



Région Grand Est
Direction de la Compétitivité et de la Connaissance
Service Enseignement Supérieur, Recherche et
Transfert de Technologie
Contact : chairesindus@grandest.fr

Dossier de candidature SOUTIEN AUX CHAIRES INDUSTRIELLES 2022

A. DOSSIER DE CANDIDATURE

Le dossier de candidature est constitué des pièces suivantes :

→ Le présent dossier complété et <u>signé</u>	☐
→ CV du titulaire-coordonateur académique	☒
→ Lettre d'engagement signée du titulaire de la chaire	☒
→ Lettre d'engagement signée pour chaque entreprise impliquée dans la chaire	☒
→ Lettre de soutien signée de chaque co-financeur public (autre que la Région et hors établissement)	☐

B. TRANSMISSION DU DOSSIER DE CANDIDATURE

Le dossier de candidature doit impérativement **être envoyé au plus tard le 31/01/2022** (vague 1) ou le **15/05/2022** (vague 2) **en version électronique** à chairesindus@grandest.fr dans **un seul fichier pdf** nommé de la façon suivante : « **nom du projet-CI2022** » (les fichiers scannés ne seront pas acceptés).

Le dossier doit être rédigé en police ARIAL 10. Merci de respecter les indications concernant le nombre de page ou mots pour chaque item à remplir. Le dossier ne doit pas dépasser 30 pages maximum.

*Tous éléments complémentaires jugés nécessaire au dossier doivent être transmis dans un fichier PDF séparé nommé de la façon suivante : « **annexe-nom du projet-CI2022** ».*

Toute question est à adresser à : chaireindus@grandest.fr

I. DOSSIER ADMINISTRATIF ET FINANCIER

A. INTITULE DE LA CHAIRE	
Acronyme	SAGID+
Titre complet	Soutien aux métiers d'Accoroutiste à travers une Gestion Intégrale et Durable des dépendances vertes
B. DUREE PREVUE DU PROJET (en mois, maximum 60 mois)	
Durée totale : 60 mois Date de début et de fin du projet : du 01/10/2022 au 30/09/2027	
C. EXIGENCE DE CONFIDENTIALITE	
☐ Oui ☒ Non Si oui, motif et détail des exigences :	

I.1. FICHE D'IDENTITE DU PORTEUR

D. ETABLISSEMENT DE RECHERCHE OU D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR PORTEUR DE LA CHAIRE	
Nom	Université de Lorraine
Adresse	34 Cours Léopold, 54000 NANCY
E. RESPONSABLE PORTEUR DU PROJET - POUR L'ETABLISSEMENT DE RECHERCHE OU D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	
Nom et Prénom (<i>numéro ORCID</i>)	CAMARGO Mauricio (https://orcid.org/ 0000-0003-3867-2438)
Fonction	Directeur de laboratoire ERPI Professeur des Universités
Téléphone fixe	03 72 74 35 52
Téléphone portable	06 84 73 29 94
Mél	mauricio.camargo@univ-lorraine.fr
F. UNITE DE RECHERCHE / LABORATOIRE DE RATTACHEMENT DE LA CHAIRE	
Nom (<i>acronyme + intitulé + numéro RNSR</i>)	EA 3767 - Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs (ERPI - 200315030D)
Adresse	Université de Lorraine, ENSGSI, 8 rue Bastien Lepage BP 647, 54010 Nancy Cedex
Responsable (<i>nom + prénom</i>)	Mauricio CAMARGO
G. ORGANISME GESTIONNAIRE DES FONDS SI DIFFERENT DE L'ETABLISSEMENT	
Nom	/
Adresse	/

H. PERSONNE EN CHARGE DU SUIVI ADMINISTRATIF ET FINANCIER DU PROJET (services administratifs et financiers de l'établissement)	
Nom et Prénom	Aurélia GEISEN
Fonction	Responsable administrative
Téléphone fixe	03 72 74 35 50
Téléphone portable	
Mél	aurelia.geisen@univ-lorraine.fr

I.2 FICHE D'IDENTITE DES PARTENAIRES

I. ENTREPRISE PARTENAIRE	
Nom de l'entreprise	ACTIBAC
Adresse	Parc du Rouau RD 331 54550 MAIZIERES
SIRET	39308864600038
Représentant légal (nom, prénom, fonction)	Christophe BACHMANN, directeur général
J. RESPONSABLE DU PROJET POUR L'ENTREPRISE PARTENAIRE	
Nom et Prénom	Christophe BACHMANN
Fonction	Directeur général
Téléphone fixe	03 83 25 69 60
Téléphone portable	06 82 87 59 68
Mél	C.BACHMANN@noremat.fr
<i>Si plusieurs entreprises partenaires, dupliquer les rubriques I et J pour chacune</i>	
K. PARTENAIRE ACADEMIQUE (autre que le porteur de la chaire)	
Nom de l'établissement	Université de Lorraine
Nom de l'unité de recherche ou du laboratoire	UMR 7503 - Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA)
Responsable de l'unité de recherche ou du laboratoire (nom, prénom)	Jean-Yves MARION
Nom de l'établissement	Université de Lorraine
Nom de l'unité de recherche ou du laboratoire	UMR 1434 SILVA - Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE
Responsable de l'unité de recherche ou du laboratoire (nom, prénom)	Damien BONNAL

I.3 ELEMENTS FINANCIERS

L. COUT DU PROJET, €	
Coût total prévisionnel du projet :	2 964 244 €
Coût éligible prévisionnel du projet ¹ :	1 365 000 €
M. MONTANT DE LA SUBVENTION REGIONALE SOLLICITEE PAR LE PORTEUR ACADEMIQUE, €	
81 900 € par an, soit 409 500 € au total	
N. CO-FINANCEMENT ENTREPRISE(S) PARTENAIRE(S), EN NUMERAIRE, €	
<i>Si plusieurs entreprises partenaires, préciser le co-financement, en numéraire, apporté par chacune.</i>	
120 000 € par an, soit 600 000 € au total	
O. AUTRES CO-FINANCEMENTS PUBLICS, EN NUMERAIRE (hors apport de l'établissement d'accueil), €	
<i>Si plusieurs co-financeurs publics, préciser le co-financement, en numéraire, apporté par chacun.</i>	
Métropole du Grand Nancy : 25 000 € par an, soit 125 000 € au total Projet DHDA : 47 100€ par an, soit 235 500 € au total Laboratoire ERPI : 11 000€ par an, soit 55 000€ au total	

I.4. ORIENTATIONS PRIORITAIRES IDENTIFIEES DANS LE CADRE DES POLITIQUES REGIONALES

SECTEUR DISCIPLINAIRE PRINCIPAL : Sciences et technologies

Secteur disciplinaire secondaire : Gestion, bio-économie

Indiquez si le projet de chaire industrielle correspond aux thèmes décrits (cochez la(les) case(s) concernée(s))

Lien avec un des trois enjeux de transition :

Les programmes doivent s'inscrire en cohérence avec les trois enjeux de transition écologique et environnementale, numérique et industrielle et dans les thématiques d'excellence de recherche déjà identifiées sur le territoire, fédératrices couvrant l'ensemble des domaines de la recherche et susceptibles de générer des innovations.

☒ Transition numérique ☐ Transition industrielle. ☒ Transition écologique et environnementale

Lien avec les thématiques d'excellence identifiées en Grand Est (selon le classement de Shanghai) :

- ☐ Chimie
- ☒ Sciences de la Terre
- ☐ Mécanique
- ☒ Automatique et contrôle
- ☐ Génie des procédés
- ☐ Sciences et génie des matériaux
- ☐ Nanosciences et nanotechnologies

¹ Ce coût s'entend hors apports en nature (personnel permanent de l'établissement d'accueil, frais de personnel et accès machines pour la (les) entreprise(s) partenaire(s)) et hors frais généraux pour l'établissement d'accueil.

- ☐ Génie minier et minéralogie
- ☐ Métallurgie
- ☐ Biologie humaine
- ☐ Santé publique
- ☐ Pharmacie

Lien avec les domaines de la S3 :

Les recherches menées doivent pouvoir alimenter les connaissances dans les domaines identifiés de la stratégie de spécialisation intelligente (S3) qui correspondent à des marchés de développement à fort potentiel. Les recherches doivent présenter des perspectives de transfert et d'innovation avérées :

- ☒ Technologies et équipements pour la transition industrielle ;
- ☒ Recyclage et fonctionnalisation des matériaux ;
- ☐ Biotechnologies médicales ;
- ☐ Outils numériques pour la santé ;
- ☐ Dispositifs médicaux ;
- ☐ Molécules et matériaux biosourcés ;
- ☒ Outils et systèmes pour la gestion durable et intelligente des ressources naturelles ;
- ☐ Systèmes énergétiques et leur performance.

LE PROJET DE RECHERCHE :

- **Relève-t-il des sciences humaines et sociales ?** ☐ Oui ☒ Non

Si oui, précisez le champ d'intervention :

- **S'inscrit-t-il dans le secteur de la « bioéconomie » ?** ☒ Oui ☐ Non

« La bioéconomie englobe l'ensemble des activités de production et transformation de la biomasse, qu'elle soit agricole, forestière, aquacole ou biodéchets à des fins de production alimentaire, de matériaux biosourcés, de molécules d'intérêt et d'énergie. <https://www.bioeconomie-grandest.fr/>

Si oui, précisez le champ d'intervention : La Chaire SAGID+ s'inscrit dans l'objectif du plan stratégie bioéconomie Grand Est 2019-2022 « Avoir une approche systémique et transversale avec les acteurs économiques et les territoires en tenant compte de leurs spécificités »

☒ **BIORESSOURCES**

Bio-intrants, biocontrôle, agriculture de précision, outils numériques, agro-machinisme, services écosystémiques...

☐ **CHIMIE DU VEGETAL ET BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIELLES**

Cosmétique, peintures, détergence, tensioactifs, arômes et parfums...

☐ **MATERIAUX BIOSOURCÉS**

Textile, BTP, composites, emballages, sport et loisirs, mobilier et design, ...

