



APPEL À MANIFESTATION D'INTÉRÊT
PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR

ACTION
« Territoire d'innovation de grande ambition »

**DOSSIER
DE CANDIDATURE**

Appel à manifestation d'intérêt



29 septembre 2017
Métropole du Grand Nancy

TABLE DES MATIÈRES

1. FICHE PORTEUR DE PROJET	5
2. NOTE DE STRATÉGIE GLOBALE	9
2.1. Démontrer qu'Hommes et Arbres peuvent se rendre mutuellement service	9
2.2. Un contexte territorial porteur	9
2.3. Une forte concentration d'innovations sur trois zones d'expérimentation	12
2.4. L'intelligence collective au service de projets concrets	13
2.5. Des innovations conçues pour être répliquées sur d'autres territoires	14
2.6. Une gouvernance collaborative et structurée	15
2.7. Indicateurs de réussite et mesure d'impact des résultats	16
2.8. Nos garanties pour la pérennité du projet	17
2.9. Pour les acteurs publics et privés, un nouveau modèle d'évaluation des services rendus par les écosystèmes	18
2.10. Mise en œuvre	18
3. PARTENAIRES DU PROJET ET CONTRIBUTIONS RESPECTIVES	19
3.1. Liste des partenaires envisagés	19
3.2. Modalités de gouvernance et de pilotage du projet	23
4. PLAN DE FINANCEMENT GLOBAL	26
4.1. Planning prévisionnel général	26
4.2. Logique du financement public	27
4.3. Premiers éléments d'un budget prévisionnel sur 10 ans maximum	28
4.4. Budget prévisionnel des études identifiées pour la phase 1 de l'AMI	29
5. FICHES ACTIONS	31
6. ÉLÉMENTS DE BENCHMARK (1 PAGE MAXIMUM)	69
<hr/>	
ANNEXE 1 : ACTE DE CANDIDATURE	71
ANNEXE 2 : LETTRES D'ENGAGEMENT DES PARTENAIRES	75

I. FICHE PORTEUR DU PROJET

Nom du porteur de projet

Nom : Métropole du Grand Nancy

Sigle : MGN

Date de création : 1er juillet 2016

Objet social : Établissement Public de Coopération Intercommunale

Adresse du siège social : 22-24 viaduc Kennedy - CO n° 80036 - 54 035 NANCY cedex

Adresse de correspondance, si différente :

Téléphone : 03 83 91 83 91

Adresse électronique :

Adresse site internet : www.grandnancy.eu

Statut juridique du porteur du projet

Organisme de droit privé (préciser) :

Code NAF :

N° d'enregistrement à la Préfecture (pour les Associations) :

Numéro de SIRET :

Organisme de droit public (préciser) :

Numéro de SIRET : 245 400 676 00012

Représentant légal

Civilité (nom/prénom) : M. ROSSINOT André

Fonction au sein de l'organisme bénéficiaire : Président

Tel :

Adresse électronique :

Responsable opérationnel à contacter (*s'il diffère du représentant légal*)

Civilité, nom /prénom : M. STUSSI Pierre

Fonction au sein de l'organisme bénéficiaire : Directeur Général des Services

Tél. :

Fax :

Adresse électronique : pierre.stussi@grandnancy.eu

DES HOMMES ET DES ARBRES, LES RACINES DE DEMAIN

« *Nos racines sont au fond des bois, parmi les mousses, autour des sources* ». Cette citation d'Émile Gallé, pionnier de l'Art Nouveau et fondateur de l'École de Nancy, nous rappelle l'attachement historique et culturel qui lie depuis longtemps la société au monde de la forêt et des arbres.

Aujourd'hui, les débats scientifiques, économiques, politiques et citoyens nous apprennent que ces racines déterminent aussi l'avenir de notre vie humaine sur la planète. Car les écosystèmes végétaux sont essentiels au bien-être actuel et futur des populations. Ils délivrent une large gamme de services indispensables au quotidien des êtres humains : les services de soutien qui créent les conditions de base du développement de la vie sur Terre (cycle de la matière, de l'eau, formation des sols et conservation de la biodiversité), les services de production (nourriture, bois et fibres végétales, combustibles, etc.), les services de régulation de l'environnement (bioclimatisation, qualité de l'air, flux hydriques, maladies, etc.), mais aussi les services culturels tirés de la fréquentation de ces espaces naturels (valeurs thérapeutiques, esthétiques, récréatives).

