

Formation des Ingénieurs AgroParisTech

Dominante d'approfondissement Gestion des Milieux Naturels (GMN)

2022 - 2023

Présentation et résumés
des mémoires de fin d'études

INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT





Sommaire

Présentation d'AgroParisTech	4
Présentation du centre de Nancy	5
Le domaine d'approfondissement Gestion des Milieux Naturels	6
Les projets	7-10
Le devenir des étudiant.e.s	11-12
Résumés	13
Mise en place d'un suivi thermique des cours d'eau sur le département de la Lozère et étude de l'impact du changement climatique sur les milieux aquatiques BARRAULT Marius	14
Analyse de l'élevage dans le Massif des Vosges sous le prisme de la coexistence avec le Lynx. Proposition d'expérimentations au bénéfice du monde agricole BERTRAND Alice	15
Création d'outils d'aide à la gestion de milieux naturels dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles : évaluation des perturbations anthropiques, analyse de priorisation des sites et propositions de projets de restauration BUREAU-THIBAUT Aurélie	16
Political economy analysis of the ecological connectivity of protected areas in the Carpathian region CHENEVOIS Eléonore	17
Étude de la dérive floristique des hêtraies sommitales de moyenne montagne en lien avec le réchauffement climatique récent DELASALLE Romain	18
Proposition et test d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation des Bois des Rièges (réserve naturelle nationale de Camargue) – Habitat « Dunes à Juniperus spp. » DISSE Clara	19
Étude de la dynamique spatiale et temporelle de la population de Fadets des Laïches, <i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius 1767), et des habitats favorables à sa reproduction sur le site Natura 2000 « Tourbière et lac de Lourdes » DORGET Oriane	20
Caractérisation de l'habitat de la Gêlinotte des bois à partir de données lidar dans les massifs de la Chartreuse et du Vercors DUBOIS Coline	21
Équilibre forêt-ongulés : Conception de trames de formation en réponse aux enjeux et aux attentes des acteurs DUWE Pauline	22

<u>Établissement d'un état initial de connaissances des milieux naturels propriétés de Moët & Chandon : évaluation des potentialités écologiques pour leur valorisation</u>	23
<u>Évaluer le service de décomposition et de recyclage de la matière organique (déjections du bétail) par les coléoptères coprophages (Geotrupidae, Scarabaeinae et Aphodiinae) sur un échantillon d'exploitations agricoles concernées par des évolutions de pratiques en faveur de la biodiversité</u>	24
<u>Quantifier la productivité primaire et la diversité végétale d'une tourbière des Pyrénées par télédétection à ultra-haute résolution</u>	25
<u>État des lieux des suivis protocolés de faune et de flore en région Occitanie et propositions de priorisation des suivis pour réaliser des indicateurs de tendance de la biodiversité régionale</u>	26
<u>Diagnostic technique et socio-économique des prairies dans les sites Natura 2000 du Grand Est</u>	27
<u>Méthodologie d'élaboration et de mise en œuvre du plan de restauration d'un cours d'eau : réflexion et proposition d'actions sur les étapes clés</u>	28
<u>Suivi de la grande alose sur le bassin du Rhin</u>	29
<u>Étude de l'ancrage territorial de la Réserve Naturelle d'Intérêt Géologique du Lot et propositions de pistes d'amélioration</u>	30
<u>Définition d'une Trame Noire intercommunale et élaboration d'un programme d'action</u>	31
<u>Test d'un service climatique de prédiction de la praticabilité des voies de circulation en forêt (VSoilForOAD)</u>	32
<u>Évaluation du risque d'infection par des chytrides pour l'espèce Pseudophryne bibronii en refuge naturel et artificiel</u>	33
<u>Diagnostic fonctionnel des landes et tourbières du Yeun-Ellez et mise en place du suivi de la restauration</u>	34
<u>Inventaire et diagnostic écologique des tourbières du massif forestier de Paimpont</u>	35
<u>L'ail (Allium sativum L.) comme dévitalisant naturel d'espèces ligneuses et/ou invasives : construction d'un protocole scientifique et mise en place d'expérimentations en région Pays de la Loire</u>	36
<u>Organisation d'une gestion de crise : mise en place de suivis d'impacts sur la biodiversité post-incendie</u>	37

<u>Étude des rangs 0 en situation de référence hydromorphologique en Bretagne et préconisations de préservation YVIN Maiwen</u>	38
<u>Rappel soutenances 2022</u>	39-40
<u>Rappel soutenances 2021</u>	41-42
<u>Rappel soutenances 2020</u>	43-44
<u>Les brochures des années précédentes</u>	45

► Présentation d'AgroParisTech

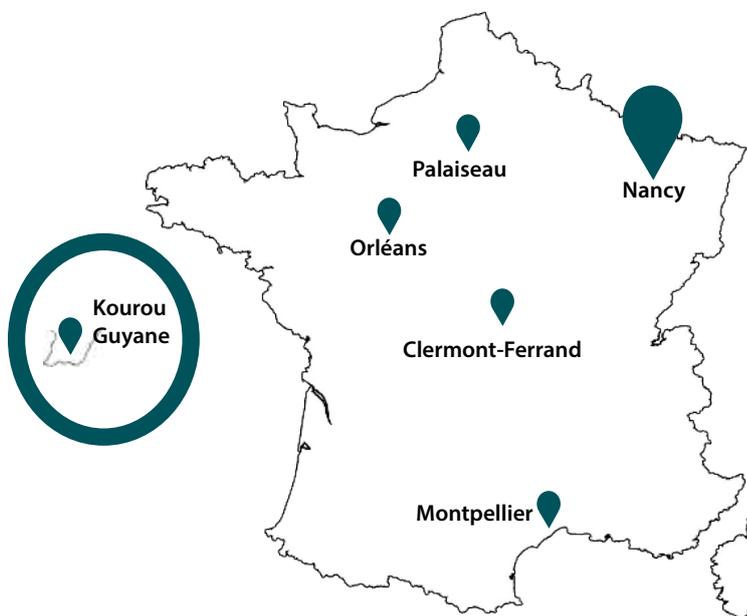
Institut sous tutelle du ministère chargé de l'agriculture, AgroParisTech est la grande école européenne d'ingénieurs et de managers dans le domaine du vivant et de l'environnement. Il répond aux grands enjeux du 21^{ème} siècle : nourrir les hommes en gérant durablement les territoires, préserver les ressources naturelles, favoriser les innovations.

AgroParisTech s'est donné deux missions fondamentales :

- la formation d'ingénieurs au coeur d'un dispositif étendu à d'autres cursus académiques et "professionnalisant" articulé en réseaux régionaux ou thématiques bâtis avec de nombreux partenaires
 - la production et la diffusion de connaissances (recherche et développement) en partenariat avec les grands organismes de recherche et les principaux centres techniques professionnels pertinents.
- AgroParisTech déploie son offre de formation au niveau national dans une école multisites permettant une pédagogie ancrée sur le terrain et l'opérationnel.

AgroParisTech s'est assigné six grands domaines de compétences pour ses enseignants-chercheurs et d'activités pour ses diplômés :

- les ressources agricoles et forestières,
- l'environnement,
- la transformation agro-industrielle,
- les biotechnologies,
- la distribution,
- l'ensemble des services accompagnant l'acte de production et de commercialisation.



► Présentation du centre de Nancy



Issu de l'école forestière fondée en 1825 et rattachée à l'ENGREF en 1966, le centre est devenu campus d'AgroParisTech en 2007. Avec ses partenaires lorrains, ses réseaux nationaux et internationaux, il offre une formation de cadres et une recherche pluridisciplinaire uniques en France et reconnues dans le monde entier, centrées sur la connaissance et la gestion durable des forêts multifonctionnelles, ouvertes aux secteurs de la protection de la nature, du bois matériau et énergie, de l'arbre urbain et rural. Le campus AgroParisTech de Nancy est situé au cœur du centre historique de Nancy, pôle important d'enseignement supérieur (50 000 étudiants) et de recherche (CNRS, INRIA, INRAE). Il accueille les étudiants et visiteurs dans

un beau cadre de vie, et offre l'accès aux terrains et savoirs forestiers, essence de notre recherche et notre pédagogie.

Les formations

En lien avec les autres campus d'AgroParisTech, notamment Kourou, Montpellier et Paris, le campus de Nancy a la responsabilité des formations supérieures forestières d'AgroParisTech :

- Il pilote les parcours forestiers du cursus ingénieur AgroParisTech (bac+5) avec les dominantes d'approfondissement (DA) suivantes :
 - Gestion Forestière durable et multifonctionnelle (GF)
 - Gestion des Milieux Naturels (GMN)
 - Foresterie Urbaine (IEVU-FU)
- Il pilote le Mastère Spécialisé Forêt, Nature et Société (bac+6) ;
- Il est co-accrédité dans le master AETPF (Agrosciences, Environnement, Territoires, Paysage, Forêt,, bac+5), aux côtés de l'Université de Lorraine. Il est particulièrement impliqué dans les spécialités « Bois Forêt Développement durable » (BFD) et « Forests and their environment » (FEN) en anglais.



Le campus de Nancy héberge plusieurs équipes de recherche : le laboratoire des travaux de recherche pluridisciplinaires sur le bois, les arbres et les écosystèmes forestiers (Silva), le Bureau d'Économie Théorique et Appliquée (BETA) et le Laboratoire des Inventaires Forestiers de l'Institut national de l'information géographique et forestière (LIF-IGN).