☒ **BIOÉNERGIES**

Biogaz, biocarburants, biocombustibles, biochar, hydrogène vert, ...

☐ **ALIMENTATION HUMAINE ET ANIMALE**

Protéines végétales, ingrédients fonctionnels, texturants, arômes et colorants...

☐ **PROCÉDÉS ET TECHNOLOGIES**

Technologies clés, procédés, catalyse enzymatique...

-
- **Relève-t-il des thématiques de recherche en Intelligence Artificielle (IA) ?** ☒ Oui ☐ Non

Si oui, précisez le champ :

☒ **INTÉGRATION DE L'IA**

Vision artificielle, robotique, traitement des langues naturelles, systèmes multi-agents, interfaces homme machine, science des données, architectures et composants matériels pour l'IA...

☒ **APPLICATION DE L'IA**

Activités de recherche interdisciplinaire avec des spécialistes des domaines d'applications de l'IA (ex : sécurité et défense ; transport et mobilité ; santé ; environnement)

☐ **CŒUR DE L'IA**

Algorithmique, apprentissage machine, évolution artificielle, optimisation spécifique pour l'IA, raisonnement symbolique, lien avec les sciences cognitives

Commenter votre sélection : L'intelligence artificielle prend une place grandissante dans la société et peut être un moteur pour accompagner les territoires vers une gestion durable. Des outils d'intelligence artificielle pourront être utilisés pour alimenter notre outil d'aide à la décision basée sur l'évaluation des coûts économiques, environnementaux et sociétaux.

- **Relève-t-il de thématiques en lien avec d'autres politiques régionales telles que :**

☐ Stratégie Hydrogène vert (<https://www.grandest.fr/lhydrogene-le-nouveau-challenge-de-la-transition-energetique-en-grand-est/>)

☐ Plan Industrie du Futur (<https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2017/07/2178-4Pages-Industrie-du-Futur.pdf>)

☐ Feuille de route Santé (<https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2020/12/feuille-de-route-sante-web-bd.pdf>)

Commenter votre sélection :

- **Relève-t-il de thématiques émergentes ?** ☒ Oui ☐ Non

Si oui, précisez le champ d'intervention : La gestion durable des bords de route est un sujet peu abordé dans la littérature. Les recherches majoritaires sont réalisées par des laboratoires spécialisés dans les sciences environnementales, la biologie ou l'aménagement du territoire. La force de cette chaire repose sur le développement de méthodes innovantes de gestion basée sur des approches d'ingénierie et de modélisation afin de proposer des outils d'aide à la décision reposant sur une évaluation économique, environnementale et sociale des coûts de gestion.

II. DOSSIER SCIENTIFIQUE

II.1. RESUME DU PROJET DE CHAIRE INDUSTRIELLE

Les infrastructures de transport, composées des voies de circulation et de leurs dépendances vertes, sont au cœur des préoccupations liées au développement durable des territoires. Elles impliquent simultanément des sujets liés à la préservation de l'environnement, ainsi que des éléments d'ordre économique associés au transport, à la sécurité routière et au cadre de vie entre autres. Les conséquences des choix effectués par les acteurs publics, notamment en termes d'aménagement et d'entretien de ces espaces, se répercutent sur le long terme. En effet, une infrastructure de transport doit garantir un service aux usagers, notamment en matière d'accessibilité, temps de transport, confort, sécurité, tout en s'intégrant dans son environnement. Ces fonctions sociales, économiques et environnementales dépendent de la bonne qualité du milieu et donc des pratiques de gestion mises en œuvre sur le territoire. Cette chaire porte une attention particulière aux dépendances vertes (bords de route) et s'intéresse à la mise en place d'une gestion de ces espaces végétalisés, ayant la capacité de mitiger les impacts négatifs de routes sur la biodiversité et jouer un rôle fondamental pour son maintien. Cependant, à l'heure actuelle, les diverses parties prenantes à l'échelle d'un territoire ne disposent pas de méthodologies/modèles opérationnels leur permettant de prendre en compte et d'évaluer simultanément l'ensemble des enjeux évoqués préalablement. Des études récentes ont démontré que la recherche actuelle sur la gestion des bords de route était abordée de manière fragmentée et disciplinaire. Elles ont également mis en évidence un manque de modèles formels permettant la prise en compte de la complexité d'un tel système et l'intégration des données provenant de sources et de disciplines diverses. **Ainsi, l'objectif global de la chaire est de développer des outils et méthodes dits « clés en main » capables d'évaluer la durabilité des pratiques mises en œuvre lors du processus de décision soutenus par l'intelligence artificielle, pour ensuite contribuer à l'intégration du métier dans les filières de la bioéconomie et à l'évolution des comportements éco-responsables.** Ainsi, elle bénéficie de l'expertise scientifique des laboratoires ERPI, LORIA et SILVA, de l'expertise industrielle du groupe ACTIBAC, spécialisé dans la gestion des dépendances vertes par l'intermédiaire des entreprises NOREMAT et ACCOPILOT et de la Métropole du Grand Nancy.

Mots clés : dépendances vertes, gestion durable, évaluation de la durabilité, transition numérique

II.2. CONTEXTE, POSITIONNEMENT ET OBJECTIFS DU PROJET DE CHAIRE INDUSTRIELLE

A. CONTEXTE GENERAL (1 page maximum)

Les routes forment un vaste réseau mondial en croissance rapide, 25 millions de kilomètres de routes devraient être construits à l'horizon 2050 [1]. Ce réseau en constante expansion a des impacts écologiques divers et néfastes qui affectent les paysages environnants (paysages agricoles, forestiers, urbains, ...). Ainsi, la gestion de ces impacts est au cœur des préoccupations des gestionnaires de la voirie mais également des gestionnaires des écosystèmes avoisinants. Pour de nombreux chercheurs, les bandes végétalisées bordant les routes, appelées bords de routes ou dépendances vertes, peuvent contribuer à atténuer ces impacts, et même fournir des avantages supplémentaires [2]–[4]. En France, elles bordent plus d'un million de kilomètres et représentent une surface de 5000 km². A titre comparatif, la superficie des parcs nationaux de France métropolitaine couvre une surface d'environ 4670 km². Par ailleurs, les bords de route ont un rôle important au sein du territoire car ils sont à l'interface entre les routes et les autres écosystèmes du paysage, souvent jusqu'à des distances de 1 km, donc potentiellement 20% des terres [5]. Ainsi, de par leur superficie et leur rôle d'interstice, les dépendances vertes représentent un écosystème d'intérêt dans le territoire, d'autant plus qu'elles abritent une biodiversité variée et qu'elles rendent des services, dit écosystémiques, à la société [2]. Tout ce capital foncier, réparti sur l'ensemble du territoire, doit être entretenu pour garantir la sécurité des usagers de la route et le bon état de fonctionnement de la voirie. Cet entretien des dépendances vertes implique essentiellement de faucher la végétation herbacée et d'élaguer la végétation ligneuse des bords de route. Cependant, la gestion des bords de route est complexe, en raison de la dispersion géographique des activités, en raison de leur forme et de leurs compositions (présence de fossés, de végétations ligneuses, d'équipements de la route), du nombre d'acteurs impliqués (territoires, entreprises, services techniques...différents gestionnaires selon le type de route : nationale, départementale, communale), des ressources (matérielles et humaines) disponibles sur chaque territoire et des conditions climatiques. Malheureusement, l'entretien des dépendances vertes n'est pas sans conséquence sur les plans économiques, environnementaux et sociétaux et impacte la qualité des services rendus par les bords de route [2], [6]. C'est pourquoi, une gestion durable des bords de route vise à promouvoir des pratiques d'entretien

des bords de routes respectueuses de l'environnement (maintien ou enrichissement de la biodiversité et de la qualité des sols, entretien plus économe en énergie...), en les considérant comme un patrimoine collectif à préserver. Ainsi, en plus de garantir la sécurité des usagers et de maintenir la voirie en bon état, elle doit intégrer des éléments économiques (création de valeur locale, attractivité du territoire, développement rural, création d'emplois...), technologiques (valorisation de la biomasse, promotion de la transition énergétique, réduction de l'empreinte carbone...), sociétaux (sécurité routière, prévention des inondations et des incendies...) et environnementaux (préservation de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'eau, de l'air et des sols...). Au-delà des effets positifs directs induits par des pratiques d'entretien plus raisonnées, la gestion durable permet de limiter de nombreux coûts, entendus comme les coûts cachés induits, par exemple, par les problématiques de santé publique (répercussions sanitaires, gestion des allergies), ou de déséquilibres écologiques (pollution des sols, inondations, etc.). Cependant, malgré l'existence de nombreuses études qui valident ces potentialités, il n'existe pas de cadre de mesure et encore moins d'outils adaptés permettant de faire une gestion intégrale et durable de ces espaces. Ce projet a donc pour ambition d'accompagner une transformation des pratiques de gestion et d'organisation à tous les niveaux de décision de cette activité pour la rendre plus vertueuse et respectueuse de l'environnement en profitant des opportunités fournies par les récents travaux de recherche portant sur les services écosystémiques et leur évaluation, par la disponibilité accrue des données (open data et capteurs) et par l'évolution des techniques de modélisation de systèmes complexes (dynamique des systèmes, méthodes de simulation-optimisation). Pour ce faire, la chaire SAGID+ permettra de co-concevoir, implémenter et tester par l'intermédiaire de démonstrateurs, un ensemble d'outils et de méthodologies permettant à l'ensemble des acteurs concernés par cette activité de faire un entretien des bords de routes durable considérant simultanément les aspects économiques, environnementaux et sociétaux associés. L'évaluation de ces impacts mobilisera notamment des méthodologies d'évaluation des services écosystémiques rendus par les bords de route. Les possibilités induites par la transition numérique (captation de données, apprentissage supporté par l'IA, optimisation des chantiers grâce au machine learning...) seront explorées afin de renforcer, structurer, communiquer les informations susceptibles d'éclairer l'ensemble des acteurs, publics et privés, sous un angle propice à la gestion, à la décision et au passage à l'action.