Le Sud Lorraine, territoire d'expérimentation du projet, jouit des services fournis par une grande diversité d'écosystèmes arborés dont l' anthropisation* n'a pas ôté la valeur écologique. Ces biens communs constituent le terreau d'innovation de notre projet. Il ne s'agit pas d'opposer les hommes aux arbres, mais d'en démultiplier les interactions réciproques pour asseoir de nouvelles régulations aptes à garantir un équilibre durable de notre environnement.

Notre projet n'est pas le fruit du hasard. L'attention à la forêt qui marque la région est reconnue dès 1824 par la création de la première École royale forestière, aujourd'hui école AgroParisTech. À la fin du XIX^e siècle, l'École de Nancy donne une visibilité européenne à la puissance du végétal pour transformer un territoire par l'architecture, les jardins, la botanique. Ce bouillonnement s'inscrit dans la lignée d'une série d'initiatives des ducs de Lorraine, dont témoigne la création du parc de la Pépinière à Nancy par Stanislas.

La valorisation du bois est indissociable de l'omniprésence de la forêt sur le territoire. De la fabrication de meubles dans la plaine vosgienne (première indication géographique protégée pour un produit manufacturé délivrée par l'INPI au « Siège de Liffol » en décembre 2016) au premier immeuble de grande hauteur en bois jamais construit en France, à Saint-Dié-des-Vosges, en passant par la lutherie de Mirecourt, le bois est outil de travail autant qu'objet de qualité de vie. Depuis plus de dix ans, le pays d'Épinal structure un pôle bois de grande ampleur, autour de structures implantées depuis longtemps comme l'ENSTIB, une des deux seules grandes écoles spécialisées dans le bois en France, et d'une multitude d'initiatives allant de la création d'une marque « Terres de Hêtre » à un projet d'Hôtel de l'innovation, en passant par un concours d'idées et une couveuse d'entreprises.

Dans le Sud Lorraine, la forêt et le bois sont un art de vivre et un levier de transformation écologique. C'est cette ambition que nous voulons partager, en pensant au global lorsque nous travaillons en local, et en ayant comme horizon le long terme lorsque nous nous attachons à des réalisations concrètes pour les habitants d'aujourd'hui.

2. NOTE DE STRATÉGIE GLOBALE

2.1. Démontrer qu'Hommes et Arbres peuvent se rendre mutuellement service

Dans le Sud Lorraine, l'arbre et la forêt sont tout à la fois un lieu de nature pour les promeneurs, un revenu pour les acteurs de la filière bois, un facteur de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre, un réservoir de biodiversité... Tous ensemble, nous devons prendre conscience de la valeur de ces « services écosystémiques * » et agir pour mieux les valoriser en synergie plus qu'en concurrence. Nous devons répondre aux défis locaux et globaux qui nous sont posés, comme le changement climatique qui fragilise le fonctionnement de nos arbres, alors que nous

* Services écosystémiques :

Les services écosystémiques sont définis comme étant les bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes.

— Source : INRA

en avons toujours plus besoin pour séquestrer le CO₂, fournir des matériaux et des énergies renouvelables.

Le Sud Lorraine a l'ambition de devenir un territoire démonstrateur d'une transformation des comportements grâce à des innovations - technologiques, économiques, sociales et organisationnelles - qui permettront à son capital forestier et arboré d'offrir une palette de services d'excellence pour la régulation des écosystèmes naturels et le bien-être des populations. Nous invitons les acteurs publics et privés et les citoyens à une prise de conscience de leur caractère essentiel.

Nous les invitons ainsi à dépasser les conflits d'usages et les intérêts particuliers, pour construire un avenir fait de bien-être local et de fierté à s'engager pour la planète.