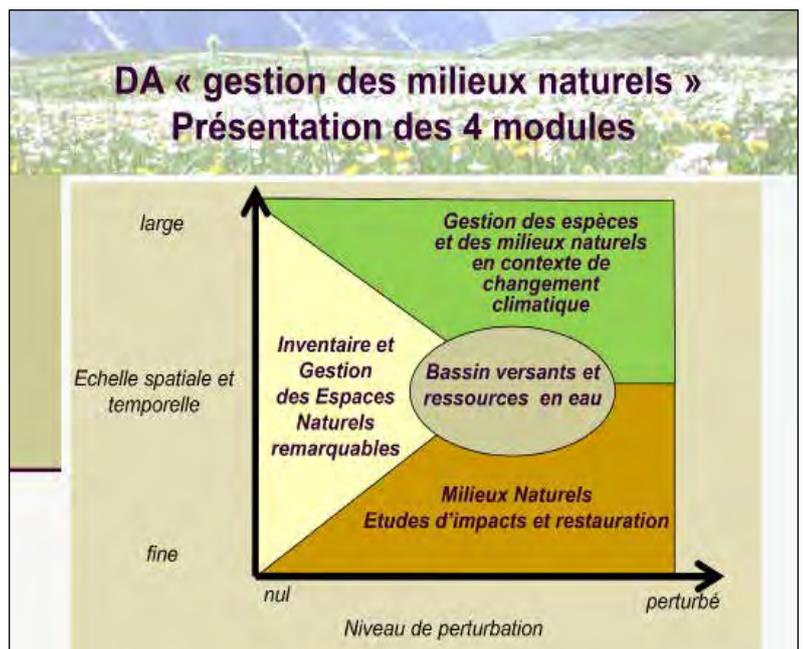


Le domaine d'approfondissement Gestion des Milieux Naturels (GMN)

Chaque année, une vingtaine d'étudiants de diverses écoles d'ingénieurs terminent leur cursus dans ce domaine d'approfondissement. La moitié de l'effectif, environ, est issue d'AgroParisTech et les autres étudiants, pour la majorité, d'écoles d'ingénieurs traitant des thématiques touchant l'agronomie, l'eau, le paysage....

Le domaine d'approfondissement « Gestion des Milieux Naturels » a pour objectif de former des spécialistes de la gestion des espèces et des milieux naturels dans un contexte social où les exigences de conservation et de production augmentent simultanément et dans un contexte environnemental changeant. Dans ce contexte, le domaine d'approfondissement vise à former des ingénieurs capables d'évaluer la ressource et l'intérêt patrimonial des milieux, d'identifier les mesures de conservation nécessaires et d'effectuer des choix de gestion multifonctionnelle à différentes échelles spatiales et dans des milieux naturels variés en lien avec les acteurs politiques administratifs, et associatifs concernés. La formation utilise à la fois les outils traditionnels utilisés dans l'évaluation patrimoniale des milieux ou la planification de leur gestion et des approches quantitatives récentes peu ou pas encore utilisées par les professionnels : traitement quantitatif et spatialisé des données (SIG, GPS, cartographie numérique, ...), modélisation des relations espèces/communautés – environnement ...

Le domaine d'approfondissement est divisé en quatre thématiques principales abordant des objectifs de gestion, des échelles spatiales et temporelles, des outils et des niveaux de perturbations des milieux variés. Ces thématiques, abordées dans quatre modules d'environ cinq semaines chacun, concernent : l'inventaire et la gestion des espaces naturels, l'évaluation environnementale et la restauration, la gestion des espèces et des milieux naturels en contexte environnemental changeant et enfin les ressources en eau.



Compétences coeur de métier de la spécialité

- Capacité de mise en place d'un inventaire pour l'acquisition et le suivi à long terme de la biodiversité. Réalisation de diagnostics environnementaux. Maîtrise des outils d'analyse spatiale et de la géomatique. Maîtrise de la réalisation de modèles environnementaux de distribution actuelle ou future d'espèces ou d'habitats naturels.
- Capacité d'analyse quantitative des informations naturelles pour leur typologie, la prévision de leur réponse à la gestion courante, à des perturbations anthropiques directes, ou aux changements environnementaux à long terme.
- Réalisation et analyse d'études d'impacts liées aux milieux naturels.
- Capacité d'intégration d'échelles spatiales et temporelles dans la définition des enjeux, l'identification des acteurs et la mise en oeuvre de plans de gestion conservatoire ou multifonctionnelle des milieux naturels
- Capacité de gestion de projet.

Changement Climatique et Régénération Naturelle (CCRN)

Le projet CCRN porte sur la thématique de l'adaptation des milieux naturels au changement de climat. Chaque année, la problématique est posée par un commanditaire local qui est sensibilisé aux questions de l'impact du changement climatique sur les milieux naturels, et qui a le plus souvent des projets en cours sur ce thème. Ces dernières années, les questions traitées émanaient du Parc Naturel régional du Haut Languedoc, du CNPF, du réseau AFORCE, de l'ONF, ou de la municipalité de Masevaux en Alsace.



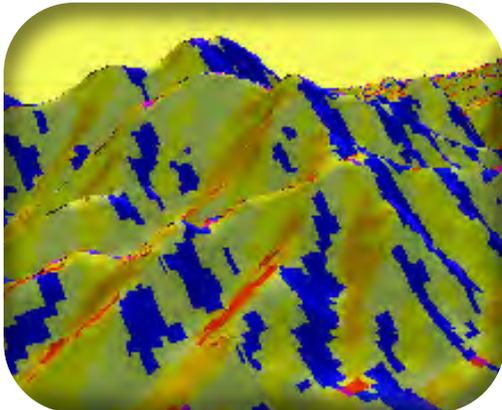
Après une semaine de formation en salle les élèves rencontrent le commanditaire au sein du site à étudier, afin bien comprendre le contexte et les besoins des porteurs de projet, d'identifier les acteurs locaux, et les enjeux. Une partie de la semaine de terrain est aussi consacrée à la connaissance des conditions de milieu

et les espèces présentes au sein du site d'étude. De retour sur le centre de Nancy, les trois semaines restantes permettent d'essayer d'apporter des éléments de réponse aux questions posées, par petits groupe, en mobilisant les outils, les données et les méthodes enseignés à l'école. Quatre ou cinq questions concernant différentes facettes de la problématique sont ainsi traitées, par groupes, concernant des thématiques liées au sol, au climat ou à la végétation. Une restitution des projets est organisée avec les commanditaires, le plus souvent sur le terrain. Voici quelques exemples de sujets traités ces dernières années.



Un des sujets traités avec le PNR du Haut Languedoc concernait l'estimation et la cartographie de la capacité du sol à stocker

l'eau, une composante



essentielle en contexte de changement climatique. Ce travail a été réalisé en étroite collaboration avec le chargé de mission « sol » du PNR et les scientifiques de l'INRAE de Montpellier, qui ont ouvert une centaine de fosses profondes de 3 à 5 m sur l'emprise du PNR. L'objectif de notre travail était d'étudier la distribution spatiale de la profondeur du sol, du régoilite et de l'enracinement de comparer les données issues des fosses profondes avec celles relevées par la méthode traditionnelle (fosse – tarière). Ce travail a permis de mieux définir les limites des sondages traditionnels qui se sont révélés peu représentatifs du fait de leur faible profondeur de prospection.

Dans le cadre du réseau AFORCE d'adaptation des forêts au changement climatique, nous avons collaboré à la mise en place d'un réseau multipartenaire d'expérimentations pour tester des essences et provenances susceptibles de remplacer à terme les essences en place les plus vulnérables au changement climatique. Nous nous sommes intéressés au choix de nouveaux sites où installer des dispositifs expérimentaux. Nous avons pu proposer une stratification de la région Grand Est prenant en compte la distribution potentielle des essences, leur vulnérabilité et leur productivité ainsi que trois gradients pédo-climatiques. La méthode mise en oeuvre présente l'avantage d'être aisément transposable à l'échelle nationale. Enfin, nous avons entamé une réflexion sur la méthode de suivi de ces îlots d'avenir.

Plusieurs sujets ont été traités dans le cadre des études menées dans la vallée de la Doller suite aux sollicitations de la commune de Masevaux, qui constate de forts dépérissements de sapins et d'épicéa depuis quelques années. Une campagne de relevés de terrain visant à collecter des informations sur

l'état de santé des forêts, les caractéristiques des peuplements ainsi que les conditions environnementales (sols et climat) a été réalisée en partenariat avec l'INRAE de Champenoux, et les différents acteurs locaux. Combinées à des analyses issues d'images satellitales, ces données ont été analysées, permettant de déterminer différents facteurs corrélés aux risques de dépérissement, et d'établir une carte de vulnérabilité à l'échelle de la vallée. Ces travaux ont donné lieu à différentes restitutions auprès des commanditaires mais aussi face à la population de la vallée, dans le but d'informer sur les causes des dépérissements et l'évolution possible de la situation.