Ce projet est le résultat d'un partenariat initié entre l'ENSGSI et le groupe ACTIBAC depuis plus de 15 ans qui s'est transformé en activité de recherche avec le laboratoire ERPI en 2017 par la mise en place d'un projet partenarial ACTIBAC-UL. Pour l'essentiel, les financements ont été assurés par l'entreprise et l'Université. Bien que soutenus par des acteurs locaux, les résultats de ce projet ont une portée internationale tant la problématique de gestion des espaces verts est globale. A titre d'exemple, les travaux déjà initiés sur cette thématique impliquent des partenaires académiques sud-américains et australiens. En 2021, le projet a connu une accélération avec l'obtention du label de la fondation Solar Impulse. Par ailleurs, la région Grand Est a déjà manifesté de l'intérêt pour nos travaux en 2021 en octroyant une aide financière dans le cadre de l'appel à projet « Soutien aux jeunes chercheurs ». Enfin, le projet est inscrit au processus de labellisation du projet PIA « Des Hommes et des Arbres » porté par la Métropole du Grand Nancy.

B. ETAT DE L'ART (1 page maximum)

Le réseau routier en pleine expansion a des impacts non négligeables sur l'environnement : perte et fragmentation des habitats, pollution lumineuse et sonore, pollution chimique de l'air et de l'eau, mortalité directe des animaux sauvages dues aux collisions avec les véhicules par exemple [7]. Cependant, vu l'importance des routes au sein de notre société, il semble plus réaliste de chercher à réduire et à atténuer ces impacts négatifs, et de développer des contributions environnementales positives, plutôt que de chercher à éliminer complètement la source des problèmes [2]. Les recherches montrent que les bords de route représentent une opportunité pour atténuer les impacts des infrastructures routières. En effet, la végétation des bords de route est intrinsèquement liée à de multiples services écosystémiques. Les bords de route abritent des populations de plantes et d'animaux [8] comparables à des prairies [9] : diversité et abondance d'espèces végétales [10], diversité et abondance d'insectes, dont les pollinisateurs [11], espaces de nidification et de recherche de nourriture pour les oiseaux [12]. De plus, les sols et la végétation des bords de route peuvent constituer un puit de carbone important, similaire à ceux des prairies [13]. La présence d'arbres et de haies sur les bords de route pourrait entraîner la séquestration de jusqu'à 218 tonnes de CO₂/ha d'accotement sur une période de 10 ans, ce qui équivaut à 655 tonnes de CO₂/km d'autoroute [14]. La végétation en bordure de route peut améliorer sensiblement la qualité de l'air [15], [16]. Des études montrent également que la végétation des bords de route peut réduire les niveaux de bruit de 2 à 10 dB selon le type, la quantité et la disposition de la végétation [17]. La présence d'arbres en bord de route peut conduire à la réduction des températures et ainsi contribuer au maintien d'un microclimat confortable [18]. De plus, les bords de route constituent une barrière contre l'érosion du sol [19], la présence de végétation et de fossés assure la filtration de l'eau, la bioremédiation et la régulation du débit [20], [21] et contribue à réduire le risque d'inondations [4]. Enfin, la présence d'arbre et d'une strate herbacée diversifiée et colorée est susceptible d'offrir des avantages en termes d'esthétique [22], [23], de réduction du stress des conducteurs et de

contribution à la santé des populations locales en améliorant l'accès à la nature [4], [24], [25]. Toutefois, les bords de route peuvent avoir des conséquences négatives. En effet, les bords de route peuvent favoriser la dispersion d'espèces invasives [26], réduire la qualité de l'air, produire des allergènes, endommager et perturber les infrastructures (chute d'arbres, racines...) [2]. Un faible entretien des dépendances vertes peut conduire à une perception sociale négative comme de la négligence [25]. L'efficacité de ces services écosystémiques est influencée par les décisions prises dans le cadre de la gestion de ces dépendances vertes [2], [6]. Ces décisions portent entre autres sur le réglage du matériel, la prise en compte ou non des cycles de la biodiversité ou la valorisation de la biomasse. Il existe trois scénarios généraux de gestion des bords de route, communément appelés gestion intensive, gestion raisonnée sans valorisation de biomasse et gestion raisonnée avec valorisation de biomasse, ce dernier étant caractérisé par une fauche tardive, une hauteur de fauche élevée et un prélèvement possible de biomasse [27], [28]. À l'heure actuelle, la gestion raisonnée sans valorisation de la biomasse est majoritairement pratiquée par les collectivités, ce qui signifie qu'un gisement de biomasse valorisable est laissé au sol et par conséquent, non exploité. La prise de conscience de l'existence des services écosystémiques des bords de route, des impacts des pratiques d'entretien sur ces services, du potentiel de biomasse non valorisée sur ces espaces fait que les collectivités territoriales commencent à s'intéresser à ces enjeux environnementaux. Cette prise de conscience s'accompagne d'un développement global d'une pensée écologique de préservation de la nature au sein de la société et d'un vif intérêt pour les filières de la bioéconomie. Ainsi, afin de concilier les activités humaines tout en favorisant la biodiversité, les pratiques de gestion des bords de route évoluent vers plus de durabilité. Dans ce contexte, la chaire SAGID+ peut être vue comme un espace collaboratif permettant d'associer de manière ad hoc des universitaires, des territoires et des entreprises afin d'animer des opérations démonstratrices de gestion durable des dépendances vertes et de partage de connaissances métiers autour de la gestion des dépendances vertes.

L'université, par l'intermédiaire de son organisme de recherche (ERPI) et de son partenaire académique (ENSGSI), a pour objectif de produire des connaissances qui permettront d'analyser, imaginer et expérimenter de nouveaux dispositifs pour accompagner la transition vers une pratique plus durable. Le groupe ACTIBAC, représenté par l'entreprise NOREMAT (expert dans l'entretien des dépendances vertes depuis 1981) et l'entreprise ACCOPILOT (dont la mission est de proposer des technologies numériques facilitant la gestion de l'entretien de la voirie), a pour objectif d'accompagner les gestionnaires dans leur démarche en faveur d'une gestion plus respectueuse de l'environnement, en s'associant à des expérimentations sur le terrain et en proposant des solutions durables et innovantes. La Métropole du Grand Nancy constitue une base privilégiée pour développer et structurer scientifiquement et de manière contextualisée, l'observation et l'analyse de changements de pratiques et pour accompagner de manière réflexive et évaluative une gestion durable des dépendances vertes et les impacts qu'elle engendre.

C. OBJECTIFS DU PROJET DE CHAIRE INDUSTRIELLE (1 page maximum)

La chaire SAGID+ de l'Université de Lorraine cherche à questionner la transformation des modèles de gestion des territoires à travers l'étude de la gestion des dépendances vertes. Les objectifs de cette chaire sont doubles : promouvoir les avantages d'une approche holistique, c'est-à-dire d'une approche intégrant des aspects économiques, environnementaux et sociétaux et promouvoir l'intelligence collective du territoire appliquée au cas de la gestion des dépendances vertes, c'est-à-dire créer une dynamique conduisant à la mise en place de pratiques plus durables grâce aux synergies générées au sein du projet. Cela passe par : (i) l'identification et l'évaluation des avantages économiques, environnementaux et sociétaux de ces espaces, (ii) la création d'outils permettant de supporter une gestion plus durable, (iii) la sensibilisation des décideurs/gestionnaires aux dépendances vertes et aux services rendus par celles-ci, (iv) le développement de nouvelles filières de valorisation de la biomasse, et (v) le transfert de connaissances, visant à améliorer les pratiques d'entretien sur la base d'évaluation de la durabilité. Ancrée dans son territoire, la chaire vise à répondre aux problématiques spécifiques de celui-ci, tout en les enrichissant par la mise en œuvre de regards croisés, en France et à l'international.

Le succès de cette chaire nécessite de lever plusieurs verrous. Les verrous scientifiques identifiés sont le manque de cadre d'évaluation spécifique aux bords de route permettant de quantifier l'ensemble des impacts sur les services écosystémiques rendus par les bords de route, le manque de modèles formels permettant de formaliser les relations de causalité entre décisions et impacts, le manque de plateforme d'intégration et de formalisation des données hétérogènes (multi-sources, multi-temporalités, multi-granularités...) et le manque de méthodologies favorisant l'interaction et la prise de décision multi-acteurs et multi-disciplines de cette problématique. Les verrous technologiques identifiés sont l'absence de système technologique d'acquisition

des données (capteurs, transmission, automatisation) adapté à l'entretien des bords de route et l'absence de système de traduction des données sur les bords de route en information.

Ainsi, cette chaire souhaite combler les manques d'outils de gestion et de communautés d'acteurs spécialisés dans la gestion des bords de route en explorant les possibilités induites par la transition numérique pour accompagner les transitions écologiques et énergétiques à l'échelle des territoires. Ainsi, les données seront au service de la mise en œuvre de la gestion des dépendances vertes en contribuant à la structuration de nouveaux modèles économiques, de modèles de gouvernance et d'outils d'évaluation. Ces derniers répondront au concept de « territoire intelligent » grâce à l'émergence de solutions reposant sur l'exploitation de données captées lors des chantiers d'entretien et à l'émergence d'une communauté d'acteurs impliqués dans la gestion des bords de route. Cette communauté sera alimentée par le partage de retours d'expérience de « gestion durable et intelligente » des bords de route et/ou des territoires et favorisera la mise en place et la diffusion de bonnes pratiques dans une optique de répliquabilité. Les recherches et la création de nouvelles connaissances se manifesteront à différentes échelles : (i) à l'échelle du produit, par la proposition d'outils de gestion, (ii) à l'échelle des chantiers, par la proposition de bonnes pratiques, (iii) à l'échelle de la communauté, par l'émergence d'espaces d'échanges entre acteurs impliqués dans cette thématique et (iv) à l'échelle de la filière, par des études portant sur la faisabilité industrielle, les modèles économiques et de gouvernance. Ces réflexions multi-échelles devraient permettre au groupe ACTIBAC par le biais de ses filiales de conserver son avantage concurrentiel et sa place de leader en France, en proposant des solutions durables, en faisant évoluer le métier d'accoroutiste et en contribuant à l'intelligence du territoire.

