



Mardi 14 mai

- 09h00 - 09h45 Accueil des participants
- 09h45 - 10h00 **Introduction** Jean-Christophe Foltête, Gilles Vuidel
- 10h00 - 11h15 Session - **Diagnostic de réseau écologique** (*Simon Tarabon*)
Analyse du réseau écologique et des fonctions de connectivité en regard du plan d'urbanisation du site du Sart Tilman. Thomas Coppée, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech
L'université de Liège (Belgique) possède un campus universitaire situé au cœur d'enjeux de connectivité d'importance régionale. Pour faire face aux pressions de développement urbain, nous avons modélisé des réseaux d'habitat d'espèces à l'échelle locale pour identifier les enjeux de connectivité existant sur le site. Sur la base de ces analyses, des restaurations de liaisons écologiques et des gestions adaptées en faveur de la biodiversité ont été proposées.
- La dégradation du réseau actuel de mares dans l'arrière-pays montpelliérain pour le triton marbré et la nécessité de créer et restaurer des mares.** Carole Cuenot, Oasis sauvage
Cette étude rend compte de la connectivité du réseau actuel de mares dans l'arrière-pays montpelliérain et propose deux scénarios d'ajout de mares dans ce réseau. L'espèce choisie pour évaluer la connectivité du territoire est le Triton marbré, un amphibien dont la capacité de dispersion est faible (entre 500m et 1km). Les résultats mettent en évidence la forte dégradation du réseau actuel par rapport au potentiel de mares existantes, ainsi que de l'importance d'y ajouter ou de restaurer des mares. Un indice de connectivité fort se traduit par la présence de nombreux sous-réseaux, améliorant par conséquent la résilience des populations de Tritons marbrés sur le territoire donné.
- Étude d'un réseau de mare d'importance régionale, pour les sous-trames boisées et milieux ouverts.** Matthias Lee, ANA-CEN Ariège
Le réseau de mares du Mas d'Azil a été identifié comme d'importance majeure pour la région Occitanie par le PRAM. Une actualisation de l'inventaire complété par une analyse cartographique de la continuité écologique pour les espèces associées aux milieux boisés (Triton marbré) et ouverts (Pélodyte ponctué) ont été réalisées pour décrire l'état actuel du réseau et définir des secteurs prioritaires de préservation et de restauration.
- 11h15 - 12h30 Session - **Diagnostic et indicateurs multi-espèces** (*Marc Bourgeois*)
Retour d'expérience de la modélisation des réseaux écologiques à EDF. Laure Santoni, EDF - R&D - Laboratoire National Hydraulique et Environnement
Sur la base de plusieurs applications, je mettrai en évidence la diversité des apports de la modélisation pour appuyer les directions de production d'électricité dans la prise en compte des continuités écologiques : diagnostic territorial, étude d'impact environnemental, restauration écologique. Au travers de cette diversité de contextes d'application, les questions méthodologiques relatives au choix de l'échelle spatiale (site, territoire), de taxon (espèce, guildes), de métrique (locale, globale) et de module (capacité de tâche, ajout de tâche) seront abordées ainsi que les difficultés rencontrées au cours de ces applications (cartographie, temps de calcul).
- Application de la modélisation de réseaux d'habitat multi-espèces focales dans la cartographie du réseau écologique en Wallonie.** Axel Bourdouxhe, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech
Pour pouvoir prendre en compte les nombreux besoins de connectivité des espèces sensibles à la fragmentation, nous avons développé une méthode pour guider le choix d'espèces focales. La méthode appliquée actuellement dans la cartographie du réseau écologique wallon (Belgique) combine les résultats de modélisation de réseaux d'habitats de différentes espèces focales pour identifier les enjeux de connectivité régionaux.
- Indice de potentiel de connectivité écologique par lots immobiliers.** Hervé Moal, ARP-Astrance
Le projet vise à construire un indice indiquant le potentiel des lots immobiliers d'une ville pour ses trames écologiques urbaines en s'appuyant sur Graphab. Cet indicateur vise à offrir aux collectivités un outil de



décision pour leur urbanisme et leur plan d'actions biodiversité.

12h30 - 14h00

Buffet

14h00 - 15h30

Atelier - **Pratique, usage et effets de la modélisation des réseaux écologiques.** Jean-Christophe Foltête

Peut-on mobiliser Graphab avec des étudiants ingénieurs en paysage ? Véronique Beaujouan et Hervé Daniel, Institut Agro Rennes-Angers et UMR BAGAP

Le site angevin de l'Institut Agro Rennes-Angers forme des Ingénieurs en Paysage, qui seront amenés dans leur vie professionnelle à travailler sur des projets pluridisciplinaires, entre aménagement du paysage, urbanisme, planification, écologie... Nous avons testé dans un enseignement optionnel d'une semaine sur les trames vertes et bleues comment des binômes d'étudiants peuvent relativement rapidement s'approprier les concepts de Graphab, mettre en œuvre le logiciel et communiquer leurs résultats. Nous présenterons une synthèse de ces expériences, et comment certains étudiants imaginent des ré-utilisations.