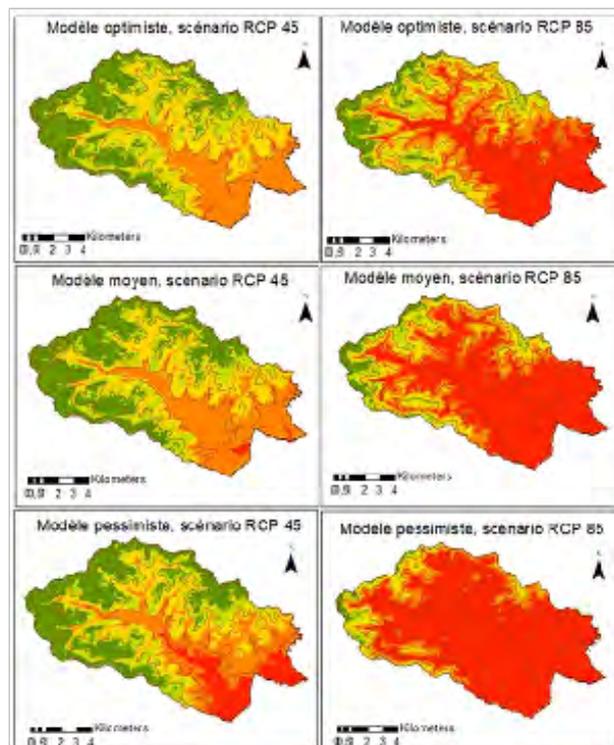
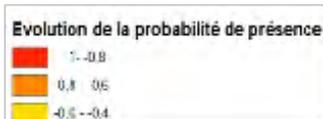
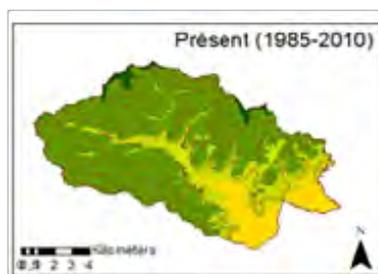


Des travaux ont également été menés à l'échelle des habitats, concernant par exemple la vulnérabilité de la hêtraie acidiphile à houx et la détermination de la place occupée par diverses essences par rapport à leur niche climatique dans le sud de la France. Ces études visaient à essayer de déterminer le niveau de risque en fonction du contexte écologique présent, en utilisant des modèles de niche et



de mortalité, et en privilégiant au maximum les comparaisons entre les outils existants. L'étude de la distribution de 7 essences menée à l'échelle de leur aire de distribution montre que certaines d'entre elles sont proches de leurs limites climatiques dans certaines zones, tandis que d'autres semblent avoir une certaine marge dans un contexte de climat changeant. Pour ce qui concerne la hêtraie acidiphile à houx, une relative bonne concordance des différentes approches étudiées a été mise en évidence, avec un impact potentiel du réchauffement sur la hêtraie dans les zones de plus basse altitude.

Evolution par rapport aux conditions de la période 1961-1985



Inventaire et Gestion des Espaces Naturels (IGEN)

Le travail réalisé dans le cadre du projet Gestion des Espaces Naturels a été commandité par le Parc National des Cévennes.



©Promo GMN 2022-2023

Etudiant en train d'analyser une fosse pédologique au milieu d'un verger de châtaigniers.

L'objectif est de diagnostiquer le niveau de biodiversité dans la châtaigneraie cévenole, en le mettant en lien avec les pratiques culturelles. L'objectif, à terme, est d'essayer de mettre en lien les données de biodiversité récoltées avec les données stationnelles et/ou les pratiques de gestion de ces châtaigneraies.

La phase terrain de deux semaines s'est déroulée à l'automne, période de l'année pas forcément la plus favorable à des observations de biodiversité. Les relevés de terrain consistent à approcher la biodiversité floristique et la biodiversité potentielle d'habitats (IBP). Au total, 93 relevés ont été effectués sur le terrain suivant 4 protocoles.

En parallèle à ces diagnostics, les principaux enjeux identifiés par les castanéiculteurs ont été relevés à travers une enquête sociologique. L'analyse des relevés de terrain ont été rapprochée des résultats de l'enquête sociologique.

Malgré un important bruit de fond dans les données statistiques, certains résultats ressortent tout de même. Les châtaigniers sont porteurs de nombreux habitats potentiels pour la faune, d'autant plus diversifiés qu'ils sont âgés. Les cortèges floristiques entre les différentes typologies de châtaigneraies étudiées varient grandement du fait de la gestion plus ou moins importante et de la lumière reçue par le sol.

Ainsi, des vergers anciens avec un entretien préservant une bonne arrivée de lumière au sol semblent pouvoir accueillir une biodiversité relativement importante avec une multitude de milieux présents, mais différente de celle de milieux plus boisés.



©promo GMN 2022-2023

Etudiant en pleine détermination d'une herbacée dans un verger de châtaigniers



Bassin Versant et Ressources en Eau (BVRE) : Un état des lieux pour comprendre les problèmes à la source

La promotion 2022-2023 a réalisé l'état des lieux de l'amont du Blosne, un affluent de la Vilaine situé au sud-est de Rennes. Ce projet pédagogique, à l'initiative de Rennes métropole, permet de mieux connaître l'état fonctionnel et écologique de ce cours d'eau et ainsi cibler les principaux enjeux du territoire, en lien avec les riverains qui ont pu transmettre leur vision lors d'entretiens réalisés dans ce cadre.



Dans la continuité de l'étude réalisée par un bureau d'étude et de l'enquête publique qui en a suivi, les étudiants ont réalisé des diagnostics de terrain sur douze têtes de bassin versant afin de mieux comprendre le fonctionnement du cours d'eau et de sa zone d'alimentation.

La présence de zones humides, de buses ou encore la végétalisation des berges ont ainsi été analysées et cartographiées pour réaliser un état des lieux qui servira de base de discussions pour d'éventuels travaux de restauration et d'aménagement. La métropole affiche ainsi sa volonté d'associer les divers acteurs du territoire, dont les propriétaires riverains, aux réflexions en cours pour aboutir à un milieu plus résilient. Les étudiants ont contacté ces derniers afin de mieux connaître leur sensibilité au fonctionnement des écosystèmes aquatiques de

leur territoire ainsi que les contraintes qu'ils peuvent rencontrer : inondations, perte d'espace, etc. Leurs remarques permettront aux décideurs et techniciens d'adapter au mieux les programmes d'aménagement.

Des fiches techniques concernant chaque sous bassin versant étudié ont été réalisées pour servir de support à la décision des élus et des techniciens de rivière. Aussi, les outils de diagnostics créés par les étudiants lors de ce projet pourront servir à la réalisation d'études similaires sur d'autres têtes de bassin.





Devenir des étudiant.e.s de la dominante d'approfondissement DA GMN

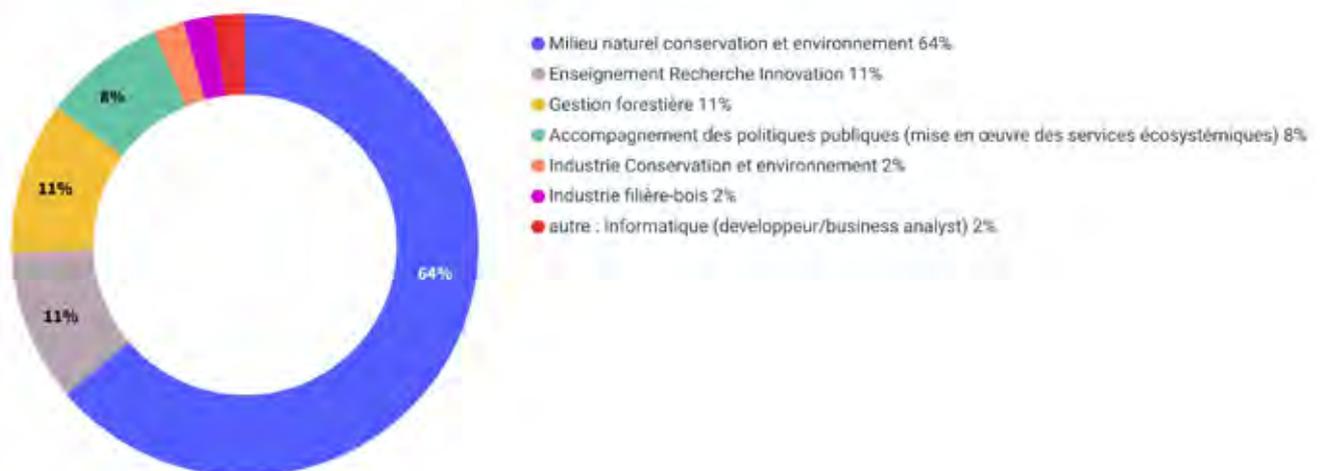
Les résultats suivants ont été obtenus suite à 3 enquêtes lancées en 2017, 2020 et 2023 sur les promotions d'étudiants issus du Domaine d'Approfondissement Gestion des Milieux Naturels depuis 2007.

Pour les quatre dernières promotions (2019 à 2022), le temps moyen d'obtention du premier emploi est de trois mois.

Employeur actuel des 16 promos (2007-2022)



Domaine d'activité du premier emploi (4 dernières promos 2019-2022)

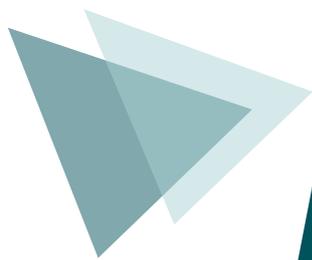


1^{er} employeur 4 dernières promos (2019-2022)



Domaine d'activité emploi actuel 16 promos





Résumés

Mise en place d'un suivi thermique des cours d'eau sur le département de la Lozère et étude de l'impact du changement climatique sur les milieux aquatiques

BARRAULT Marius

Maitre de stage : Madame PROUHA Valérie, Fédération de Lozère pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : changement climatique, cours d'eau, milieux aquatiques, poissons, suivi thermique, température

La température de l'eau est un paramètre structurant des milieux aquatiques et particulièrement des populations piscicoles. La compréhension des effets du changement climatique sur la température des cours d'eau à l'échelle locale est donc primordiale pour en adapter la gestion et limiter les impacts.



Photographie de : ©BARRAULT Marius
Cours d'eau du Chassezac

L'objectif de ce stage était de mettre en place un suivi thermique de long terme sur les cours d'eau du département de la Lozère. Le protocole de choix des sites et des modalités de mesure est tel que les relevés de températures pourront être utilisés pour caractériser les impacts du changement climatique sur les cours d'eau du département. Ce suivi est également un outil complémentaire aux suivis hydrologiques, aux suivis des populations piscicoles et aux suivis de la qualité de l'eau. Les relations entre ces différents paramètres pourront donc être étudiés pour adapter la gestion des cours d'eau au changement climatique.