Les travaux menés au sein de cette chaire sont une première brique dans la gestion durable des territoires. Ainsi, cela pourrait déboucher sur de nouvelles pistes de recherche, en intégrant d'autres activités impliquées dans la gestion des territoires (gestion de la voirie, gestion des luminaires en zones urbaines et rurales, gestion d'autres types d'infrastructures de transport comme les voies ferrées par exemple...). Le laboratoire ERPI, fort de son expérience acquise dans le cadre de cette chaire et de la chaire « Innovation Territoriale et Territoire en Intelligence (ITTI) » en partenariat avec le sillon lorrain, pourrait développer un centre de transfert afin de proposer aux entreprises et territoires des prestations de recherche sur les thématiques de gestion durable des territoires.

D. POSITIONNEMENT DE LA CHAIRE DANS LA STRATEGIE SCIENTIFIQUE DE L'ETABLISSEMENT PORTEUR (1/2 page maximum)

Par l'intermédiaire de son dispositif de chaire partenariale, l'Université de Lorraine souligne sa volonté de réunir le monde universitaire et le monde socio-économique dans des collaborations pérennes conduisant à de l'innovation scientifique, technique ou encore pédagogique.

La chaire SAGID+ s'inscrit dans cette logique avec pour objectif de créer une dynamique partenariale alliant recherche, ingénierie, innovation, sciences du numérique et sciences environnementales. Elle s'appuie sur plusieurs unités de recherche : le laboratoire EA 3767 ERPI (Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs) - spécialisé, entre autre, dans le pilotage et la modélisation de systèmes complexes ainsi que dans le développement d'outils d'aide à la décision - , l'UMR 7503 LORIA (Laboratoire lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications) sous cotutelle Université de Lorraine, CNRS, INRIA – spécialisée dans les sciences du numérique, avec un savoir-faire particulier en intelligence artificielle – et l'UMR 1434 SILVA sous cotutelle Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE - spécialisée dans la gestion des écosystèmes dans un contexte de changements globaux. Ce projet croise deux axes stratégiques du site lorrain et de Lorraine Université d'Excellence, à savoir le numérique (confiance dans le numérique) et la prise en compte de l'environnement (gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement) et contribuera à développer de nouvelles approches pluri et interdisciplinaires pour accompagner la transition vers une gestion plus durable des territoires.

Preuve de son intérêt pour les problématiques des territoires, le laboratoire ERPI est impliqué dans la chaire ITTI en partenariat avec le sillon lorrain, et dans le projet « Des Hommes et Des Arbres (DHDA) » impliquant plus de 100 partenaires régionaux.

E. POSITIONNEMENT DE LA CHAIRE DANS LA STRATEGIE DE(S) L'ENTREPRISE(S) IMPLIQUEE(S) (1/2 page maximum)

Le groupe ACTIBAC, par le biais des entreprises NOREMAT et ACCOPILOT, cherche à proposer des solutions innovantes et durables permettant d'accompagner les territoires dans leur gestion des dépendances vertes. La première met les problématiques de réparabilité, de durabilité, de bilan carbone ou encore d'économie circulaire au cœur de ses préoccupations, ce qui est compatible avec ses ambitions originelles, à savoir promouvoir la Nouvelle REntabilité du MATériel (signification de l'acronyme NOREMAT). L'entreprise, leader dans l'entretien des bords de route, considère que la rentabilité de la gestion des dépendances vertes doit être globale, de la machine aux chantiers jusqu'aux territoires. La seconde cherche à accompagner les territoires dans la gestion de leurs bords de route en proposant une plateforme de supervision et de

planification des chantiers, alimentée par un outil digital embarqué présent dans les machines NOREMAT. Notons que le groupe ACTIBAC s'est impliqué dans les problématiques de durabilité des machines et de réduction de leur impact environnemental avec la récente création de l'entreprise MANEKO. Enfin, le groupe ACTIBAC s'implique toujours plus autour des produits, allant jusqu'à impulser, accompagner et soutenir la recherche. Le groupe est actif dans l'étude des moyens de lutte (pas seulement mécaniques) contre les espèces invasives avec l'association SPIGEst (Synergies Plantes Invasives Grand Est) ou dans des projets universitaires (ERPI, ENSGSI, ENSAIA). Par ailleurs, les démarches engagées par le groupe sont soutenues par le pôle de compétitivité HYDREOS et l'agence d'innovation régionale GRAND E-NOV.

Le développement du groupe ACTIBAC pour les années à venir devrait se dessiner autour de trois étapes interdépendantes orientées vers la rentabilité et l'accompagnement des acteurs du métier en agissant à l'échelle des machines, des chantiers et des territoires. Ainsi, la chaire SAGID+ s'inscrit dans le plan de développement du groupe.

II.3. PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE LA CHAIRE INDUSTRIELLE

F. PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE FORMATION (2 pages maximum)

Le programme d'activités de recherche et de formation de la chaire SAGID+ est coconstruit avec ses partenaires et s'organise sur une programmation pluriannuelle de 5 ans. Ainsi, en s'appuyant sur les résultats rassemblés à l'occasion des chantiers thématiques exploratoires déjà réalisés (2017-2021), la chaire SAGID+ a fait le choix de thématiser ses activités autour de quatre grands axes scientifiques, techniques et pédagogiques pour la période 2022-2027 :

Axe 1 – Evaluation des services écosystémiques rendus par les bords de route : Cet axe cherche à mettre en évidence l'impact des pratiques d'entretien sur les services écosystémiques rendus par les bords de route à travers une modélisation des relations de causes à effet entre pratiques humaines et services écosystémiques.

T1.1 Formalisation des services écosystémiques rendus par les bords de route [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-UMR Silva, NOREMAT]. Cette tâche vise à identifier et définir les services écosystémiques rendus par les bords de route, à travers une revue de la littérature (scientifique, normative, technique).

Résultat attendu : D1.1. Cadre référentiel des services écosystémiques des bords de route

T1.2 Quantification des services écosystémiques rendus par les bords de route [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-UMR Silva, NOREMAT] Cette tâche vise à réaliser une quantification biophysique et monétaire de ces services écosystémiques.

Résultat attendu : D1.2. Métriques et indicateurs d'évaluations des services écosystémiques

T1.3 Modélisation des interactions pratiques humaines / services écosystémiques [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-UMR Silva, NOREMAT] Cette tâche vise à représenter sous forme de modèles les résultats des tâches précédentes et à fournir une modélisation des impacts des décisions des gestionnaires sur les services écosystémiques. Cette modélisation servira de base pour le développement de l'outil d'évaluation des pratiques d'entretien des bords de route.

Résultat attendu : D1.3. Modèle d'évaluation des services écosystémiques

Axe 2 - Nouveaux outils d'orientation stratégique et d'accompagnement à la prise de décision : à travers le développement d'un système avancé de gestion innovante des dépendances vertes, la chaire vise à proposer un système d'évaluation et de recommandation de la durabilité des pratiques de gestion des territoires. Cet axe cherche à mettre à profit les avantages de la transition numérique (collecte de données robuste, stockage centralisé des données, création d'outils permettant d'analyser et de traduire les données en informations) pour engager une transition écologique aux niveaux des pratiques de gestion territoriale des dépendances routières.

T2.1. Formalisation, modélisation et représentations des connaissances [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-LORIA, ACCOPILOT]. Cette tâche se concentre sur le verrou scientifique lié à l'exploitation des données multi-sources résultant de l'environnement complexe des dépendances routières. Il s'agit d'identifier l'ensemble des données multi-sources et hétérogènes qui peuvent être utilisées pour concevoir l'outil, couvrant les aspects

environnementaux abordés dans l'axe 1 (conditions climatiques, végétation), économiques (réduction des coûts par l'optimisation ou une meilleure gestion des chantiers) et sécuritaire (l'état de la signalisation, stabilité des pentes, vitesse de circulation).

Résultat attendu : D2.1. Ontologie métiers

T2.2 Développement d'une technologie d'acquisition de données [Responsable : ACCOPILOT, Partenaires : UL-ERPI, UL-LORIA, NOREMAT]. Cette tâche consiste à développer un outil permettant de relever les métriques et de collecter les données recensées. L'architecture produite devra être en mesure de s'appuyer sur différentes sources de données, d'agréger et consolider ces données et également de les mettre à disposition sous un format standardisé.

Résultat attendu : D2.2. Outil de collecte de données pour une description détaillée du territoire

T2.3 Définition des stratégies de fauchage en utilisant une approche d'apprentissage et de fouille des données [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-LORIA, ACCOPILOT] Cette tâche cherche à anticiper et prédire l'évolution de l'environnement de gestion des routes et des bords de route. Les données utilisées dans le modèle évoluent dans le temps. Par conséquent, afin d'obtenir la stratégie la plus appropriée, cette tâche vise à mettre en œuvre une approche de data-mining et d'apprentissage basée sur les aspects temporels.

Résultat attendu : D2.3. Système de recommandation basé sur l'intelligence artificielle

T2.4 Conception d'un outil d'orientation stratégique et d'accompagnement à la décision [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : UL-ERPI, NOREMAT, ACCOPILOT] Cette tâche vise à l'implémentation numérique des modèles précédents, intégrant des espaces de simulation et un moteur de recommandation permettant d'informer et de conseiller une politique d'entretien afin d'atteindre des objectifs préétablis (financiers, environnementaux, sécuritaires.)

Résultat attendu : D2.4. Outil d'aide à la décision et de recommandation

Axe 3 – Intégration dans les nouvelles filières de la bioéconomie : s'appuyant sur des études de faisabilité et des échanges avec des acteurs du territoire, la chaire vise à élaborer des modèles d'organisation innovants permettant de fournir de nouveaux services aux décideurs et d'intégrer les métiers liés à l'accoroutisme dans les nouvelles filières de la bioéconomie. Une attention particulière sera portée à la mise en œuvre de filières durables de valorisation de la biomasse des bords de route.

