



Programme détaillé de la journée

08h30 - 09h00 : Accueil et Petit déjeuner

09h00 - 09h30 : Point d'avancement de Graphab

Par **Jean-Christophe Foltête**, Professeur à l'Université de Franche Comté - Laboratoire ThÉMA.

- Présentation des apports des réseaux écologiques
- Présentation de Graphab
- Définition des objectifs de la journée

09h30 - 09h45 : Présentation de l'apport de Graphab dans le programme ITTECOP

Par **Yannick Autret**, Responsable du programme national de recherche ITTECOP (Infrastructure de transport terrestre écosystème et paysage) au Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

09h45 - 10h30 : Graphab et les infrastructures

1. « **Mieux connaître et préserver la biodiversité sur ses sites de stockage de gaz.** » par **Caroline De Zutter**, Ingénieur de Recherche Environnement - Engie.

Ayant pour objectif de mieux connaître et préserver la biodiversité sur ses sites de stockage, et de disposer d'un outil de gestion de la sensibilité des milieux naturels de ses sites, STORENGY a mis à disposition ses sites pour la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques.

Deux des axes de développement de l'étude consistaient à partir des données d'inventaire à calculer des indicateurs de valeur écologique par parcelle, ainsi qu'un potentiel de contribution aux trames vertes et/ou bleues identifiées dans le SRCE de chaque région.

Les inventaires ont entre autre permis de sélectionner quelques espèces représentatives par groupe afin de modéliser leurs déplacements dans Graphab, et de rechercher si la modification de certaines pratiques de gestion pouvait faciliter leur circulation dans ou vers les corridors écologiques.

Nous avons utilisé Graphab dans le cadre d'une étude menée conjointement entre :

- Le Muséum National d'Histoire Naturelle – notamment le Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation,
- Le CRIGEN – Centre de Recherche et d'Innovation sur le Gaz et les Energies Nouvelles d'Engie,
- STORENGY – filiale du groupe Engie spécialisée dans l'exploitation de stockages souterrains de gaz naturel.

2. « **La définition des zones de collisions entre un réseau routier et des réseaux écologiques : application à deux départements.** » par **Florian Bremaud**, Consultant Biodiversité - ARP-Astrance.

Les réseaux routiers jouent un rôle de plus en plus important sur la biodiversité de par leur importance, leur croissance, leur rôle de fragmentation des habitats et leur impact en termes de mortalité.

L'objectif de cette étude de recherche est de voir si une approche par les réseaux écologiques avec Graphab permet de prévoir les zones de collisions entre les véhicules et les animaux de manière pertinente. Pour cela l'étude vise à comparer les prévisions résultant d'une analyse de l'intersection entre les réseaux écologiques et le réseau routier, avec des statistiques de collisions et/ou des analyses d'experts.

Cette étude est menée sur les départements du Val d'Oise et de Seine et Marne. Nous présenterons l'état d'avancement de ce projet de recherche lors de la journée Graphab.

3. « **Restauration de la connectivité écologique : proposition méthodologique pour une localisation optimisée des passages à faune.** » par **Céline Clauzel**, UMR 7533 LADYSS, CNRS, Université Paris Diderot UMR.

Le développement des grandes infrastructures de transport contribue à la fragmentation du paysage et impacte directement la connectivité à l'échelle régionale. En conséquence, la recherche de nouvelles méthodes destinées à atténuer l'impact des infrastructures existantes ou en projet est devenue une préoccupation majeure pour la préservation de la biodiversité. Parmi les méthodes existantes, celles fondées sur la théorie des graphes offrent des perspectives intéressantes pour l'aménagement et la gestion paysagère. Le protocole proposé, basé sur la modélisation du réseau écologique d'une espèce, ou d'un groupe d'espèce, fournit un cadre méthodologique d'aide à la décision pour atténuer l'effet barrière des infrastructures linéaires de transport. Les résultats obtenus permettent de guider les aménageurs dans la recherche d'un meilleur compromis entre contraintes écologiques (atteindre un gain maximal de connectivité) et contraintes économiques (limiter le nombre de passages).