Analyse de l'élevage dans le Massif des Vosges sous le prisme de la coexistence avec le Lynx

Proposition d'expérimentations au bénéfice du monde agricole

BERTRAND Alice

Maitre de stage : Madame STEPHAN Audrey, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) du Grand Est
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur LEBOURGEOIS François, UMR Silva

Mots clés : coexistence, élevage ovin et caprin, espèce protégée, grands carnivores, Lynx boréal, Lynx lynx, Plan d'actions, politique publique

Au vu de la situation précaire de la population de Lynx boréal en France et dans le Massif des Vosges, un Plan national d'actions (PNA) en faveur du Lynx boréal et sa déclinaison régionale, le Plan régional d'actions (PRA), ont été lancés afin de rétablir le Lynx dans un état de conservation favorable.

La stratégie principale du PRA, piloté par la DREAL Grand Est et animé par le PNR des Vosges du Nord, est d'améliorer l'acceptabilité de l'espèce.



Photographie de : ©AS/DREAL Grand Est – Photographie réalisée au Parc Animalier Sainte-Croix
Photographie de Lynx boréal, Lynx lynx

Cette étude s'inscrit alors dans l'action du PRA « soutenir l'élevage pour faciliter la coexistence avec le Lynx ». Un état des lieux de l'élevage, avec un focus sur les exploitations ovines et caprines, a été réalisé, des entretiens semi-directifs ont été effectués avec les éleveurs du PNR des Vosges du Nord afin de recueillir leurs ressentis et idées. Des idées d'expérimentations ont été réfléchies comme la création d'un poste de médiation.

Création d'outils d'aide à la gestion de milieux naturels dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles : évaluation des perturbations anthropiques, analyse de priorisation des sites et propositions de projets de restauration

BUREAU-THIBAUT Aurélie

Maitre de stage : Madame OUELLET Sophie, Agiro
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : indice, milieu naturel, milieu humide, perturbation, Québec, réserve naturelle, restauration écologique, rivière

Dans le cadre d'une demande de mise en réserve naturelle de terrains sur le territoire de la Ville de Québec, ce stage correspond à une étude de pré-diagnostic du potentiel de conservation de ces espaces. Les milieux étudiés se situent dans le bassin versant de la prise d'eau potable de la Ville de

Québec (rivière, lac, milieux humides, ripisylve) et l'enjeu principal est la préservation de la ressource en eau.

L'étude a d'abord consisté en la récolte de données de perturbations anthropiques sur le terrain et par analyse cartographique.

Un indice de perturbation a été élaboré de manière à comparer l'intensité de ces pressions entre les milieux. Une méthode d'analyse cartographique a ensuite été établie afin de prioriser les zones où réaliser des actions de restauration écologique. Finalement, la création de Fiches-Action comme outil d'aide à la gestion ont été réalisées, contenant des propositions d'actions pour des projets environnementaux futurs.



Photographie de : ©JEAN Mélanie
Rivière Saint-Charles et terrains du parc linéaire de la rivière Saint-Charles à Québec, au niveau du Pont à Patates. Photographie prise par drone en juillet 2023

Political economy analysis of the ecological connectivity of protected areas in the Carpathian region

CHENEVOIS Eléonore

Maitre de stage : Madame MEYER Hildegard, World Wide Fund For Nature- Central and Eastern Europe (WWF-CEE)

Tuteur(trice) AgroParisTech : Madame BLONDET Marieke, UMR Silva

Mots clés : analyse politico-économique, Carpathes, connectivité écologique, transnational

Pour lutter contre la crise de la biodiversité, la stratégie européenne pour la biodiversité prévoit la mise de place d'un réseau transeuropéen de la nature (TEN-N).

Nous avons échangé avec 28 experts pour comprendre, grâce à une analyse politico-économique, ce qui a été fait pour mettre en œuvre ce réseau dans les pays des Carpates et quels sont les principaux obstacles qui empêchent les pays d'en faire plus.



Photographie de : ©DOSTAL Ivo
Paysage des Carpathes roumaine près de la transalpina

Le contexte culturel et historique, en particulier le communisme, a une grande importance parce qu'il influence le paysage agricole ou l'implication des parties prenantes. La mise en œuvre des lois européennes et nationales est difficile. Des jeux de pouvoir prennent place entre les différents secteurs et la coopération entre le secteur de l'environnement, la sylviculture et l'agriculture est insuffisante.

Il en ressort l'idée qu'il est fondamental de sensibiliser tous les secteurs.



Étude de la dérive floristique des hêtraies sommitales de moyenne montagne en lien avec le réchauffement climatique récent

DELASALLE Romain

Maitre de stage : Madame Lise MACIEJEWSKI, OFB-PatriNat, Messieurs Jean-Claude GEGOUT AgroParisTech-Silva et RENAUX Benoît, CBN Massif central
Tuteur(trice) AgroParisTech : Madame PINTO Paulina, UMR Silva

Mots clés : écologie, flore, habitats forestiers d'intérêt communautaire, hêtraie sommitale, hêtraie subalpine, réchauffement climatique, thermophilisation

Les phénomènes de thermophilisation des communautés végétales et des habitats ainsi que la migration des espèces vers des altitudes et des latitudes plus élevées en réponse au réchauffement climatique ont déjà été observés. Cependant, on ne connaît pas la réponse individualisée habitat par habitat ainsi que les mécanismes biologiques à l'œuvre derrière ces phénomènes.



Photographie de : ©DELASALLE Romain

Hêtres tortueux, bas branchus et rabougris dans le brouillard, poussant sur un sol rocheux dans la pente. Typique de la hêtraie subalpine médio européenne (code 9140 au sens des Cahiers d'habitats forestiers)

L'objectif est d'étudier le cortège floristique, indicateur de conditions biotiques et abiotiques de l'habitat, en menant une étude diachronique sur des couples de relevés de hêtraies sommitales dans les massifs de moyenne montagne, un habitat proche de l'habitat forestier d'intérêt communautaire de la hêtraie subalpine médio européenne.

Ce travail a pu mettre en évidence une thermophilisation et une xérophilisation des couples de placettes étudiés, ainsi qu'une perte en fréquence des espèces les plus typiques de l'habitat. A partir de ces observations, des propositions de mesures de gestion prenant en compte ces changements ont été rédigées.

Proposition et test d'une méthode d'évaluation de l'état de conservation des Bois des Rièges (réserve naturelle nationale de Camargue) – Habitat « Dunes à Juniperus spp. »

DISSE Clara

Maitre de stage : Messieurs BELENGUIER Luc, SNPN – RNNC et GUIBAL Frédéric, IMBE
Tuteur(trice) AgroParisTech : Mme MACIEJEWSKI Lise, PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

Mots clés : dune boisée, évaluation d'état de conservation, genévrier de Phénicie, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, libre-évolution, milieu méditerranéen, réserve naturelle

Les Bois des Rièges sont un site mythique de Camargue de par leur intérêt botanique et leur isolement au centre de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue (RNNC). L'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 2250-1* « Fourrés à genévriers sur dunes » couvre ces bois. La RNNC a une forte responsabilité dans la conservation de cet habitat très peu répandu à l'échelle nationale et fortement vulnérable aux changements climatiques.



Photographie de : ©BEFELD Silke
Habitat 2250-1* « fourré à genévriers sur dunes » aux Bois des Rièges

Évalué jusqu'à présent à dire d'expert, l'objectif est de proposer et tester une méthode d'évaluation de l'état de conservation s'appuyant sur des éléments scientifiques et des mesures reproductibles (permettant d'analyser une évolution dans le temps) et qui tienne compte du contexte singulier des bois. Un travail complémentaire de description et d'étude du fonctionnement des bois est mené par des méthodes de relevés sur le terrain et des analyses SIG, qui alimentent les réflexions sur l'état de conservation.

Étude de la dynamique spatiale et temporelle de la population de Fadets des Laïches, *Coenonympha oedippus* (Fabricius 1767), et des habitats favorables à sa reproduction sur le site Natura 2000 « Tourbière et lac de Lourdes »

DORGET Oriane

Maitre de stage : Madame CHIRAY Camille, Syndicat mixte Pays de Lourdes et des Vallées des Gaves

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : *Coenonympha oedippus*, dynamique de population, Fadet des Laïches, préférences écologiques, qualité de l'habitat, recommandations de gestion, tourbière

Le Fadet des Laïches, *Coenonympha oedippus*, est un papillon inféodé aux prairies humides et aux marais tourbeux. L'espèce est protégée à l'échelle nationale et réglementée à l'échelle européenne car particulièrement rare et en déclin. Une population de Fadets des Laïches est présente sur le site Natura

2000 « Tourbière et lac de Lourdes » et est suivie régulièrement depuis 2009. L'analyse des suivis passés réalisée dans le cadre de cette étude montre que les effectifs de la population sont en forte régression depuis plusieurs années sur la tourbière si bien que l'extinction de l'espèce sur le site semble proche.

Cette étude s'attache aussi à étudier quels sont les critères environnementaux concrets qui rendent un habitat favorable pour la reproduction de ce papillon. Enfin, l'étude se conclut par des préconisations de pratiques de gestion adaptées et localisées pour gérer le site en la faveur du Fadet des Laïches.



Photographie de : ©DORGET Oriane
Fadet des Laïches, *Coenonympha oedippus*, posé sur de la Bruyère à quatre angles, *Erica tetralix*, à la tourbière de Lourdes en juillet 2023

Caractérisation de l'habitat de la Gélinotte des bois à partir de données lidar dans les massifs de la Chartreuse et du Vercors

DUBOIS Coline

Maitre de stage : Monsieur BOCK Jérôme, ONF

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur LEBOURGEOIS François, UMR Silva

Mots clés : LIDAR, cartographie, écologie, Gélinotte, habitat, Alpes

La Gélinotte des bois (*Tetrates bonasia*) est une espèce de galliformes forestière dont la population est en fort déclin dans de nombreux départements français. Son aire de répartition a drastiquement diminué au cours des dernières décennies, ne comprenant aujourd'hui que les massifs montagneux de l'Est de la France.



