaux ? Obligation réglementaire de faire des suivis, problèmes de financement. Réalisation de l'hydromorphologique

Chantier globale a débuté quand ? Octobre 2015

Les matériaux ont pour la plupart été utilisés mais : évacuer 180 mètres³ de terre

Végétation ?

Essayer de combattre les espèces invasives, c'est pour ça que l'on met des espèces locales, revégétalisation très rapide

17h00 Salle SC102 : Table ronde

En politique environnement :

En restauration écologique :

Evolution des exigences, il faut réaliser et faire des vérifications : il faut des résultats.
Le contenu écologique augmente.
Il y a 4 – 5 ans, il n'y avait pas toutes ces demandes

De grandes étapes sont marquées dans la loi, tous les aménageurs en ont pris conscience, ex : construction d'autoroutes, LGV, construction éco-duc, pour éviter la fragmentation des habitats.

Il reste des problèmes d'études avant et après la construction, problème de financement ?

Malheureusement ce n'est pas le métier des aménageurs, il faut des conventions avec d'autres types de structures pour réaliser les études naturalistes.

Nouvelles compétences des maitres d'ouvrages pour la réalisation des suivis scientifiques ?

Financements : les agences de l'eau
mais aussi la population sous forme de taxes

La population veut savoir pourquoi elle donne de l'argent. Quantifier le bénéfice en termes de services écosystémiques par rapport à la mise en place d'un aménagement. Il est difficile de chiffrer un service rendu par la nature ou le consentement à la taxe. Etude sociologique.

Danger de la monétarisation des services rendus par la nature. Les aménageurs peuvent profiter de la situation.

Sensibiliser encore plus, sur tous les fronts sur le sujet de la nature.