10h30 - 10h45 : Pause

10h45 - 11h30 : Graphab et les trames vertes et bleues

1. « **Le tissu naturel urbain de Strasbourg, modélisation sur la base de l'Ecureuil roux et de la Noctule commune.** » par **Adine Hector**, Chargée d'études milieux naturels urbains - Communauté Urbaine de Strasbourg.

La ville de Strasbourg a initié en 2014 le projet pilote « Tissu naturel urbain » pour améliorer les espaces de nature en ville et reconnecter les parcs de la ville entre eux par des continuités végétalisées. Cette démarche repose sur la distribution spatiale de l'Ecureuil roux et de la Noctule commune afin de renforcer le maillage des milieux qui leur sont favorables. L'utilisation des graphes paysagers a permis d'identifier les connectivités écologiques et l'Ecureuil roux est apparue comme une espèce modèle à Strasbourg, puisqu'il conserve sa capacité à se déplacer jusqu'au centre urbain. L'analyse a été reproduite à l'aide des Noctules, espèces arboricoles présentes également en milieu urbain. L'outil Graphab a été utilisé pour identifier la présence de ces espèces jusqu'à l'échelle de la rue et de repérer les zones où les habitats favorables doivent être renforcés.

2. **« Spatialiser et mesurer les impacts locaux des formes de croissance urbaine sur les réseaux écologiques pour guider des politiques d'aménagement et de conservation. »** par **Marc Bourgeois**, Université Lyon 3 Jean Moulin - Laboratoire EVS.

Face à l'impossibilité d'endiguer le processus de croissance urbaine, une des préoccupations majeures dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire consiste à rechercher le meilleur compromis entre le développement résidentiel et la préservation des réseaux écologiques. Dans la littérature scientifique, il apparaît que les relations entre la forme urbaine et les processus écologiques sont complexes, ce qui a été confirmé par les résultats précédents de mes travaux de thèse.

Ces derniers travaux de recherche ont permis d'évaluer les impacts de plusieurs scénarios prospectifs de développement résidentiel et de leurs évolutions de trafic associées sur la connectivité des réseaux écologiques de plusieurs espèces animales. Le calcul d'une métrique de connectivité globale (PC) a permis d'évaluer la perte de connectivité imputable à chaque scénario d'urbanisation. Ces calculs ont été réalisés d'un point de vue global, pour l'ensemble d'une zone d'étude. Ces résultats, bien que potentiellement intéressants pour planifier des politiques d'aménagement à l'échelle supra-communale, ne permettent pas de mettre en évidence les habitats écologiques les plus menacés par l'urbanisation. Il s'agit ici de chercher à localiser plus finement l'impact de différentes formes de croissance urbaine sur la connectivité des réseaux écologiques de plusieurs groupes d'espèces animales dans le but de proposer des outils utiles à la mise en place de politiques de conservation de la biodiversité.

Pour mettre en place des politiques de conservation, il s'agit alors de mesurer, puis de spatialiser la connectivité écologique de ces groupes d'espèces. Nous partons du postulat que la spatialisation de la connectivité écologique permet (i) d'identifier des réservoirs potentiels de biodiversité, (ii) d'identifier localement les impacts écologiques de chaque scénario et (iii) de délimiter des zones à protéger parmi les espaces les plus vulnérables.

3. **« Application de Graphab pour la définition de trames vertes et bleues de deux communautés d'agglomération. »** par **Hervé Moal**, Directeur Innovation - ARP-Astrance.

Graphab est un outil qui permet d'aider à la définition des trames vertes en définissant les réseaux écologiques et les priorités de réseaux des habitats. L'étude a été réalisée avec un objectif différent pour chaque communauté d'agglomération :

- Communauté d'agglomération du Grand Paris Seine Ouest : comparer la démarche Graphab aux résultats de la démarche Trame Verte et Bleue de la communauté.
- Communauté d'agglomération des Lacs de l'Essonne : aider la communauté à enclencher une démarche de Trame Verte et Bleue.