Photographie de : ©GENIN Loïc
Mâle Gélinotte des bois

Pour mieux préserver voire restaurer le milieu de vie de la Gélinotte, une amélioration des connaissances concernant son habitat est indispensable. La technologie LIDAR est déjà utilisée pour la description des peuplements forestiers, notamment dans le cadre d'étude de l'habitat de différents gallinacés. Une première cartographie a été réalisée sur les massifs des Bauges et de la Chartreuse en 2022 par Clara Leblanc, dont ce travail est la suite.

Le déploiement du LIDAR par l'IGN sur tout le territoire offre l'opportunité de travailler sur de nouveaux massifs, d'évaluer la robustesse de cette méthode et d'établir une chaîne de traitement pour l'élaboration de cartographies d'habitat.

Équilibre forêt-ongulés : Conception de trames de formation en réponse aux enjeux et aux attentes des acteurs

DUWE Pauline

Maitre de stage : Messieurs LACOMBE Éric, AgroParisTech et MEHEUX Benoit, Pro Silva
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur LEBOURGEOIS François, UMR Silva

Mots clés : chasse, dialogue forestier-chasseur, équilibre forêt-ongulés, formation, gestion forestière, Silviculture Mélangée à Couvert Continu (SMCC)

L'augmentation des populations d'ongulés impacte fortement la gestion forestière. Dans un contexte de changement climatique, il est urgent que chasseurs et forestiers collaborent pour rétablir et maintenir l'équilibre forêt-ongulés.



Photographie de : ©LACOMBE Éric

Poste de chasse dans une régénération mélangée de sapin, hêtre et douglas par trouée. Lorsque chasseurs et forestiers collaborent, l'équilibre forêt-ongulés peut être atteint

L'objectif du stage était de concevoir des trames de formation sur l'équilibre forêt-ongulés adaptées aux enjeux actuels et aux attentes des acteurs.

Un diagnostic complet des enjeux de formation pour différents publics cibles a donc été réalisé, en collaboration avec des acteurs scientifiques, cynégétiques et forestiers. Ce travail a abouti à la construction d'une base de données permettant à un formateur de construire une formation sur l'équilibre forêt-ongulés adapté au public ciblé et au niveau d'approfondissement souhaité. Des propositions de trames de formation concrètes ont été faites à Pro Silva.



Établissement d'un état initial de connaissances des milieux naturels propriétés de Moët & Chandon : évaluation des potentialités écologiques pour leur valorisation

GREUSARD Célestine

Maitre de stage : Madame BONNET Véronique, MHCS
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur LEBOURGEOIS François UMR Silva

Mots clés : état initial des peuplements, forêt, Indice de Biodiversité Potentielle, Inventaire, milieux naturels, Moët & Chandon, potentialité écologique

Les milieux naturels dont la maison de Champagne Moët & Chandon est propriétaire sont peu connus. L'objectif de cette étude est d'établir un état initial des milieux boisés leur appartenant, pour estimer leurs potentialités écologiques. Pour se faire, une méthode d'acquisition des données est établie, par le recueil des données existantes et la mise en place d'un protocole adapté sur le terrain.



Photographie de : ©GREUSARD Célestine
Bois mort sur pied observé sur les parcelles d'Aÿ-Champagne (51 – Marne)

Des données sur la flore, le sol, la dendrométrie, et la capacité d'accueil de biodiversité du milieu ont été récoltées. Les données obtenues montrent que les sites étudiés sont variables en fonction de facteurs contextuels tels que la pente, l'exposition et la station forestière, mais aussi en fonction de caractéristiques de peuplement tels que le score de l'Indice de biodiversité potentielle et la structure de peuplement. Différents itinéraires de gestion sont proposés pour s'adapter à la variété des profils des peuplements, en considérant les aspects sylvicoles et de biodiversité.

Évaluer le service de décomposition et de recyclage de la matière organique (déjections du bétail) par les coléoptères coprophages (Geotrupidae, Scarabaeinae et Aphodiinae) sur un échantillon d'exploitations agricoles concernées par des évolutions de pratiques en faveur de la biodiversité

GRIGNON Orhan

Maitre de stage : Monsieur SOULET David, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur FERRY Bruno, UMR Silva

Mots clés : bousier, occitanie, service écosystémique, dégradation des excréments, chargement en bétail, paysage

Les bousiers (Coleoptera : Geotrupidae, Scarabaeinae, Aphodiinae) fournissent de nombreux services écosystémiques aux exploitations agricoles. Néanmoins les changements des méthodes d'élevage nuisent fortement à ces espèces. Des dispositifs ont été installés sur 6 fermes dans 5 départements d'Occitanie, afin de caractériser le cortège de bousiers présents, leur succès reproducteur et leur action d'effacement des excréments. Ces données ont été mises en lien avec des modalités environnementales et de gestion, telles que le chargement en bétail et la végétation environnante.



Photographie de : ©BORN Anthony
Ramassage d'excrément frais pour appâter les dispositifs – Ferme du Mas d'Ailhès

Ce travail a permis i) de quantifier le service de dégradation des bousiers, ii) d'évaluer les effets de la gestion de la pâture iii) de comparer la pertinence de la méthode ADNe par rapport au comptage classique, iv) de fournir des données sur lesquelles baser des conseils pour les agriculteurs, et v) de fournir une base de comparaison pour caractériser les évolutions dans 3 ans.

Quantifier la productivité primaire et la diversité végétale d'une tourbière des Pyrénées par télédétection à ultra-haute résolution

LE LAY Clara

Maitre de stage : Messieurs JASSEY Vincent et WALCKER Romain, Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur PIEDALLU Christian, UMR Silva

Mots clés : cycle du carbone, diversité végétale, flux de CO₂, indices de biodiversité, indices de végétation, productivité primaire, télédétection, tourbière

Premiers réservoirs et puits de carbone mondiaux depuis l'Holocène, les tourbières et leur végétation jouent un rôle capital dans les cycles biogéochimiques. En outre, ces milieux humides sont des supports de biodiversité et rendent de nombreux autres services écosystémiques. Or, l'augmentation

des températures et les changements de précipitations risquent de perturber la fonction puits de carbone des tourbières dans un futur proche. Il paraît donc essentiel de mieux connaître la dynamique spatio-temporelle des échanges de carbone des tourbières et les éléments qui la contrôlent.

Les techniques de télédétection montrent un potentiel certain pour palier aux défauts des méthodes actuelles de suivi des tourbières en rendant compte notamment de l'hétérogénéité spatiale du site.

De ce fait, cette étude propose une démarche pour réaliser une cartographie à ultra-haute résolution des flux de CO₂ et de la diversité végétale d'une tourbière des Pyrénées.



Photographie de : ©LE LAY Clara
Tourbière de Bernadouze dans les Pyrénées Ariégeoises (site d'étude)

État des lieux des suivis protocolés de faune et de flore en région Occitanie et propositions de priorisation des suivis pour réaliser des indicateurs de tendance de la biodiversité régionale

LECOEUCHE Alice

Maitre de stage : Madame MESLIER Violaine, Agence Régionale de la Biodiversité Occitanie

Tuteur(trice) AgroParisTech : Madame MACIEJEWSKI Lise, PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)

Mots clés : biodiversité, indicateurs de tendance, Occitanie, politiques publiques, suivi naturaliste

L'Observatoire Régional de la Biodiversité Occitanie est un outil de valorisation de la connaissance et de communication auprès des décideurs et du grand public via la mise en place d'indicateurs de biodiversité. Actuellement, peu d'indicateurs de tendance sont construits par manque de visibilité sur les suivis de faune et de flore déployés en région. Un état des lieux des suivis standardisés a donc été effectué.



Photographie de : ©LECOEUCHE Alice

Session de baguage dans le cadre des suivis ornithologiques en roselière. Organisée par le Grupo Ornitologico Oscense à Sariñena (Aragon, Espagne), octobre 2022

Plus d'une centaine de suivis naturalistes ont été répertoriés dans un catalogue, puis classés selon les données à disposition permettant d'établir des indicateurs de tendance. De fortes hétérogénéités entre les taxons étudiés ont été observées, et de nombreuses lacunes persistent. Un modèle de priorisation des suivis naturalistes a été présenté, en vue de la rédaction de la Stratégie Régionale d'Amélioration de la Connaissance et de la publication de la Stratégie Nationale pour la Surveillance de la Biodiversité Terrestre.

Diagnostic technique et socio-économique des prairies dans les sites Natura 2000 du Grand Est

LEQUITTE Tristan

Maitre de stage : Madame TAESCH Lauriane, Région Grand Est
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : élevage, Grand Est, Natura 2000, prairie, préservation

Les prairies sont sujettes à une forte érosion de la biodiversité en France, et ce, même au sein des sites Natura 2000. Cette érosion est notamment due à l'intensification des pratiques agricoles telles que l'augmentation du niveau de fertilisation. En 2023, la Région est devenue entité administrative de l'ensemble des sites Natura 2000 du Grand Est. C'est dans ce cadre qu'une étude a été effectuée afin d'établir un diagnostic socio-économique des prairies dans les sites Natura 2000 de la région.



Photographie de : ©PROANO-LANG Estelle
Prairie du Ried de Muttersholtz, Bas-Rhin

Au cours de ce travail, des entretiens ont été réalisés avec des animateurs de sites Natura 2000 afin d'étudier les principaux freins et leviers à la préservation des prairies dans les sites. Les freins et leviers évoqués ont été détaillés par type de prairie (sèche et humide) car les enjeux y sont différents. Les freins et leviers évoqués ont ensuite permis de proposer des pistes de solutions.