T3.1 Identification des scénarios de filière de valorisation de la biomasse et étude de faisabilité [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, Métropole du Grand Nancy] Cette tâche vise à identifier les processus de valorisation de la biomasse, réaliser des cartographies du territoire et à identifier les variables clés pouvant faciliter ou freiner l'intégration dans des filières de la bioéconomie.

Résultat attendu : D3.1. Etude de faisabilité

T3.2 Etude de la gouvernance et développement durable [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, Métropole du Grand Nancy] Etude de la gouvernance de ces filières intégrant une variété d'acteurs et de leur pérennisation sur la base des évaluations fournies par l'outil développé dans l'axe 1.

Résultat attendu : D3.2. Structuration et architecture de gouvernance

T3.3 Modélisation de filière pour accompagner la transition vers une bioéconomie territoriale à partir de la biomasse des bords de route [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, UL-UMR Silva] Cette tâche vise à représenter les flux de matières des filières bioéconomiques territoriales à partir de la biomasse des bords de route et se basant sur les données et modèles développés dans l'axe 1.

Résultat attendu : D3.3. Modèle et méthodologie de filière

Axe 4 – Accompagnement des territoires dans l'évolution des pratiques : en faisant de la chaire un espace d'échange, de restitution et de mise à disposition de connaissances par la démonstration des outils/méthodes développés dans les axes précédents, par la formation et la mise en valeur des bonnes pratiques sur les territoires d'expérimentation.

T4.1 Démonstration de la gestion durable des bords de route [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, ACCOPILOT, UL-UMR Silva, Métropole du Grand Nancy] Cette tâche vise à valider le bon fonctionnement de l'outil d'aide à la décision incluant le modèle d'évaluation de la durabilité alimenté par la

technologie d'acquisition de données. Elle a également pour objectif d'être une vitrine des pratiques afin d'informer les décideurs territoriaux mais aussi le grand public sur cette problématique.

Résultat attendu : D4.1. Recueil de retours d'expérience et d'expérimentation

T4.2 Formation des acteurs du territoire [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, ACCOPILOT, UL-UMR Silva, Métropole du Grand Nancy] Cette tâche vise à valoriser les résultats de cette chaire sous la forme de formations à destination des gestionnaires des territoires mais également aux étudiants de l'ENSGSI, susceptibles d'être confrontés à la gestion de projets éco-responsables. Il s'agit donc de montrer l'intérêt des approches systémiques et vertueuses dans les processus de prise de décisions.

Résultat attendu : D4.2. Formation à destination des gestionnaires et de futurs chefs de projet

T4.3 Dissémination, communication et exploitation [Responsable : UL-ERPI, Partenaires : NOREMAT, ACCOPILOT, UL-UMR Silva, Métropole du Grand Nancy] Cette tâche vise à transmettre les résultats de la démonstration pour encourager un changement vers des pratiques plus durables. Il s'agit de concevoir des outils de communication, de rencontrer les acteurs du territoire pour les informer et les former à nos outils, nos méthodes et de les accompagner dans leurs démarches territoriales.

Résultat attendu : D4.3. Valorisation scientifique et grand public

Un outil d'évaluation intégratif des initiatives développées dans le cadre de la chaire sera intégré afin de synthétiser l'avancée des projets, en cohérence avec l'action 5.4 « Coordonner, Animer et Evaluer » du projet DHDA. Le projet de chaire, à travers ses axes 1, 3 et 4, va alimenter également les actions « Portail pour la connaissance du végétal », « Evaluation des services écosystémiques – valorisation et stratégie de végétalisation », « Valoriser le bois local », « Démontrer les bienfaits et sociaux des espaces arborés », « Accompagner les initiatives » du projet DHDA.

G. GOUVERNANCE ET ANIMATION DU PROJET (1 page maximum)

La chaire bénéficiera de la quadruple expertise du laboratoire ERPI sur la conception d'outils et approches de pilotage de système complexe, du laboratoire LORIA sur les aspects liés à l'intelligence artificielle, de l'UMR Silva en gestion des écosystèmes en transition, et du groupe ACTIBAC sur la gestion des dépendances vertes. Le laboratoire ERPI sera responsable de l'encadrement des travaux de recherche du projet. Il apportera son savoir-faire en modélisation permettant de mettre en évidence les relations de causalité entre décisions et impacts et en implémentation de démonstrateurs. Le laboratoire a été déjà impliqué dans des thèses en codirection avec le laboratoire LORIA ou l'UMR-Silva. Le laboratoire LORIA apportera son savoir-faire en intelligence artificielle, avec un accent particulier sur la conception de systèmes de recommandation par des approches d'apprentissage automatique et d'exploration de données. L'UMR-Silva apportera son savoir-faire en écologie afin de caractériser les services écosystémiques rendus par les bords de route et d'améliorer les pratiques de gestion en tenant compte de ces externalités. Le groupe ACTIBAC contribuera au développement technologique permettant l'acquisition de données par l'intermédiaire de l'entreprise ACCOPILOT. Il contribuera aux études des filières de la bioéconomie en émergence ainsi qu'aux expérimentations sur le territoire.

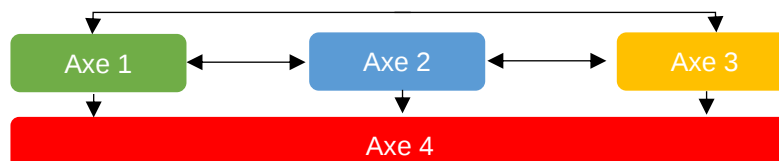
La proximité géographique des acteurs du projet, localisée en Meurthe-et-Moselle autour de la Métropole du Grand Nancy, facilitera les échanges et la mise en place d'expérimentations.

La chaire est composée de deux instances : un comité de pilotage et un comité technique. La gouvernance de la chaire se fera au travers d'un comité de pilotage, composé du titulaire de la chaire, du responsable du comité technique, du responsable du groupe ACTIBAC, du représentant de la Métropole du Grand Nancy ainsi qu'un représentant de la Région. Ce comité a pour objectif :

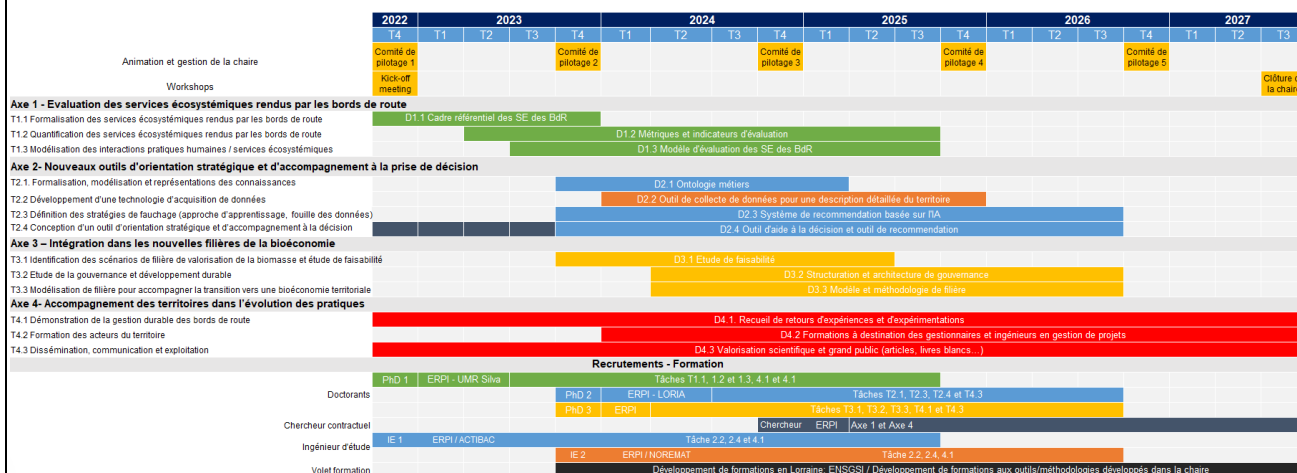
- La gestion administrative et financière de la chaire : Supervision de toutes les questions relatives aux aspects juridiques, financiers et administratifs liés à la convention de subvention, la description de l'action et l'accord de consortium, l'application de l'accord de consortium, les droits de propriété intellectuelle, le flux de travail et la planification du travail, le suivi de l'état d'avancement, etc.
- La coordination du projet : Supervision de l'avancement : réalisation des objectifs de recherche, et des objectifs techniques, transfert de connaissances entre les partenaires, organisation des réunions, rédaction de comptes rendus de réunion et mise en œuvre des décisions et des livrables.
- La gestion des données de recherche : Développement d'un plan de gestion des données (DMP) mettant en évidence les types de données requises, les normes à utiliser, l'exploitation et le partage des données, et la conservation des données
- La directive juridique et éthique : Conformité de la collecte de données

Le comité technique se compose des responsables d'activités de chaque partenaire (ERPI, LORIA, SILVA, ACTIBAC, Territoire), des membres associés et des partenaires des activités. Il doit élaborer l'activité, assurer l'accès aux moyens nécessaires à l'exécution de l'activité et assurer le suivi des activités et rendre des comptes au comité de pilotage.

La chaire se découpe en 4 axes, reliés les uns aux autres comme illustré dans la figure ci-dessous.



Le calendrier se présente de la manière suivante :



II.4. PROGRAMME DE VALORISATION, IMPACT, RETOMBÉES

Valorisation et dissémination : La chaire entend être un espace d'échange, de restitution et de mise à disposition des connaissances en facilitant l'accessibilité des travaux de recherche menés dans ce cadre : formalisation des pratiques de gestion des territoires, évaluation des services écosystémiques, diffusion des expérimentations mises en œuvre...