La présentation permettra de présenter les résultats et d'établir un retour d'expérience opérationnel de cette approche.

11h30 - 12h15 : Graphab et les autres domaines d'application et d'innovation

1. « **Comment les modifications paysagères peuvent aider les agriculteurs d'un territoire donné à lutter contre les campagnols terrestres ?** » par **Xavier Girardet**, UMR 6049 ThéMA, CNRS, Université de Bourgogne Franche-Comté et **Elodie Perrot**, Ingénieure d'études – VetAgroSup.

En zone de moyenne montagne, les prairies se couvrent cycliquement et rapidement d'indices de présence de campagnols terrestres (Couval et al., 2014). Les pullulations causent des dégâts aux prairies et bouleversent le fonctionnement des exploitations agricoles. Le phénomène est d'origine multi-factorielle, mais la part des prairies permanentes dans la SAU augmentant significativement le risque lorsque ce ratio dépasse 70 à 80% (Giraudoux et al., 1997). Le concept de lutte raisonnée mobilise des méthodes de lutte directe et indirecte qui se déclinent à différentes échelles: parcelle, exploitation et paysage. L'approche spatiale, basée sur la modélisation du réseau de prairies par GRAPHAB, peut aider à définir une stratégie de lutte (gestion paysagère et/ou pratiques agricoles) dans le but de limiter la diffusion des campagnols terrestres à l'échelle du territoire (Foltête J.C., et al., 2012) et leurs impacts sur les exploitations agricoles.

2. « **Méthodologie pour l'étude des réseaux écologiques à l'échelle d'un site.** » par **Chloé Thierry**, Equipe Espaces et Partenariats - Service du Patrimoine Naturel, MNHN.

La présentation décrit la construction d'une méthode standardisée de l'étude des réseaux écologiques à l'échelle d'un site, notamment industriel. Une première version de cette méthode, qui utilise le logiciel Graphab, a été testée sur un site pilote. Des scénarios d'aménagement ont également été testés, afin de modéliser leurs conséquences prévisibles sur le paysage et les réseaux écologiques. Nous discuterons par la suite des apports et limites de la méthode en proposant des pistes d'amélioration. En cours de développement, cette méthode pourra servir d'outil d'aide à la décision pour les gestionnaires de site, en orientant leurs projets d'aménagements pour une meilleure prise en compte des réseaux écologiques.

3. « **Graphab en Corée du Sud : pistes de recherche.** » par **Hortense Serret**, Docteure en écologie - MNHN, Post-doctorante à l'Université d'Ewha, Séoul, Corée du Sud.

Plusieurs travaux en écologie menés actuellement sont susceptibles d'utiliser Graphab. Cet outil s'avère en effet intéressant pour exploiter des données de présence de plusieurs groupes d'espèces. Hortense Serret va présenter plusieurs projets de recherche qui utiliseront l'outil : analyse des effets de différentes structures paysagères sur deux espèces de rainettes arboricoles et des connectivités écologiques de Séoul sur les hirondelles rustiques, les pollinisateurs sauvages et plusieurs espèces de cigales.

12h15 - 13h30 : Déjeuner et Networking

13h30 - 14h00 : Evolutions prévues des fonctionnalités de Graphab

Par **Gilles Vuidel**, Ingénieur de recherche CNRS - Laboratoire ThéMA.

14h00 - 15h30 : Ateliers de travail sur les attentes utilisateurs

Par une démarche participative, ces ateliers auront pour objectifs de :

- Préciser les points d'applications que les utilisateurs souhaitent développer avec la version actuelle de Graphab,
- Définir les améliorations attendues par les utilisateurs du logiciel,
- Travailler sur les relations que les utilisateurs souhaitent établir avec l'équipe Graphab.

15h30 - 15h45 : Pause

15h45 - 16h45 : Synthèse des groupes de travail

16h45 - 17h00 : Conclusions et perspectives

Par **Jean-Christophe Foltête**, Professeur à l'Université de Franche Comté - Laboratoire ThéMA.

17h00 - 19h00 : Cocktail