Méthodologie d'élaboration et de mise en œuvre du plan de restauration d'un cours d'eau : réflexion et proposition d'actions sur les étapes clés

LEROY Dolorès

Maitre de stage : Madame MAURICE Elodie, Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur Durand Philippe, UMR Silva

Mots clés : Artois-Picardie, continuité écologique, cours d'eau, plan de restauration, restauration écologique, syndicats de bassin versant

Afin de parvenir à l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau sur l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, les syndicats de bassins versant mettent en place des actions de restaurations écologiques sur ces derniers. Bien souvent, ces actions sont définies, élaborées et mises en œuvre au travers de plans de restaurations.



Photographie de : ©LEROY Dolorès
Réouverture du cours d'eau de la Hem à Escoeuilles, dans le Pas-de-Calais

Depuis 2015, des plans de restaurations successifs sont mis en place sur la rivière de la Hem, dans le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale. A plus large échelle, des actions et plans de restauration sont menés par les différents syndicats de bassins versant présents sur le territoire du bassin Artois-Picardie.

L'objectif de ce travail est d'identifier les étapes clés des plans de restaurations et d'apporter une réflexion et des propositions d'actions sur leur mise en œuvre, en s'appuyant sur le cas concret de la Hem et des bassins d'Artois Picardie.



Suivi de la grande alose sur le bassin du Rhin

MAZEDIER Lucas

Maitre de stage : Madame COLL Marie, Association Saumon Rhin
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe UMR Silva

Mots clés : alose, bulls, continuité, dynamique, habitat, population

Historiquement présente sur le bassin Rhin-Meuse il y a quelques siècles, les diverses activités anthropiques ont porté la population de grande alose à seulement quelques individus, encore comptabilisés aux différentes stations de comptages des barrages hydro-électriques du Rhin supérieur (cf. photo ci-jointe).



Photographie de : ©Association Saumon Rhin
Extraits d'une grande alose franchissant la passe à poissons du barrage hydro-électrique le plus à l'aval du Rhin supérieur – Iffezheim

Dans le cadre du PLAGEPOMI 2022-2027, un groupe de travail spécifique à cette espèce a été créé afin de répondre aux différents objectifs, dont l'amélioration des connaissances principalement. L'Association Saumon Rhin coordonne ces actions en faveur des populations de poissons migrateurs.

Par la caractérisation des habitats favorables à l'espèce présents sur deux affluents français, puis par un suivi nocturne de la reproduction, la présence et la reproduction de la grande alose a été confirmée sur au moins un des affluents « La Moder ». L'Ill, principal affluent alsacien du Rhin français semble présenter des difficultés d'accès pour la grande alose. D'autres méthodes permettant de préciser les secteurs favorables, l'aire de répartition, les voies de migration et les dynamiques de population, (comme un suivi par ADN environnemental, un suivi télémétrique etc) sont envisagés et discutés afin de motiver des études complémentaires à celles menées cette

année, et ainsi aboutir à une meilleure gestion des populations d'aloses sur le bassin du Rhin supérieur.



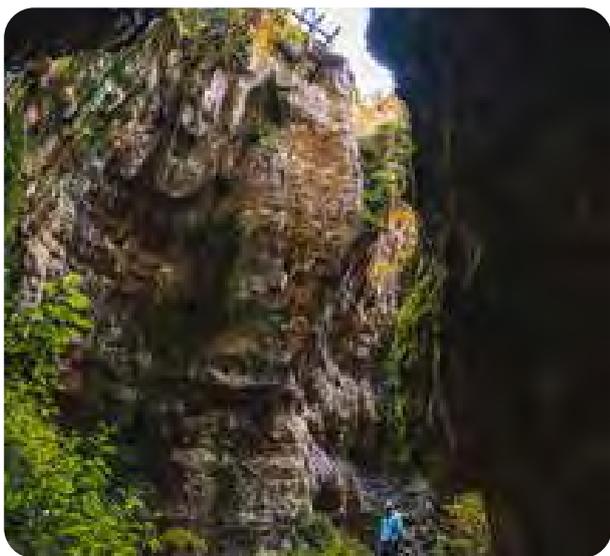
Étude de l'ancrage territorial de la Réserve Naturelle d'Intérêt Géologique du Lot et propositions de pistes d'amélioration

PAYGNARD Flavia

Maitre de stage : M.onsieur VAUTRIN Quentin, Syndicat Mixte de l'Aménagement et de la Gestion du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur STEINER Alexis, Forest'InnLab

Mots clés : actrices du territoire, concertation, étude sociologique, patrimoines géologiques et biologiques

La Réserve est gérée par une équipe salariée au sein de la collectivité territoriale gérant le parc naturel régional. J'étudie l'ancrage territoriale de la Réserve : je m'intéresse à la perception, la connaissance, l'avis et l'usage des personnes du territoire vis-à-vis de cet espace naturel.



Photographie de : © Les Globe Blogueurs
Phosphatière du Cloup d'Aural : gouffre de 30 m protégée par la Réserve, riche en fossile, avec un microclimat et une flore associée

J'ai réalisé une trentaine d'entretiens semi-directifs auprès de différentes catégories d'actrices en lien avec la Réserve : des partenaires de gestion, des partenaires scientifiques, des usagers, des propriétaires privé.e.s de parcelles classées Réserve et des élu.e.s locaux. Les données qualitatives sont ensuite analysées pour faire ressortir les éléments sur lesquels la Réserve peut agir afin d'améliorer son ancrage. Ces recommandations viendront agrémenter le nouveau plan de gestion de la Réserve qui est en cours d'élaboration.

Un atelier de concertation a été réalisé, sur un site emblématique de la Réserve, pour réfléchir à la gestion du patrimoine biologique sur un site classé en Réserve Naturelle Géologique.

Définition d'une Trame Noire intercommunale et élaboration d'un programme d'action

RENAUD Justine

Maitre de stage : Madame DALLONGEVILLE Odeline, Communauté de communes de
Bruyères Vallons des Vosges

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur GEGOUT Jean-Claude, UMR Silva

Mots clés : communauté de communes, faune nocturne, pollution lumineuse, sensibilisation

Située sur le territoire rural de la Communauté de communes de Bruyères Vallons des Vosges (CCB2V), cette étude sur la Trame Noire s'intéresse à la définition des obstacles physiques et lumineux pour la faune nocturne. Puis elle apporte de pistes d'actions à mettre en place pour la préservation et la restauration des habitats associés à la faune nocturne, en association avec les élu.e.s et les habitant.e.s de ce territoire.



Photographie de : ©CHALLEAT Samuel
Eclairage nocturne en milieu rural

Formation et incitation à l'engagement des élu.e.s au travers d'un colloque et d'une charte de bonnes pratiques, sensibilisation auprès des habitant.e.s au travers de chantiers participatifs et évènements de sensibilisation...

Test d'un service climatique de prédiction de la praticabilité des voies de circulation en forêt (VSoilForOAD)

SCHMITT Emma

Maitre de stage : Madame POUSSE Noémie, ONF
Tuteur(trice) AgroParisTech : Madame PETITJEAN Caroline,UMR Silva

Mots clés : pédologie, tassement, modélisation, statistique

Le projet VSoilForOAD est un projet financé par l'ADEME qui vise à tester un logiciel de modélisation du sol pour prédire la praticabilité des cloisonnements forestiers. Ce stage arrive en fin de projet pour tester le bon fonctionnement du logiciel. Le terrain c'est réalisé en Isère, Savoie et Sologne, afin d'avoir une diversité des sols forestiers. Les données qui ont été collectés sont les données pédologiques ainsi

qu'un protocole de suivi d'impact pour mesurer les impacts des engins forestiers sur les chantiers passés. L'objectif est de faire une simulation avec le logiciel en fonction des données météo et de vérifier la bonne calibration avec les impacts réel.

En parallèle de ce stage, un atelier de sensibilisation au tassement du sol a été monté pour former les TFT de Besançon.



Photographie de : ©SCHMITT Emma
Mesure de la profondeur d'ornière sur cloisonnement à la suite de travaux forestiers

Évaluation du risque d'infection par des chytrides pour l'espèce *Pseudophryne bibronii* en refuge naturel et artificiel

STANIC Laura

Maitre de stage : Monsieur DRISCOLL DON, The BRaCE Lab – Deakin University

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur Gegout Jean-Claude, UMR Silva

Mots clés : chytride, grenouille, modèle statistique, recherche

Les amphibiens font face à des déclin en raison de menaces diverses. Les chytrides, champignons responsables d'un bon nombre d'extinctions, en sont une. Peu d'informations sont actuellement connues concernant l'espèce *Pseudophryne bibronii*.



Photographie de : ©JILANI Jawad

Ecouvillonnage d'un individu capturé pour l'analyse de présence de chytrides

Cette recherche investigate les relations de cette espèce avec les chytrides ainsi que les interactions eau/environnement/risque d'infection par une comparaison de sites, ayant eu une gestion de l'eau différente, et une comparaison d'habitats (artificiels : tuiles placées au sol et naturels : branches mortes, litière...) dont les variables environnementales relevées peuvent différer. Ces variables comprennent notamment des données édaphiques, des prélèvements ADN ainsi que des mesures corporelles des grenouilles dans le but d'évaluer leur état de santé.

Les comparaisons et le risque d'infection ont été évalués par modélisation, en choisissant différents types de modèles linéaires généralisés mixtes (GLMM) pour essayer de comprendre comment l'environnement peut influencer la présence et la quantité de chytrides sur cette espèce de grenouille.