15h30 - 16h00

Pause café

16h00 - 17h30

Session - **Évaluation des impacts d'aménagement sur la connectivité** (Xavier Girardet)

Accompagnement de la métropole de Montpellier - Stratégie Biodiversité. Hugo Norel, CEN Occitanie

Dans le cadre de la stratégie Biodiversité de Montpellier, le CEN Occitanie accompagne la Métropole de Montpellier sur l'application de la séquence ERC sur l'ensemble de son territoire (une trentaine de communes). Afin de mesurer l'impact potentiel des projets d'aménagement du plan local d'urbanisme et des projets d'infrastructures de transports, le CEN a modélisé sous Graphab les connectivités écologiques selon 5 trames paysagères.

Cartographie des continuités écologiques et évaluation de l'équivalence écologique dans le cadre du projet global Cigéo (Andra) - Meuse et Haute-Marne (Grand Est). Élise Tollet et Simon Tarabon, Ubiquiste

En France, la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) est un des outils réglementaires mis en place dans un contexte de destruction et de fragmentation des réseaux écologiques. Toutefois, la mise en œuvre conjointe des continuités écologiques et de la séquence ERC reste encore lacunaire et insuffisante dans la majorité des projets opérationnels. En cause notamment, l'absence d'outil permettant aux praticiens de mettre en place une démarche d'évaluation prospective et accessible. En effet, le nombre de scénarios peut être important et rendre la démarche complexe, d'autant plus dans une approche multi-espèces. Dans ce contexte, nous avons développé, avec INRAE dans le cadre du Centre de ressource Trame verte et Bleue, un outil dédié basé sur Graphab : MitiConnect. Nous vous présentons un exemple d'application dans le cadre de l'évaluation des impacts du centre de stockage Cigéo sur les continuités écologiques. Une modélisation des continuités écologiques a été réalisée pour 12 guildes d'espèces cibles. MitiConnect a ensuite permis d'évaluer les incidences du projet en l'absence de mesures, puis d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation retenues pour atteindre l'équivalence écologique.

Approches multi-espèces pour une infrastructure linéaire de transport et identification des liens prioritaires à maintenir. Céline Mathieu, Biotope

Dans le cadre d'un projet d'infrastructure linéaire, Graphab nous a permis d'analyser comment ce projet impactait 7 sous-trames multi-espèces : Amphibiens forestiers, Amphibiens de milieux ouverts, Reptiles de milieux ouverts, Reptiles semi-aquatiques, Mammifères semi-aquatiques, Mammifères forestiers à dispersion élevée, Oiseaux des milieux ouverts mixtes à faible dispersion, Oiseaux forestiers à faible dispersion, Oiseaux forestiers à dispersion élevée, Oiseaux de milieux arborés, Oiseaux de milieux aquatiques. Dans un second temps, nous avons pu identifier les liens à rétablir en priorité.

20h00

Dîner - Péniche Le chaland

Avenue Edouard Droz - Parc Micaud - Besançon



Mercredi 15 mai

9h00 - 10h00

Atelier - **Évolutions de Graphab**

Nouveautés de Graphab 3 : multi-habitat, corridors et changements d'occupation du sol. **Céline Clauzel, Paul Savary et Gilles Vuidel**

Proposition d'une base de données participative pour le paramétrage des graphes paysagers. **Xavier Girardet et Gilles Vuidel**

10h00 - 10h30

Pause café

10h30 - 12h15

Session - **Lien entre connectivité et réponses biologiques** (Céline Clauzel)

Effet de la connectivité sur les communautés d'espèces des sites de captage d'eau potable. Chloé Thierry et Cindy Fournier, PatriNat (OFB/MNHN)

La présentation portera sur l'utilisation de Graphab pour étudier la connectivité d'un réseau de sites de captage d'eau potable dans les Yvelines. Nous cherchons à comprendre comment cette connectivité influence les plantes, les orthoptères et les rhopalocères présents sur les sites, par rapport à l'utilisation d'herbicides dans le paysage et à des variables locales.