Cette ambition se traduira par trois objectifs transformants atteignables au cours des dix prochaines années :

- ▷ **Le Sud Lorraine, premier territoire de mise en valeur innovante des services écosystémiques procurés par la forêt et les arbres ;**
- ▷ **Le Sud Lorraine, premier système productif forestier performant, durable et multifonctionnel ;**
- ▷ **Le Sud Lorraine, premier territoire arboré contributeur de santé et de bien-être.**

La partie 2.3 détaille le programme d'innovation qui soutient cette triple ambition pour le territoire sud lorrain. Par ailleurs, sont présentés à la partie 2.7 les indicateurs structurants qui permettront de mesurer l'impact économique, social, sociétal et écologique du projet au cours des dix prochaines années, étant entendu que la vie des écosystèmes forestiers se situe sur une échelle de temps plus longue.

2.2. Un contexte territorial porteur

2.2.1. Un territoire pour expérimenter une transition environnementale, sociale et économique

Nos territoires sont aujourd'hui confrontés aux effets du réchauffement climatique et du changement d'usage des terres. Les impacts en sont déjà visibles dans le paysage lorrain,

déprise agricole ou dépérissement des forêts de chêne et d'épicéa en plaine par exemple. La Lorraine, qui figure parmi les régions françaises les plus émettrices de CO₂, en raison de la forte influence de la consommation d'énergie et du secteur industriel, est évidemment concernée par ces enjeux planétaires. Comme d'autres, notre territoire doit engager la transition de son système productif et industriel, en harmonie avec les équilibres naturels et les attentes des citoyens.

* Bioéconomie :

La bioéconomie est l'économie de la photosynthèse et plus largement du vivant. Elle englobe

l'ensemble des activités de production et de transformation de la biomasse, qu'elle soit forestière, aride et aquacole.

— Source : Ministère de l'Agriculture

En Lorraine, territoire forestier par excellence, la filière bois produit depuis longtemps un matériau issu de systèmes sylvicoles frugaux et productifs, deux caractéristiques emblématiques pour l'agroécologie et la bioéconomie * moderne.

La demande s'accroît en produits bois dans l'énergie, l'habitat et la chimie verte, ce qui exige de maintenir les capacités productives de la forêt, mais plusieurs défis restent à relever :

- ▷ arbitrer entre, d'une part, la récolte du bois en tant que matériau ou source d'énergie renouvelable, et d'autre part, le maintien des arbres en forêt pour séquestrer le CO₂ ; fournir de l'eau de qualité ; de la biodiversité ;
- ▷ mettre en place les circuits courts performants, qui dans une économie mondialisée, évitent l'importation plus rentable de bois issu de la déforestation ;
- ▷ développer les usages en cascade du bois et de ses produits à travers plusieurs usages successifs (bois-matériau, bois-énergie, recyclage) ;
- ▷ penser le renouvellement des forêts, leur équilibre avec l'agriculture, assurer l'investissement forestier sur le long terme.

La filière bois doit s'allier à l'ensemble du système productif agricole, industriel et tertiaire installé dans le Sud Lorraine pour une gestion durable exemplaire des sols et de l'énergie, dans le droit fil des accords de Paris sur le climat.

L'offre plurielle de services écosystémiques que nous souhaitons développer rappelle enfin que le capital forestier et arboré est l'objet de fortes concurrences d'usage. Chacun l'envisage selon sa représentation de promeneur, industriel, naturaliste, chasseur, agriculteur, forestier professionnel..., quand il devient urgent d'en raisonner ensemble la gestion sur le long terme. La société civile exprime des attentes paradoxales : elle aspire au retour de la nature en ville, tout en rejetant ses « dysservices » (allergies...). Elle refuse la coupe des arbres et le système productif industriel d'exploitation des forêts près de chez elle sans prendre en considération l'impact environnemental des importations de bois. Ainsi, l'appui d'une société réconciliée avec l'environnement nous sera essentiel.