Sur le plan scientifique, plusieurs journaux spécialisés peuvent être envisagés pour chacun des axes : *Environmental Impact Assessment Review*, *Journal of Environmental Planning and Management* (**axe 1**), *Computers in Industry*, *Knowledge-Based Systems* (**axe 2**) , *Journal of cleaner production*, *Sustainable production*, *Sustainability* (**axe 3**) ou encore *Sustainable Smart Cities and Territories*, *Sustainability* (**axe 4**). Les résultats pourront également être présentés dans des congrès de nos communautés respectives : *International Association of Management of Technology*, *International Conference on Engineering, Technology and Innovation*, *International Conference on Information and Knowledge Systems*, *International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, *Conference of the Infrastructure and Ecology Network Europe (IENE)*, *Congrès sur les Infrastructures de Transports Terrestres, Ecosystèmes et Paysages (ITTECOP)*...

Une attention particulière sera portée à la dissémination des résultats à destination des acteurs du territoire pour transmettre la connaissance générée au sein de cette chaire. Cette diffusion des résultats de la chaire

passera par la mise à disposition de l'outil aux collectivités, publications de travaux (livre blanc, articles académiques, état des lieux...), l'organisation d'événements permettant de valoriser et de diffuser nos résultats sous la forme de séminaires, de workshops et la mobilisation des acteurs du territoire par l'animation de communautés de pratiques. Des actions auprès des citoyens peuvent être envisagées afin de les informer sur les problématiques de la gestion du territoire.

Formation initiale et continue : Un volet formation sera développé au cours de la chaire de façon à sensibiliser les jeunes ingénieurs-chefs de projets au concept de services écosystémiques et à la gestion durable de problèmes complexes par la prise en compte des services écosystémiques pour faciliter une prise de décision systémique et vertueuse. Ainsi, de nouveaux enseignements en modélisation et aide à la décision multicritère seront développés dans le cadre de cette chaire pour notamment former des étudiants niveau bac+5 (ingénieurs, masters) ayant un profil recherché pour le pilotage de projets complexes industriels ou territoriaux. L'ENSGSI sera partie prenante pour cette formation, l'ensemble de ces compétences et outils permettra aux nouveaux diplômés d'avoir une vision globale et intégrale de leurs projets.

En parallèle, des formations aux outils/méthodes développés dans le cadre de cette chaire seront proposées aux gestionnaires territoriaux afin de restituer les connaissances acquises dans les activités de recherche.

Diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle : Les innovations scientifiques apportées au cours de cette chaire seront diffusées au grand public dans le cadre des nombreuses actions de diffusion scientifique menées par les chercheurs de l'Université de Lorraine (Fête de la Science, etc.).

Au-delà de ses partenaires directs, l'équipe de la chaire SAGID+ poursuit son développement, sa consolidation et sa diversification, en France et dans le monde, à travers : (i) la coopération scientifique internationale avec des chercheurs et des organismes étrangers (construction de problématiques communes de recherche ; réponses collectives à des appels à projets internationaux, etc.) et (ii) la contribution dans des réseaux ou partenariats internationaux d'acteurs de gouvernance et du développement des territoires et des villes (élus, experts, ONG, associations...). Ainsi, des échanges ont été engagés avec le CEREMA, centre d'étude publique investi dans les problématiques d'aménagement du territoire, afin de bénéficier de leur expertise dans notre chaire.

J. VALORISATION ÉCONOMIQUE (1 page maximum)

Les résultats scientifiques obtenus lors de ce projet seront copartagés entre l'Université de Lorraine et le groupe ACTIBAC.

Le projet de développement de produit (Axe 2) est sur une échelle TRL 4 (validation en laboratoire du composant ou de l'artefact produit) à TRL 7 (Démonstration du système prototype en environnement opérationnel), voire TRL 8 (Système réel complet qualifié à travers des tests et des démonstrations).

L'Université de Lorraine, par l'intermédiaire du laboratoire ERPI, et le groupe ACTIBAC ont signé un accord-cadre en 2017, renouvelé en 2020. Concernant les règles de propriété intellectuelle, des règles assez classiques des chaires industrielles seront formalisées par un accord spécifique :

- Chaque partie reste propriétaire des connaissances et savoir-faire apportés ;
- Les résultats obtenus lors de la recherche sont détenus en copropriété par les parties prenantes en fonction de leurs apports intellectuels et financiers ;
- Un domaine d'exploitation correspondant au périmètre d'activité de la société est défini afin d'accorder une exclusivité d'exploitation des résultats à la société dans ce domaine. Le laboratoire bénéficiant, quant à lui, du droit d'exploiter les résultats en dehors de ce domaine ;
- Le laboratoire bénéficie d'un droit d'utilisation des résultats à des fins de recherche ainsi que de la possibilité de faire des publications scientifiques — avec soumission des projets de publication à la société.

Les retombées attendues de cette chaire devraient aider à accompagner les territoires dans leurs transitions écologiques et énergétiques. Pour réussir dans cette stratégie, le premier défi est de fournir un outil d'évaluation fiable et robuste conduisant à une prise de conscience des gestionnaires sur la portée de leur décision en termes économiques, environnementaux et sociétaux et contribuant à leur transition écologique. Le deuxième défi est de fournir une étude de filière complète afin de participer à la transition énergétique des territoires. Ainsi, cette chaire est un élément essentiel pour atteindre les objectifs stratégiques du groupe ACTIBAC : contribuer à la résilience des territoires en étant un acteur de l'intelligence collective des territoires.

Suite aux travaux développés dans le cadre de la chaire, la création d'une activité économique (filiale ACTIBAC, start-up) associée à l'activité de gestion des données et à l'accompagnement au changement des pratiques pourrait être envisagée.

II.5. MOYENS HUMAINS MIS EN ŒUVRE POUR LA RÉALISATION DU PROJET DE CHAIRE INDUSTRIELLE

K. TITULAIRE-COORDINATEUR DE LA CHAIRE (1 page maximum hors publications)

Mauricio Camargo est professeur des universités à l'Université de Lorraine (PR-1C), son domaine de recherche se centre sur l'aide à la décision dans les processus d'innovation et dans le pilotage de projets complexes. Ingénieur en Génie de procédés et docteur en Automatique de systèmes industriels. Pour ce faire il fait appel à des techniques de modélisation des systèmes complexes : simulation et modélisation, optimisation multi objective et analyse multicritères. Les champs d'application concernent la conception de filières industrielles innovantes pour la transition écologique sur le territoire. Il a une ample expérience de collaboration industrielle et de pilotage des projets d'envergure et dans des environnements pluridisciplinaires : titulaire de la Chaire PRINCIP (I2F-UIMM- 2012-17), porteur du laboratoire Commun ANR-N-HUM-INNO (Société TEA — 2019-2022) et responsable de projets de collaboration académique avec la société NOREMAT depuis 2017. Il a été également impliqué dans de nombreux projets nationaux et internationaux (PREFALC, Ecos Nord, H2020). Il est régulièrement professeur invité à la SFU (Vancouver-Canada), la TU — DELFT et l'USACH (Santiago de Chili) et a été nommé professeur honoraire à l'UNAL de Bogota en 2015.

Il a dirigé 17 thèses de doctorat, encadré 8 postdocs et parrainé une HDR. Il est titulaire de la PEDR (A) depuis 2013. Sa production scientifique comprend 75 articles scientifiques dans des journaux internationaux, 20 ouvrages ou chapitres d'ouvrages et 90 conférences scientifiques.

Fonseca J.D., Camargo M., Commenge J-M., Falk L., Gil I. (2021). Sustainability Analysis for the Design of Distributed Energy Systems: A Multi-objective Optimization Approach. Applied Energy, 290, 116746. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.116746>

Sanchez, F. A. C., Boudaoud, H., Camargo, M., & Pearce, J. M. (2020). Plastic recycling in additive manufacturing: A systematic literature review and opportunities for the circular economy. Journal of Cleaner Production, Volume 264, 10 August 2020, 121602 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121602>

Edjossan-Sossou, A. M., Galvez, D., Deck, O., Al Heib, M., Verdel, T., Dupont, L., Camargo M. & Morel, L. (2020). Sustainable risk management strategy selection using a fuzzy multi-criteria decision approach. International Journal of Disaster Risk Reduction, 101474. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101474>

Santander P., Cruz F., Boudaoud H., Camargo M. Closed loop supply chain network for local and distributed plastic recycling for 3D printing: a MILP-based optimization approach. Resources, Conservation & Recycling. 154 (2020) 104 531 <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104531>

Bautista Rodriguez S., Marche B., Hamdani F., Camargo M., Mayer F., Bachmann C., Monticolo D. (2020). Towards Smart and Suitable Management of Roadsides: System Dynamics in the Era of Industry 4.0. Sustainable Operations and Computers. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2020.12.001>; hal-03119204

Pérez, A. T. E., Rincón, P. C. N., Camargo, M., & Marchant, M. D. A. (2019). Multiobjective optimization for the design of phase III biorefinery sustainable supply chain. Journal of Cleaner Production. Volume 223, 20 June 2019, Pages 189–213 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.268> (hal-02072187) (IF 2018 = 6,305)

Fonseca J.D., Camargo M., Commenge J-M., Falk L., Gil I. (2019) Trends in design of distributed energy systems using hydrogen as energy vector: A systematic literature review. International Journal of Hydrogen Energy, Volume 44, Issue 19, 12 April 2019, Pages 9486–9504 <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.09.177>; hal-01910588 (IF 2018 = 4,084)

Bautista S., Espinoza A., Narvaez P., Camargo M., Morel L. (2019). A system dynamics approach for sustainability assessment of biodiesel production in Colombia. Baseline simulation. Journal of Cleaner Production, 213, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.111>; hal-01959528, (IF 2018 = 6,305)

Espinoza A., Camargo M., Narvaez P., Alfaro M. Key Challenges and Requirements for Sustainable and Industrialized Biorefinery Supply Chain Design and Management: a bibliographic analysis (2017). Renewable & Sustainable Energy Reviews. Volume 69, March 2017, Pages 350–359 <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.084> ; hal-01838483 (IF 2015 = 6,798)

Espinoza A., Bautista S., Narvaez P., Alfaro M., Camargo M. Sustainability Assessment to Support Governmental Biodiesel Policy in Colombia: A System Dynamics Model. Journal of Cleaner Production (2017). Volume 141, Pages 1145–1163, 2017 (IF 2015 = 4,959) <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.168> ; hal-01838698

L. AUTRES PARTENAIRES/PERSONNELS IMPLIQUÉES DANS LE PROJET (1/2 page maximum par partenaire)

L'Université de Lorraine (Section D) et le groupe ACTIBAC (Section E) ont été présentés auparavant. Il existe une collaboration de longue date entre ces deux entités, particulièrement avec l'école ENSGSI (depuis 1993) et avec le laboratoire ERPI (2017).