Où végétaliser en ville pour améliorer la place de la biodiversité urbaine ? Tanguy Louis-Lucas, Ladyss, CNRS, Cesco, MNHN

La connectivité du paysage est souvent soulignée dans la littérature scientifique et les politiques publiques comme ayant un impact positif sur la biodiversité. Cependant, cette relation est rarement étudiée avec des données sur la biodiversité urbaine et lorsque c'est le cas, les conditions de cette relation ne sont rarement spécifiées (échelle et dépendance des espèces, saisonnalité). Le but de cette étude est de combler cette lacune de connaissance dans un contexte urbain dense. L'objectif de cette étude est de modéliser les réseaux écologiques des oiseaux et des insectes pollinisateurs et de les comparer avec des données biologiques issues de programmes de sciences participatives. Les résultats montrent un effet positif de la connectivité mais aussi de la quantité d'habitat. Nous constatons également que la connectivité n'influence pas l'abondance des oiseaux, quel que soit leur degré de spécialisation. Au niveau de la communauté, nous avons également observé une diminution de la moyenne du score d'urbanité à mesure que la connectivité du paysage augmente. Nos résultats suggèrent l'importance de la végétalisation et de la connectivité pour améliorer la biodiversité urbaine.

Étude de la connectivité des prairies humides du grand Pilat. Lisa Favre-Bac, Conservatoire botanique national du Massif central

Les prairies humides hébergent une faune et une flore spécifiques, menacées par la disparition de ces milieux. Dans le cadre du contrat vert et bleu « Grand Pilat », nous avons combiné des approches d'écologie du paysage, d'écologie des communautés végétales et de génétique des populations afin de caractériser la connectivité d'un réseau de prairies humides situé dans les départements du Rhône, de la Loire et de l'Ardèche.

Contribution des bassins d'orage à la connectivité paysagère : une étude de cas sur le Crapaud vert (Bufo viridis). Antonin Conan, EDF R&D

L'aménagement des Infrastructures Linéaires de Transport perturbe la mobilité des animaux, notamment des amphibiens qui effectuent des déplacements entre habitats terrestres et aquatiques pour boucler leur cycle de vie. Dans un contexte de fragmentation du paysage, les amphibiens utilisent des bassins d'orage (BO) comme sites de substitution pour la reproduction, suscitant des préoccupations quant à leur rôle potentiel de piège écologique. Une étude sur le Crapaud vert en Alsace suggère que les BO sont importants pour la connectivité paysagère, comparables aux mares semi-naturelles. Ainsi, les BO pourraient participer à une meilleure colonisation du paysage par le Crapaud vert espèce en danger d'extinction au niveau régional.



12h15 - 14h00

Buffet

14h00 - 15h15

Session - **Diagnostic de réseau écologique** (Yohan Sahraoui)

Cartographie des corridors écologiques du PETR du Doubs central. Laura Henckel et Franck Grossiord, ARB BFC

Dans le cadre de la révision de son SCOT, le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Doubs central regroupant 139 communes souhaitait mieux connaître et prendre en considération les enjeux de biodiversité à l'échelle communale et notamment de sa Trame Verte et Bleue. L'ARB en partenariat avec le CEN Franche-Comté, la LPO BFC et le CBNFC-ORI et en collaboration avec le laboratoire ThéMA a mis en place une méthodologie de cartographie des corridors, permettant de faire ressortir les cœurs de corridor et d'établir une hiérarchisation, pour différentes sous-trames écologiques et groupes d'espèces.

Un outil d'aide à la décision pour préserver les continuités écologiques dans la planification urbaine locale. Irène Nenner et Antoine Le Manchec, France Nature Environnement Île-de-France et Environnement 92

Grâce au nouveau référentiel COS IA (IGN, 2021) des cartes de paysages haute résolution (1m) ont été produites pour l'Île-de-France. L'ambition est de modéliser les réseaux écologiques des sous-trames arborée, herbacée et agricole sur la zone la plus dense de la région et à terme sur l'ensemble de la région. Le projet est conçu comme un outil d'aide à la décision pour favoriser la préservation et la restauration des continuités écologiques par les aménageurs. Les associations des Hauts-de-Seine et sa fédération Environnement 92 font figure de pilote sur le projet et dialoguent déjà avec les collectivités pour qu'elles intègrent ces cartes dans la planification urbaine.

Étude des continuités écologiques sur le Territoire VSGP et comparaison avec les espaces protégés inscrits au projet de PLUi. Pierre Salmeron, Sud Environnement

Localisation avec la boîte OTB de la végétation haute et de la végétation basse ; prise en compte des bâtiments des voies ferrées, de cinq niveaux de voirie et des espaces en eau. Calcul des réseaux écologiques sur la base de l'assemblage des cartes de végétation sur 21 communes. Géoréférencement des cartes du PLUi transmis en pdf. Repérage des lacunes de protection constatées. Apport de Graphab pour l'établissement des documents d'urbanisme notamment en ce qui concerne la possibilité de préserver les liens des continuités écologiques

15h15 - 16h00

Discussion sur les évolutions de Graphab et conclusion des journées (Equipe Graphab)

16h00 - 16h30

Pause café