2.2.2. Sylviculteurs, chercheurs, entrepreneurs : un réseau d'acteurs et de savoir-faire

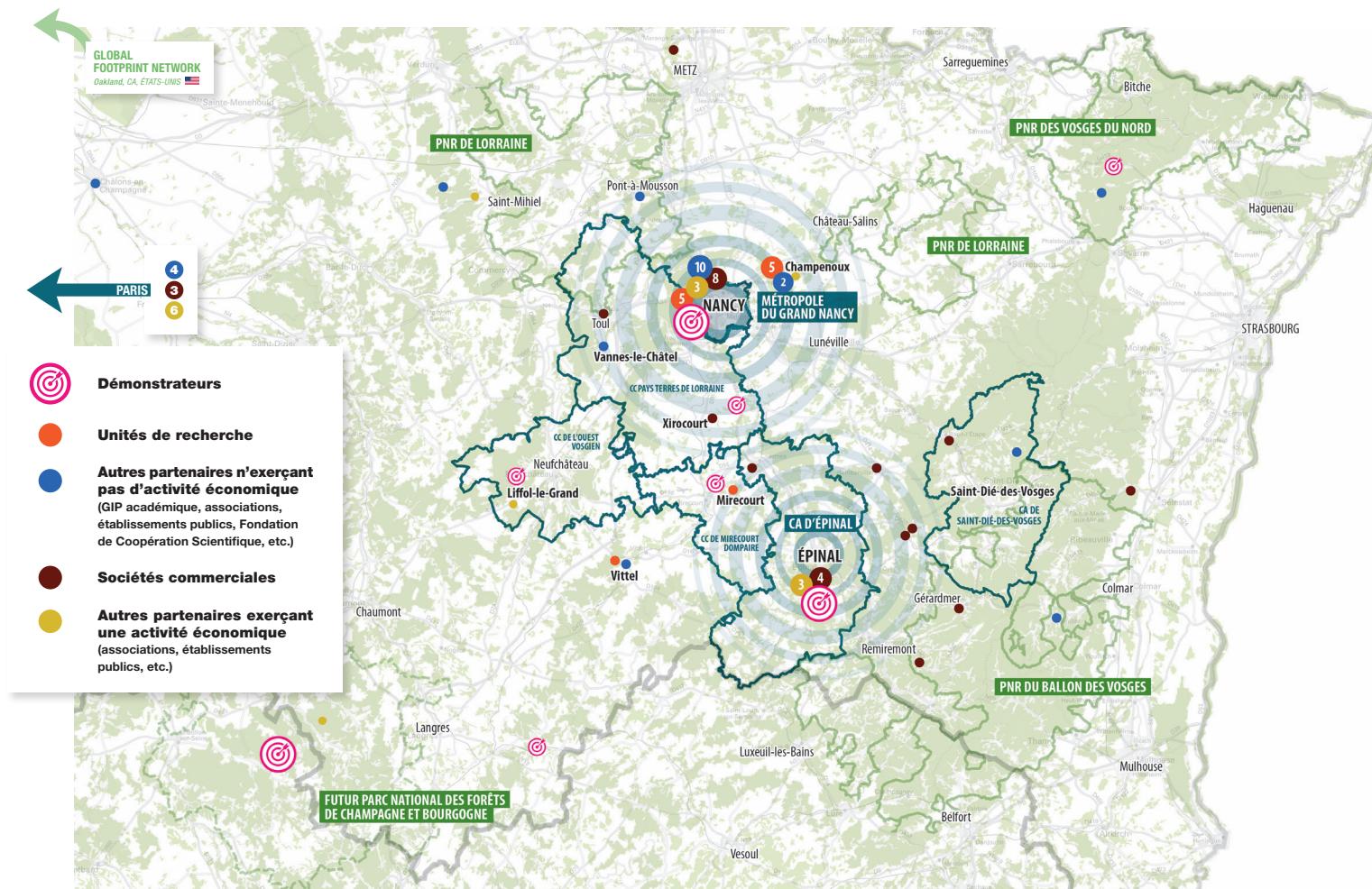
Le Sud Lorraine constitue le territoire d'expérimentation du projet. Il se compose de plusieurs collectivités et partenaires, avec en particulier :