L'Équipe de Recherche sur les Processus Innovatifs (ERPI) regroupe une équipe de chercheurs dont les travaux ont pour point commun la conduite et le pilotage de projets complexes par la proposition d'outils, méthodes et approches innovantes facilitant la gestion de projet multi-échelles et la prise de décision. L'intégration et l'association d'acteurs industriels et territoriaux locaux font partie des priorités du laboratoire, qui ambitionne d'être un laboratoire de proximité comme en témoignent ses collaborations pérennes avec le groupe ACTIBAC et avec l'entreprise TEA, son implication dans la chaire ITTI en partenariat avec le sillon lorrain, dans le projet « Des Hommes et Des Arbres (DHDA) » impliquant plus de 100 partenaires régionaux et dans le projet SIRIUS.

Le Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA), créé en 1997, regroupe des spécialistes ayant pour mission la recherche fondamentale et appliquée en sciences de l'information. Son équipe est structurée autour de 5 départements de recherche. Dans le cadre de cette chaire, l'équipe « Building artificial Intelligence between trust, Responsibility and Decision » du département « systèmes complexes, intelligence artificielle et robotique » sera sollicitée pour ses recherches sur l'extraction de connaissance et d'information à partir de données, mais aussi à la prise de décision à destination d'un humain à partir des approches de fouille de données et d'apprentissage automatique.

L'UMR-Silva regroupe des chercheurs participant à des projets de recherche pluridisciplinaires et intégratifs autour de l'écologie des forêts (bois, arbre, écosystème), dans un contexte de changements globaux. Il s'agit de produire des connaissances fondamentales et finalisées et des outils qui permettent d'analyse et intégrer les processus permettant de caractériser et comprendre la diversité de réponse des écosystèmes à leur environnement et qui sous-tendent les services écosystémiques, de favoriser les capacités d'adaptation (et de restauration) des écosystèmes et d'optimiser la gestion durable des écosystèmes. Elle se structure autour de 4 équipes de recherche. Dans le cadre de la chaire, l'équipe EcoSilva sera sollicitée pour ses travaux sur l'analyse des mécanismes liant les facteurs de changements environnementaux (associés aux décisions par exemple) et l'évolution des écosystèmes terrestres. Les travaux de Clémence Chaudron, membre de l'équipe ECoSilva, pour ses travaux sur l'influence des pratiques de gestion des bords de route sur la flore présente à l'interface route-champ cultivé.

Plusieurs parties prenantes (entreprise Prestige, Service routier des Vosges, Service routier de la Haute-Saône) ont manifesté leur intérêt pour cette chaire et ont apporté un soutien moral au projet. Des lettres de soutien sont présentées en annexe.

La complémentarité entre les partenaires est présentée dans le tableau ci-dessous.

Statut	Partenaire	Nom et Prénom	Poste actuel	Rôle, responsabilité et tâches dévolues	Part (H.M.)
Industriels	ACTIBAC	BACHMANN Christophe	Directeur général	Interface industrielle pour la chaire, coordination et management de projet (Axe 2, 3 et 4)	10
	ACTIBAC	DEMANGE Sébastien	Directeur digital	Suivi de projet, accompagnement de thèse (Axe 2)	10
	NOREMAT	TEHRANCHI Mitra	Chargée de projet Métiers et Filières	Relation partenaire terrain, accompagnement, recueil feed-back (Axe 3 – 4)	18
	ACCOPILOT	CHANUDET Bruno	Directeur des opérations	Développement informatique (Axe 2)	10

Statut	Partenaire	Nom et Prénom	Poste actuel	Rôle, responsabilité et tâches dévolues	Part (H.M.)
Permanents	ERPI/ENSGSI	CAMARGO Mauricio	PU	Porteur de la chaire : modélisation et optimisation de système complexe, aide à la décision multicritères	15
	ERPI	MONTICOLO Davy	PU	Suivi de projet, encadrement de thèse (Axe 2)	7,5
	ERPI-ENSGSI	GUIDAT Claudine	PU	Accompagnement des territoires dans l'évolution des pratiques (Axe 4)	6
	ERPI/ENSGSI	MAYER Frédérique	MCF	Modélisation de systèmes complexes (Axe 1 –3)	7,5
	ERPI	MCF (recrutement en cours)	Prise de fonctions 01/09/22	Axe 1 — Modèle d'évaluation de la durabilité, Axe 3 — Approche filière et Axe 4 — Démonstration de la gestion durable et animation de la communauté	15
	LORIA	BRUN Armelle	MCF	Suivi de projet, encadrement de thèse (Axe 2)	7,5
	UMR-SILVA	CHAUDRON Clémence	MCF	Suivi de projet, implication dans les recherches menées (Axe 1)	9
Contractuels	ERPI/UMR-SILVA	PhD 1	Doctorant	Évaluation et modélisation des services écosystémiques rendus par les bords de route (Axe 1 et tâches 4.1 et 4.3)	36
	ERPI/LORIA	PhD2	Doctorant	Formalisation et représentation des connaissances, définition des stratégies de fauchage en utilisant une approche d'apprentissage et de fouille de données, conception d'un outil d'orientation (Tâches 2.1, 2.3, 2.4 et 4.3)	36
	ERPI	PhD2	Doctorant	Approche filière pour valoriser les métiers liés à l'accoroutisme (Axe 3 et tâches 4.1 et 4.3)	36
	ERPI	MARCHE Brunelle	Chercheur contractuel	Modélisation de système complexe, approche filière, démonstrateur (Axe 3 et 4)	36
	ERPI/ACTIBAC	IE 1	Ingénieur d'étude	Conception de l'outil d'orientation stratégique (Tâches 2.4), Participation au développement d'une technologie d'acquisition de données, tests et expérimentations (Tâches 2.2, 2.4 et 4.1)	36
	ERPI / NOREMAT	IE 2	Ingénieur d'étude	Développement d'une technologie d'acquisition de données, tests et expérimentations (Tâches 2.2, 2.4 et 4.1)	36

II.6. PLAN DE FINANCEMENT DU PROJET DE CHAIRE INDUSTRIELLE

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DÉPENSES ET RECETTES PRÉVISIONNELLES			
Dépenses prévisionnelles, €		Recettes prévisionnelles, €	
Pour l'établissement porteur de la chaire :			
Personnel permanent (fonctionnaire) de l'établissement (voir section L)	Titulaire de la chaire : 165 858 € Permanent (autre) : 484 560 €	Financement sollicité auprès de la Région Grand Est	409 500 €
Personnel contractuel recruté (CDD, CDI) (voir section L)	Total : 780 000 dont : • Doctorant 1 : 110 000 € • Doctorant 2 : 110 000 € • Doctorant 3 : 110 000 € • Chercheur contractuel : 150 000 € • Ingénieur d'étude 1 : 150 000 € • Ingénieur d'étude 2 : 150 000 €	Autre(s) financement(s) public(s), hors apport de l'établissement d'accueil (État, Métropole, Département...) (Une ligne par financeur)	Métropole du Grand Nancy : 125 000 €
Prestations externes (développement d'une plateforme d'évaluation des coûts, projets étudiants, masters)	Développement d'une plateforme d'évaluation des coûts : 150 000 € Projets étudiants ENSGSI, masters : 100 000 €	Financement(s) privé(s), en numéraire (une ligne par financeur)	ACTIBAC : 600 000 €
Consommables (capteurs...)	60 000 €	Financement(s) privé(s), apport en nature (frais de personnel, accès machines – Une ligne par financeur)	278 000 €
Frais de mission (réunions d'avancement du projet, dissémination dans des conférences, travail terrain)	100 000 €	Autofinancement public (apport en nature établissement d'accueil) Université de Lorraine : 1 261 244 € Laboratoire ERPI : 55 000 €	1 316 244 €
Investissement matériel (équipements informatiques, technologiques...)	175 000 €	Autres financements :	Projet DHDA (PIA) : 235 500 €
Frais généraux	670 826 €		
Pour l'entreprise			
Personnel mis à disposition par les entreprises (voir section L)	278 000 €		
Personnel recruté par l'entreprise	-		
Accès aux machines	-		
Montant total dépenses (H.T.)	2 964 244 €	Montant total recettes	2 964 244 €

III APPRÉCIATION ET ENGAGEMENT DE L'ORGANISME GESTIONNAIRE

I. Appréciation de l'organisme gestionnaire

Ce dossier doit avoir fait l'objet d'un avis du Conseil Scientifique ou de la Commission Recherche de l'établissement demandeur (pour les Universités) ou de l'autorité compétente (pour les autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche).

II. Engagement de l'organisme gestionnaire

Je soussigné....., en qualité du signataire et représentant légal (ou signataire avec délégation du représentant légal), sollicite une aide de la Région Grand Est de..... € pour la réalisation du programme intitulé « » évalué à..... € HT/TTC.

Fait à....., le.././...