Diagnostic fonctionnel des landes et tourbières du Yeun-Ellez et mise en place du suivi de la restauration

TANGUY Maya

Maitre de stage : Monsieur GALLET Sébastien, Laboratoire Géoarchitecture, UBO
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : landes, tourbières, restauration, diagnostic fonctionnel, protocole de suivi, drainage

Les landes et tourbières du Yeun et des sources de l'Ellez situées dans les Monts d'Arrée (Finistère) sont des espaces naturels remarquables, mais vulnérables, s'étendant sur plus de 600 ha. L'objectif de ce stage est de réaliser un diagnostic initial de l'état fonctionnel de la zone, proposer des mesures de



Photographie de : ©TANGUY Maya
Lande tourbeuse du Yeun-Ellez en direction du lac de Brennilis, août 2023

restauration, ainsi que d'engager les protocoles de suivi, dans le cadre du projet Life Landes d'Armorique porté par le Parc Naturel Régional d'Armorique. Une étude de l'effet drainant sur la multifonctionnalité des milieux à partir de fossés de référence, un suivi hydromorphologique du réseau de fossés et de la source de l'Ellez et une modélisation hydrologique a révélé le niveau d'impact du réseau de fossés quadrillant la zone.

Ce diagnostic a permis d'identifier les secteurs prioritaires d'action, et de proposer des mesures de restauration adaptées. Des protocoles ont ensuite été testés pour engager le suivi de l'évolution de l'état de conservation des habitats, et identifier les sources de perturbations secondaires.

Inventaire et diagnostic écologique des tourbières du massif forestier de Paimpont

TORLAI Baptiste

Maitre de stage : Monsieur GOGO Sébastien, université Rennes-I
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur GÉGOUT Jean-Claude, UMR Silva

Mots clés : artographie, dendrométrie, relevés floristiques, stockage du carbone, tourbe

Les tourbières offrent des services écosystémiques (réservoirs d'eau et de biodiversité, stockage du carbone) à condition qu'elles soient en état de bon fonctionnement. L'objectif de ce stage était de recueillir sur le terrain des données biotiques et abiotiques pour établir un diagnostic des tourbières du massif de Paimpont. Il s'agit plus précisément de boulaies tourbeuses situées sur des parcelles privées à différents endroits dans le massif.



Photographie de : ©TORLAI Baptiste, 2023
Boulaie tourbeuse du lieu-dit Mère Fontaine (Paimpont)

L'intérêt de cette étude était donc de pouvoir caractériser ces milieux avec une bonne vision d'ensemble, puis d'intervenir auprès des acteurs forestiers pour leur communiquer les résultats et débattre avec eux des leviers possibles dans l'optique d'une restauration des sites les plus dégradés

L'ail (*Allium sativum* L.) comme dévitalisant naturel d'espèces ligneuses et/ou invasives : Construction d'un protocole scientifique et mise en place d'expérimentations en région Pays de la Loire

TUNG Louis

Maitre de stage : Monsieur PROUELLE Rodolphe, Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMR Silva

Mots clés : ail, *Allium sativum*, dévitalisation de végétaux ligneux, Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EVEE), expérimentation, milieux naturels et semi-naturels, protocole

La gestion des dynamiques de boisement, notamment des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE), dans les espaces naturels est un enjeu de plus en plus prégnant pour les gestionnaires de sites. Aujourd'hui, les méthodes utilisées pour le contrôle des espèces ligneuses envahissantes sont

majoritairement des pratiques mécaniques, mais elles montrent des limites dans certains contextes. La dévitalisation à l'ail (*Allium sativum*, gousse d'ail ou autre préparation à base d'ail) est une alternative utilisée par plusieurs gestionnaires de sites naturels, qui évoquent des résultats positifs, mais sans fondement scientifique.



Photographie de : ©TUNG Louis
Souche d'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) dévitalisée avec de l'ail

Le projet, porté par le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire, vise à tester l'efficacité de l'ail dans le contrôle des espèces ligneuses envahissantes, afin de fournir des alternatives de gestion aux gestionnaires d'espaces naturels.

Ce travail débouche sur la production d'un protocole de dévitalisation à l'ail, ainsi que la mise en place d'expérimentations de dévitalisation de ligneux envahissants.

Organisation d'une gestion de crise : mise en place de suivis d'impacts sur la biodiversité post-incendie

VIVES Anouk

Maitre de stage : : Madame DULKA Natacha et Monsieur ALBERT Luc, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine
Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur ARNOULD Maxence, UMR Silva

Mots clés : biodiversité, crise, incendie, impact, multi-acteur, organisation, suivis

L'été 2022 en Gironde a été marqué par des incendies d'une ampleur inédite. Un groupe scientifique est créé en conséquence pour suivre les impacts sur la biodiversité en réunissant les expertises locales. Lors de ce stage, une méthode de mise en place d'une organisation est testée pour permettre la réalisation des suivis dans ce contexte de crise et de nouveauté.



Photographie de : ©ALBERT Luc
Parcelles incendiées à Landiras en Gironde suite aux incendies de 2022

Une grille d'analyse d'une organisation adaptée au sujet et au contexte d'étude est construite. Puis une première phase d'état des lieux scientifique comme sociologique est réalisé, suivie d'une phase d'animation et de dimensionnement des suivis.

Ainsi, une organisation de suivis multi-acteurs est mise en place suite aux incendies de Gironde 2022. Un guide de crise est rédigé afin de partager les retours d'expérience dans le contexte actuel d'extension du risque incendie.



Étude des rangs 0 en situation de référence hydromorphologique en Bretagne et préconisations de préservation

YVIN Maïwen

Maitre de stage : Madame HUBERT Alexandra et Monsieur LE BIHAN Mikaël, Office français de la biodiversité

Tuteur(trice) AgroParisTech : Monsieur DURAND Philippe, UMRSilva

Mots clés : Bretagne, état de référence, hydromorphologie, protocole de terrain, préservation, rang 0, source, zone humide

L'étude porte sur les zones situées à l'extrême amont des cours d'eau : les « rangs de Strahler 0 ». Le terme « rang 0 » désigne le bassin versant à l'amont du rang 1, contenant les zones de sources, les écoulements diffus ou intermittents ainsi que des zones humides.



Photographie de : ©LE BIHAN Mikaël

Écoulement superficiel et niveau optique de topographie au sein d'un rang 0 de référence

L'objectif est d'étudier les rangs 0 en « état de référence hydromorphologique », préservés des travaux hydrauliques (chenalisation du cours d'eau, drainage, remblais, imperméabilisation, etc.), à l'échelle de la Bretagne. Cela passe par la sélection de sites de rangs 0, puis la mise en place d'un protocole d'étude de leurs caractéristiques physiques : forme des bassins versants, dimensions des écoulements superficiels, topographie, caractéristiques pédologiques, présence de zones humides, forme du fond de vallée, etc. Cette étude montre la rareté des sites de référence, tire des premières conclusions sur leurs caractéristiques et propose des pistes de réflexion pour préserver ces milieux.

► Rappel soutenances 2022

- Quelles diversités et affinités biogéographiques pour les fougères des terres australes et antarctiques françaises (TAAF) ? **ARRONDEAU Lucie**
- Stratégies d'hivernage de la bécasse des bois en milieu méditerranéen : implications pour la gestion de l'espèce dans le contexte du changement climatique **BARBET Jessica**
- Mise en place d'un protocole de suivi, état des lieux et propositions de gestion des végétations de ceinture d'étangs engagés dans des PSE en Dombes **BENOUSSAID Dihya**
- Étude de l'impact du pastoralisme ovin sur la biodiversité végétale : Construction et mise en application d'un protocole dans la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage de Belledonne **CARLETTI Hélène**
- Création de supports pour la sensibilisation sur les sols forestiers et la formation de référents sur les outils de diagnostics de ces sols **CHAUVEL Solenn**
- Mécanismes évolutifs à l'origine de la diversité génétique observée sur trois générations post introduction dans la Cédraie du Petit Lubéron **COPIE Alice**
- Mesure des effets des aménagements des milieux réalisés par les chasseurs sur la biodiversité méditerranéenne française : focus sur l'avifaune et les petits mammifères **CRÉTET Mathieu**
- Étude des impacts de régimes de débroussaillage et de pâturage sur des pelouses envahies par la Canne de Provence (*Arundo donax* L.) sur une digue du site de Donzère-Mondragon (Vaucluse) dans la vallée du Rhône **CRIFO Camilla**
- Restauration des mangroves d'Asie et d'Afrique : évaluation des paramètres influençant l'issue d'un projet, et ébauche de conseils de gestion **DEL BEN Pauline**
- Évaluation de l'état de conservation des prés-salés et élaboration de préconisations de gestion – Cas d'étude des habitats prés-salés du Site Natura 2000 « Côte de Granit rose – Sept îles » **DESMAS Amélie**
- Utilisation des observations et des déplacements du hibou des marais (*Asio flammeus*) dans la gestion des pullulations de campagnol des champs (*Microtus arvalis*) **DONADILLE Lucie**
- Étude des variations pluriannuelles des effectifs migratoires d'amphibiens à travers le prisme des crapaudrômes **DUPASQUIER Sarah**
- Propositions d'aménagement d'un futur écoquartier dans la ville de Louveciennes (78) **DWORNICZEK Xavier**
- Diversité des prairies et services écosystémiques dans la Chaîne des Puys **ELY Audrey**
- Évolution de la flotte réunionnaise et de la fréquentation maritime de la côte ouest de La Réunion, et