- ▷ La Métropole du Grand Nancy et le massif forestier de Haye, Terres de Lorraine, emblèmes du lien ville-campagne et de la multifonctionnalité complexe du végétal urbain et périurbain ;
- ▷ Le pôle bois d'Épinal-Vosges (« Green Valley ») ;
- ▷ Des espaces forestiers majeurs tels que le futur Parc national des forêts de Champagne et Bourgogne, les trois parcs naturels de Lorraine, des Vosges du Nord et des Ballons des Vosges.

Cet archipel territorial structuré fait la force et l'originalité du projet. Il s'inscrit dans un esprit d'alliance des territoires auquel la Métropole du Grand Nancy est très attaché.

Le territoire d'expérimentation offre une mosaïque de paysages et d'écosystèmes très variés selon leur niveau d'anthropisation. Il accueille tout d'abord un important capital forestier, étendu sur près de 900 000 ha, avec un taux de boisement de 37 % qui atteint 50 % dans les Vosges : forêts semi-naturelles ; feuillus mélangés en plaine ; hêtraies, sapinières et pessières (forêts d'épicéas) de moyenne montagne ; plantations forestières d'épicéa et de pin sylvestre ; forêts urbaines du plateau de Haye ou de Malzéville en bordure de Nancy. Cette mosaïque comprend aussi un vaste ensemble de prairies naturelles, jardins et vergers. On y développe un patrimoine horticole unique en France, qui fut la source d'inspiration de l'École de Nancy, et qui est mis aujourd'hui en valeur au Jardin botanique de Nancy, le second de France par la richesse de ses collections (plus de 12 000 espèces).

Le Sud Lorraine dispose de toutes les compétences nécessaires à l'évaluation des services offerts par ce capital végétal, à l'expérimentation de démonstrateurs multisites soutenant cette offre et à la généralisation des prototypes imaginés.



Avec 4,9 Md€ de chiffre d'affaires, la filière bois régionale affiche une chaîne complète de production et de transformation à laquelle contribue une forte structuration de la profession :

- ▷ GIPEBLOR est la plus ancienne interprofession forêt-bois de France, PLAB Grand Est est l'unique cluster français sur l'ameublement ;
- ▷ à côté des grands sites papetiers de Norske Skog à Golbey, ou Kimberly-Clark à Villey-Saint-Étienne, on trouve un réseau de PME/TPE stimulé par des structures d'appui (CRITT Bois, pôle de compétitivité Fibre-Energivie). En font partie des leaders de la construction bois ou du meuble, de nouveaux entrepreneurs comme Plastifibres ou des start up (In Bô, Il était un arbre, Harmonic Pharma « le bois santé »...). Cette filière s'adosse à l'amont à des sylviculteurs, propriétaires forestiers privés et communes forestières, soutenus par les professionnels de la gestion (ONF, coopérative Forêt Bois de l'Est, Centre Régional de la Propriété Forestière) avec des initiatives nouvelles (Fondation Fransylva, association Forêt Sphère des jeunes propriétaires).

En complément, les trois parcs naturels régionaux, le GIP du parc national des forêts de Champagne et Bourgogne ou le pôle de compétitivité Hydros s'attachent à considérer les forêts comme sources à la fois de bois, d'eau potable, de biodiversité et d'aménités. Entre la production et la transformation, les entrepreneurs de travaux et exploitants forestiers sont une profession clé, mais fragile.

Dans le champ académique, notre territoire concentre des savoirs et des savoir-faire experts uniques en France, que portent l'Université de Lorraine :

- ▷ organismes de recherche (INRA, CNRS, INRIA, INSERM), CHRU, grandes écoles (AgroParisTech, ENSTIB, École nationale supérieure d'architecture de Nancy, École nationale supérieure du génie des systèmes et de l'innovation, École nationale supérieure d'art et de design, École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires...), équipes de R&D (IGN, CEREMA, ONF, CRITT bois, ANSES...).