Cachet et signature (représentant légal ou délégué)

- [1] J. Dulac, *Global Land Transport Infrastructure Requirements*. 2013.
- [2] B. B. Phillips, J. M. Bullock, J. L. Osborne, et K. J. Gaston, "Ecosystem service provision by road verges", *Journal of Applied Ecology*, vol. 57, n° 3, p. 488-501, 2020.
- [3] B. B. Phillips et al., "Enhancing road verges to aid pollinator conservation: A review", *Biological Conservation*, p. 108687, 2020.
- [4] O. S. O'Sullivan, A. R. Holt, P. H. Warren, et K. L. Evans, "Optimising UK Urban Road Verge Contributions to Biodiversity and Ecosystem Services with Cost-Effective Management", *Journal of Environmental Management*, vol. 191, 2017, doi: 10.1016/j.jenvman.2016.12.062.
- [5] P. L. Ibisch et al., "A global map of roadless areas and their conservation status", *Science*, vol. 354, n° 6318, p. 1423-1427, 2016.
- [6] R. T. T. Forman et L. E. Alexander, "Roads and their major ecological effects", *Annual review of ecology and systematics*, vol. 29, n° 1, p. 207-231, 1998.
- [7] R. T. T. Forman et al., *Road Ecology: Science and Solutions*. Island Press, 2003.
- [8] M. M. Gardiner, C. B. Riley, R. Bommarco, et E. Öckinger, "Rights-of-way: a potential conservation resource", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 16, n° 3, p. 149-158, 2018.
- [9] A. Villemey et al., "Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for insects in temperate landscapes? A systematic review", *Environmental Evidence*, vol. 7, n° 1, p. 1-33, 2018.
- [10] A. Lázaro-Lobo et G. N. Ervin, "A global examination on the differential impacts of roadsides on native vs. exotic and weedy plant species", *Global ecology and conservation*, vol. 17, p. e00555, 2019.
- [11] J. Hopwood et al., "Literature review: pollinator habitat enhancement and best management practices in highway rights-of-way", *Washington, DC: The Xerces Society for Invertebrate Conservation and ICF International. Federal Highway Administration*, vol. 2015, 2015.
- [12] F. Morelli, M. Beim, L. Jerzak, D. Jones, et P. Tryjanowski, "Can roads, railways and related structures have positive effects on birds?—A review", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 30, p. 21-31, 2014.
- [13] N. R. Bouchard, D. L. Osmond, R. J. Winston, et W. F. Hunt, "The capacity of roadside vegetated filter strips and swales to sequester carbon", *Ecological engineering*, vol. 54, p. 227-232, 2013.
- [14] A. M. Da Silva, C. Braga Alves, et S. H. Alves, "Roadside vegetation: estimation and potential for carbon sequestration", *iForest-Biogeosciences and Forestry*, vol. 3, n° 5, p. 124, 2010.
- [15] K. V. Abhijith et al., "Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments—A review", *Atmospheric Environment*, vol. 162, p. 71-86, 2017.
- [16] R. Baldauf, "Roadside vegetation design characteristics that can improve local, near-road air quality", *Transportation research part D: Transport and environment*, vol. 52, p. 354-361, 2017.
- [17] L. F. Ow et S. Ghosh, "Urban cities and road traffic noise: Reduction through vegetation", *Applied Acoustics*, vol. 120, p. 15-20, 2017.
- [18] S. Sodoudi, H. Zhang, X. Chi, F. Müller, et H. Li, "The influence of spatial configuration of green areas on microclimate and thermal comfort", *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 34, p. 85-96, 2018.
- [19] Y.-J. Liu, T.-W. Wang, C.-F. Cai, Z.-X. Li, et D.-B. Cheng, "Effects of vegetation on runoff generation, sediment yield and soil shear strength on road-side slopes under a simulation rainfall test in the Three Gorges Reservoir Area, China", *Science of the Total Environment*, vol. 485, p. 93-102, 2014.
- [20] A. R. Boger, L. Ahiablame, E. Mosase, et D. Beck, "Effectiveness of roadside vegetated filter strips and swales at treating roadway runoff: A tutorial review", *Environmental Science: Water Research & Technology*, vol. 4, n° 4, p. 478-486, 2018.
- [21] D. Henderson, J. A. Smith, et G. M. Fitch, "Impact of vegetation management on vegetated roadsides and their performance as a low-impact development practice for linear transportation infrastructure", *Transportation Research Record*, vol. 2588, n° 1, p. 172-180, 2016.
- [22] C. Blumentrath et M. S. Tveit, "Visual characteristics of roads: A literature review of people's perception and Norwegian design practice", *Transportation research part A: policy and practice*, vol. 59, p. 58-71, 2014.
- [23] P. Lindemann-Matthies, X. Junge, et D. Matthies, "The influence of plant diversity on people's perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation", *Biological Conservation*, vol. 143, n° 1, p. 195-202, 2010.
- [24] A. Lucey et S. Barton, "Public perception and sustainable management strategies for roadside vegetation", *Transportation research record*, vol. 2262, n° 1, p. 164-170, 2011.
- [25] I. Säumel, F. Weber, et I. Kowarik, "Toward livable and healthy urban streets: Roadside vegetation provides ecosystem services where people live and move", *Environmental Science & Policy*, vol. 62, p. 24-33, 2016.
- [26] L. de Redon de Colombier, « Intérêts écologiques des bords de route en milieu agricole intensif », Paris, Muséum national d'histoire naturelle, 2008.
- [27] C. Chaudron, R. Perronne, P. Bonnin, et T. Rattier, "An agro-environmental mowing regime favors the number of inflorescences and flower-visiting insects but not ground beetles of herbaceous boundaries of arable fields", *Basic and Applied Ecology*, vol. 48, p. 1-10, 2020.
- [28] A. Valtonen, K. Saarinen, et J. Jantunen, "Effect of different mowing regimes on butterflies and diurnal moths on road verges", *Animal Biodiversity and Conservation*, vol. 29, n° 2, p. 133-148, 2006.



Nancy, le 7 mars 2022

Lettre d'engagement porter la chaire industrielle SAGID + : Soutien aux métiers d'Accoroutiste à travers une Gestion Intégrale et Durable des dépendances vertes, en tant que titulaire

A qui de droit,

Je soussigné Mauricio CAMARGO, Professeur des Universités à l'Université de Lorraine, atteste m'engager à consacrer 50% de mon activité de recherche à l'animation, à la coordination et la stratégie de développement de la chaire SAGID+.

Cette chaire permettra la consolidation d'une collaboration riche en recherche et formation initiée depuis dix ans entre l'ERPI-ENSGSI et le groupe ACTIBAC sous ma responsabilité scientifique.

Ce projet est à la fois ambitieux et pluridisciplinaire et permettra de mettre en lumière et valoriser des compétences de la région Grand Est, aussi bien industrielles que scientifiques uniques en France, autour de la gestion durable supportée par les technologies du numérique des bords de route.

Dans l'attente du lancement de notre chaire, je vous adresse mes salutations les plus sincères.

Pr. Mauricio CAMARGO PARDO
Directeur du laboratoire ERPI
8 Rue Bastien Lepage, BP647, 54010 Nancy
Cedex
Mauricio.camargo@univ-lorraine.fr



Université de Lorraine
Monsieur le Président Pierre Mutzenhardt
Cours Léopold
F-54000 Nancy

Objet : Lettre d'engagement au projet de Chaire SAGID + « Soutien aux métiers d'Accoroutiste à travers une Gestion Intégrale et Durable des dépendances vertes »

À Maizières, le 18 janvier 2022

Monsieur le Président,

Le projet de chaire portant sur le développement d'outils et méthodes soutenu par l'intelligence artificielle capable d'évaluer la durabilité des pratiques du métier d'accoroutiste et contribuant à l'évolution de notre métier a retenu toute notre attention.

En effet, les objectifs visés en termes de recherche et de formation sont en lien avec la stratégie du groupe ACTIBAC qui cherche, à travers ses différentes entreprises, à accompagner les territoires dans la mise en œuvre d'une gestion durable.

Par conséquent, nous avons le plaisir de vous confirmer l'engagement du groupe ACTIBAC à financer les travaux de cette chaire sur période de 5 années à hauteur de 120 000 € par an (*cent vingt mille euros hors taxe*), soit un montant total de 600 000 euros (*six cent mille euros hors taxe*), avec un lancement prévisionnel de la chaire au 1^{er} octobre 2022, sous réserve d'acceptation du projet par la région Grand Est.

Ces fonds serviront notamment à financer le salaire de jeunes chercheurs et chercheuses (doctorat, postdoctorat), à développer de nouvelles technologies d'acquisition de données et outils de pilotage à destination des territoires et de formations pour accompagner les décideurs territoriaux dans leur gestion des dépendances vertes et réaliser des actions de dissémination et de communication des travaux de cette chaire. Notre soutien financier sera contractualisé par une convention de partenariat qui fixera notamment les modalités de partage de la propriété intellectuelle générée à l'occasion des travaux de la chaire.

Dans l'attente du lancement de cette chaire à laquelle nous adressons tous nos vœux de réussite, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, nos salutations les plus sincères.

Christophe BACHMANN

Directeur général du Groupe ACTIBAC



Objet : Lettre de soutien moral au projet de Chaire SAGID + « Soutien aux métiers d'Accoroutiste à travers une Gestion Intégrale et Durable des dépendances vertes »

À Mauvages, le 02 mars 2022

Madame, Monsieur,

Je vous confirme ma volonté de vouloir intégrer le projet de chaire sur l'axe 3 portant sur la récupération ainsi que la valorisation de la biomasse récoltée en bord de route dans des filières de la bioéconomie et l'axe 4 contribuant à la démonstration de pratiques plus durables et au développement d'une communauté dédiée à la gestion des bords de route.

En effet, étant moi-même à l'initiative d'une démarche similaire sur le département de la Meuse, il me semble opportun de mettre nos réflexions en commun afin d'y promouvoir les enjeux environnementaux, sociétaux et économiques.

Dans l'attente du lancement de cette chaire, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes plus sincères sentiments.

Pierre DABIT

SARL PRESTIGE
3 place de l'église
55 190 MAUVAGES
Tél: 06.23.40.39.69 - 03.29.90.20.34
Mail: pierre.dabit@orange.fr