la corrélation avec les collisions de tortues marines **FONTAINE Lisa**

- ▶ Évaluation et comparaison d'indices du service de pollinisation à l'échelle de paysages agricoles **GANDARA Thibault**
- ▶ Évolution de la flore des alpages du Beaufortain en lien avec les pratiques pastorales **GROSSETJANIN Marine**
- ▶ Stratégie de suivi de la reproduction de l'Alose feinte de Méditerranée sur le bassin Rhône- Méditerranée pour le PLAGEPOMI 2022-2027 **JEAN Théo**
- ▶ Conciliation des enjeux biodiversité et activités de pleine nature en milieux rupestres autour de Ganges (30-34) Proposition d'actions de gestion **LAMARCHE Alizé**
- ▶ Outiller un territoire pour l'adaptation des forêts au changement climatique au travers d'un processus de co-construction centré sur l'utilisateur : cas d'application dans le Pays de la Déodatie **LAROUAGNE-BONNIOL Pauline**
- ▶ Détermination de l'âge des tortues caouannes de Méditerranée (*Caretta caretta*) pour étudier la dynamique des populations et améliorer la conservation **MEDETIAN Dimitri**
- ▶ Conservation de la Jacinthe de Rome des prairies naturelles inondables gasconnes : amélioration des connaissances pour la mise en place d'actions sur des secteurs prioritaires **MSIKA Camille**
- ▶ Inventaire et caractérisation des vieilles forêts – ou forêts subnaturelles – de Nouvelle-Aquitaine : établissement d'une typologie à partir de seuils dendrométriques **NIBART Chloé**
- ▶ Modélisation des trames écologiques du Petit Murin et du Grand Rhinolophe autour de deux réserves naturelles du Jura **PICQ Thomas**
- ▶ Couplage de modèles mécanistes pour la prédiction de l'impact du changement climatique sur l'évolution des forêts françaises **POSTIC Tanguy**
- ▶ L'Office Français de la Biodiversité et les Plans Nationaux d'Actions : caractérisation de l'implication actuelle et réflexion sur l'évolution de cette implication **SCHMITT Louise**
- ▶ Élaboration d'un protocole de suivi des oasis du Parc national Pan de Azúcar au Chili **SOUTY Eva**
- ▶ Réflexions et proposition d'une méthodologie permettant d'intégrer des mesures compensatoires efficaces au sein d'un territoire **VELUT Léa**
- ▶ Construction d'une démarche de description et d'évaluation des attributs de la valeur universelle exceptionnelle du Parc National de La Réunion **VOLFF Laura**

Rappel soutenances 2021

- ▶ Caractérisation de l'état écologique de l'étang du Grand Birieux et perspectives pour l'adaptation de sa gestion face aux changements globaux **BERTRAND Élodie**
- ▶ Préfiguration de la Réserve naturelle régionale du Fuyara **BOISTARD Anouk**
- ▶ Gestion adaptative et diagnostic d'habitat en faveur de la conservation de la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) sur le territoire national **BONNAURE Victoire**
- ▶ Évaluation de l'état de conservation, cartographie et diagnostic écologique des hêtraies d'intérêt communautaire au sein du site Natura 2000 « Gorges de Trévans, Montdenier et Mourre de Chanier » **CAR Lilian**
- ▶ État des lieux des dunes domaniales face au changement climatique **CHIARADIA Mathilde**
- ▶ Élaboration d'un plan d'action en faveur des espèces et habitats prioritaires du parc naturel régional de Chartreuse **CHRISTIAN Anna**
- ▶ Diagnostic de biodiversité entomologique et floristique dans un contexte de pullulation de campagnols des champs **COTTE Jacques-André**
- ▶ Évaluation des potentialités d'actions à l'échelle régionale en priorisant les zones d'implications de la Fédération Départementale des Chasseurs du Doubs (FDC25) pour la mise en oeuvre d'opérations de gestion en faveur de la préservation des zones humides **COUSIN Chloé**
- ▶ Mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE) pour protéger la ressource en eau potable **DIDIER Isis**
- ▶ Étude de la population de Crapaud calamite et des connectivités associées sur le territoire du Grand Port Maritime du Havre et proposition de mesures pour préserver l'espèce **DOMALAIN Thomas**
- ▶ Outils de gestion pour la protection de la ressource en eau sur deux champs captants du val d'Allier **FIGUIERE Lucile**
- ▶ Proposition d'une méthodologie de conception de haies multifonctionnelles biomimétiques pour des projets associatifs au Mexique et en France **GARREAU Léa**
- ▶ Évaluation de la naturalité dans les forêts en libre évolution de la dune littorale de Nouvelle-Aquitaine **GILLET Lucien**
- ▶ Recherche d'une méthode de dimensionnement de la compensation écologique **HERVÉ Théo**
- ▶ Pré-étude d'un projet de guide des stations forestières couvrant l'ensemble du massif vosgien et intégrant les effets des changements climatiques dans le choix des essences **L'HOPITAL Maël**
- ▶ Réalisation d'un plan de gestion en zone humide **LOYAT Marine**

- ▶ Analyse environnementale du PLUi de Valenciennes Métropole au regard de la séquence ERC **MAROTTE Othilia**
- ▶ Effet de l'anthropisation des milieux sur les traits d'histoire de vie du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) en Europe de l'Ouest **MONOD-BROCA Benjamin**
- ▶ Valoriser les données naturalistes opportuniste pour créer l'état des lieux des odonates dans le Grand Est **MORANTE Guillaume**
- ▶ Dispositif d'aide à la plantation d'arbres et d'arbustes dans la Région Hauts-de-France : mise en oeuvre d'un guide à destination des porteurs de projets et recommandations de développement **MOREL Antoine**
- ▶ REINFFORCE, un réseau d'arboretums pour l'adaptation des forêts au changement climatique : analyse des facteurs climatiques de l'état sanitaire des arbres et bilan à 5 ans des survies et hauteurs **PATURLE Emma**
- ▶ Préservation et amélioration de la Trame verte et bleue sur le territoire du Seignanx **POLLET Amandine**
- ▶ Impact des ongulés sur le renouvellement forestier et application à la gestion sylvicole. Application de la méthode Aldous sur la RNCFS de La Petite Pierre **RIETSCH Apolline**
- ▶ Élaboration d'un scénario de projet GEMAPI situé en milieu urbain et emblématique, en considérant les enjeux sociologiques des différents acteurs et usagers du secteur **SOLLACARO Lucie**
- ▶ Mise en oeuvre du second cycle du Protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières (PSDRF) sur la Réserve naturelle nationale de la Forêt d'Orient : suivi de l'évolution de la dynamique forestière et évaluation de l'état de conservation de habitats **SWAENEPOEL Emilie**

► Rappel soutenances 2020

- Quels critères fonctionnels pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats prairiaux ? Les liens entre communautés végétales et insectes pollinisateurs dans des habitats prairiaux de la Chaîne des Puys **ALLARD Benjamin**
- Les biorégulateurs de la bruche de la lentille *Bruchus signaticornis* **BELLIFA Maxime**
- Expérimentation et tests de nouvelles essences pour l'adaptation des forêts du Grand Est au changement climatique **CANSELL Juliette**
- Développement d'une démarche d'aide à la détermination des débits réservés en cours d'eau pour la région Grand-Est **CASANOVA Laurine**
- Réflexion sur la mise en place, via des approches participatives, d'un outil numérique d'aide à la décision sur l'utilisation des sols. Études de cas sur le territoire écossais **COSTE Lana**
- Représentativité des habitats forestiers dans les réserves biologiques intégrales **DRAIN Pauline**
- Articulation des usages dans une zone de montagne : une approche fonctionnelle transversale **FONTAINE Ninon**
- Analyse de la cartographie des marais du Cotentin et du Bessin **GODOT Théophile**
- Réflexions autour des outils pour tendre vers l'objectif de ZAN dans un but de préservation de la biodiversité **GUITTONNEAU Sonia**
- Analyse des prescriptions environnementales des parcs photovoltaïques installés dans l'Aude et mesure de leur efficacité **JAVALOYES Léane**
- L'appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) "Filières" : État des lieux, création d'un observatoire et propositions quant à son évolution pour les prochaines éditions **LEMERCIER Eloïse**
- Comment expliquer la séquence "éviter, réduire, compenser"(ERC) en intégrant l'enjeu "arbre réservoir de biodiversité" dans le cadre de mesures compensatoires en défrichement des sites ITER à Cadarache **LIBERATI Martin**
- Essai de méthodes d'analyses spatiales et temporelles de la canopée végétale métropolitaine avec proposition d'outils pour la mise en place d'une politique métropolitaine de l'arbre **LUCIDARME Amandine**
- Influence des caractéristiques physico-chimiques, trophique et anthropiques sur la dynamique spatio-temporelle des Anatidés et de la Foulque macroule hivernants sur la réserve naturelle nationale de Camargue **MALÈVRE Nicolas**
- Analyse de l'application de la compensation environnementale en Nouvelle- Aquitaine et Occitanie **MAZOYER Louise**

- ▶ Extension de la trame de vieux bois dans les forêts publiques d'Auvergne : méthodologie et perspectives pour l'identification de nouvelles surfaces en libre évolution **MENIER Aline**
- ▶ Pré-évaluation des écosystèmes forestiers de montagne selon la méthodologie de la Liste Rouge Écosystème de l'UICN **PULCINI Bruno**
- ▶ Méthodologie d'inventaire national des peuplements forestiers à potentiel de subnaturalité en forêts publiques **RIEDWEG Céline**
- ▶ Évaluation de la politique bocagère du Syndicat de Bassin de l'Elorn **ROGEON Roxane**

► les brochures des années antérieures

Pour accéder aux brochures des années précédentes, il vous suffit soit :

- de cliquer ou de recopier le lien ci-dessous afin d'être redirigé vers les document en ligne;

<https://tinyurl.com/2wsjay9b>

- de scanner le QR Code ci-dessous.



Contacts pour la formation de la DA GMN

Jean-Claude GÉGOUT
jean-claude.gegout@agroparistech.fr

Philippe DURAND
philippe.durand@agroparistech.fr

Centre de Nancy
14 rue Girardet
CS14216
F-54042 Nancy Cedex
tél : 33(0)3 83 39 68 00