Cette masse critique d'enseignement, de recherche et d'innovations porte à un haut niveau d'excellence la valorisation du capital arboré, avec la figure emblématique qu'est le Labex

ARBRE (PIA2 2012), spécialisé dans les recherches avancées sur la biologie de l'arbre et les écosystèmes forestiers. L'Université de Lorraine s'est engagée avec les grands organismes de recherche lorrains dans le projet Lorraine Université d'excellence (projet PIA I-Site lauréat en 2016), avec pour ambition stratégique de promouvoir « l'ingénierie systémique », c'est-à-dire la capacité du site à innover par la fertilisation croisée des disciplines scientifiques.

Pour impliquer les habitants-usagers, le territoire s'est d'ores et déjà doté de dispositifs de co-design participatif et de médiation. C'est notamment le cas du LF2L (Lorraine Fab Living Lab). Sont également à la disposition du projet les structures de médiation scientifique (Tous chercheurs en Lorraine, l'Expérimentarium, les Petits Débrouillards) et d'éducation à l'environnement (la Vigie de l'Eau, le Centre permanent d'initiation à l'environnement de Champenoux ...).

2.3. Une forte concentration d'innovations sur trois zones d'expérimentation

Le projet « Des hommes et des arbres - les racines de demain » s'organise autour de trois axes d'intervention innovants :

1. Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients, à travers un bouquet de trois actions innovantes : penser le long terme pour assurer l'adaptation des espaces arborés au changement climatique dans le respect de la biodiversité et des sols (Fiche Action I.1) ; promouvoir une gestion multifonctionnelle durable des écosystèmes forestiers, ouverte à une société en évolution (FA I.2) ; garantir des usages vertueux du bois, depuis la production jusqu'aux consommateurs (FA I.3).

2. Valorisation des ressources forestières qui se décline en trois actions d'innovation : expérimenter de nouvelles techniques performantes de valorisation de la biomasse forestière dans l'habitat et l'énergie (FA II.1) ; imaginer et commercialiser massivement de nouveaux usages du bois et du végétal dans l'artisanat et le design (FA II.2) ; créer des quartiers et des aménagements démonstrateurs de la ville dans la forêt et innover dans la créativité architecturale (FA II.3).

3. La nature au service de la santé et du bien-être : prévenir les risques liés à l'environnement forestier dans le cadre du concept « One Health »* hommes/plantes/animaux (FA III.1), végétaliser pour améliorer la qualité des sols et de l'eau (FA III.2) et promouvoir les vertus thérapeutiques et sociales des jardins et espaces forestiers (FA III.3).

* « One Health » :
Programme international, créé par
la Wildlife Conversation Society
qui vise à affirmer « le partage des
responsabilités et la coordination
des actions globales pour gérer les
risques sanitaires aux interfaces
animal-homme-écosystèmes ». En
effet, près de 60 % des maladies
humaines infectieuses seraient
d'origine animale (Ebola, SRAS
grippe aviaire, Lyme..).

— Source : INRA

Deux actions d'innovation transversale irriguent également le projet. L'une est dédiée à l'élaboration d'une **évaluation multifactorielle des services rendus par les écosystèmes aux populations** (FA IV.1). L'autre, intitulée « **La Fabrique des hommes et des arbres** », catalysera toutes les forces d'animation collaborative du projet avec les usagers du territoire (habitants, entreprises, institutions, etc.) (FA IV.2).

Au total, 11 actions seront donc déployées, principalement sur trois zones d'expérimentation* à forte concentration d'innovations :

* Les zones d'expérimentation (démonstrateurs) sont localisées sur la carte par ce symbole



◊ **Les espaces forestiers majeurs**

Ceux-ci comporteront un réseau de sites naturels sentinelles pour l'observation des changements globaux, particulièrement climatiques, un réseau d'expérimentations sylvicoles (dispositifs de l'équipe ONF-INRA-AgroParisTech Renfor, forêt-école du futur Parc national des forêts de Champagne et Bourgogne) et un réseau participatif d'évaluation des risques sanitaires en milieu forestier, qu'il s'agisse de vecteurs (tiques et rongeurs) ou d'agents pathogènes (Lyme, TBE, Virus puumala..).

◊ **Le Grand Nancy et la forêt de Haye**

Le massif de Haye (10 000 ha de forêt, classée prochainement en forêt de protection) se caractérise par la complexité d'usages entre conservation, production de bois,

zone de loisirs, forte fréquentation à usage de détente, zone industrielle et liaisons autoroutières. Il sera à ce titre un site emblématique doté de tiers-lieux associant toutes les catégories d'acteurs. Le concept de « ville dans la forêt » pourra s'appuyer sur deux sites majeurs : le plateau de Haye (quartier prioritaire politique de la ville) et le Technopôle Henri Poincaré. La plateforme de prototypage pour l'architecture bois sera hébergée au sein de l'École nationale supérieure d'architecture de Nancy. La phytoremédiation de sols pollués sera engagée sur deux friches industrielles démonstratrices. Ce dispositif sera complété par une forêt expérimentale à visée scientifique au Jardin botanique de Nancy (projet Eiffel), des jardins et forêts thérapeutiques.

◊ **Le pôle bois d'Épinal-Vosges (Green Valley)**

Le pôle bois d'Épinal-Vosges sera fortement impliqué, notamment au travers du projet de plateforme de pré-industrialisation de la construction bois, ainsi que des outils de coopération (physiques et internet) et de mutualisation (Coopérative Forêt et Bois de l'Est), permettant la mise en réseau de PME-TPE disséminées sur tout le territoire. Un site de valorisation du design bois et un projet d'écoquartier démonstrateur complèteront cet ensemble.

Pour autant, d'autres territoires contribueront au projet, notamment le plateau lorrain au sud de Nancy, avec le site d'expérimentation systémique INRA à Mirecourt, la filière arboricole et apicole dans le Saintois, le démonstrateur des nouvelles techniques du bois d'archéterie et de lutherie à Mirecourt, les sites de démonstration du design bois à Liffol-le-Grand et Fayl-Billot, l'impluvium de Vittel-Contrexéville pour réguler la qualité de l'eau.

Les objectifs : revitaliser les liens d'interdépendance qui unissent les espaces urbains, périurbains et ruraux est l'un des enjeux de ce projet ; réconcilier les citoyens urbains et ruraux avec la qualité des espaces forestiers qui les entourent ; développer une filière bois durable depuis le site de production jusqu'au bassin de consommation et au recyclage du matériau, et grâce à davantage de continuités écologiques, concevoir le territoire de projet comme une seule et même « infrastructure verte ».

2.4. L'intelligence collective au service de projets concrets

Une « Fabrique des Hommes et des Arbres » (FA IV.2) sera constituée en tant que réseau collaboratif apte à entretenir la dynamique du projet. La Fabrique visera à faire émerger les attentes de la société vis-à-vis de notre capital forestier et arboré et à nous doter d'une ingénierie collaborative associant les forces vives du territoire, de la conception à la mise en œuvre et au suivi du projet. Chaque étape du processus de participation s'accompagnera de modes de participation différents. À chacune de ces étapes, nous assurerons une communication proactive, multicanal et de proximité déclinant le concept « Des Hommes et des arbres » (événements, ateliers, rencontres, plateforme numérique dédiée, blogs, webTV, réseaux sociaux ...).

La démarche sera soutenue par un centre de ressources « Living l'Arbre » constitué à partir du « smart city living lab » de l'Université de Lorraine labellisé par le réseau européen Enoll des living labs et étendu à de nouveaux acteurs clés (AgroParisTech, ONF, GIPEBLOR...).

1 - Faire savoir et mobiliser

La sensibilisation du grand public sera soutenue par un grand nombre d'événements et manifestations économiques, scientifiques et culturelles dédiés à la forêt, au bois et aux jardins sur l'ensemble du territoire d'expérimentation : Forum Bois Construction Épinal-Nancy (2^e plus grand congrès bois européen), Salon Habitat et Bois Épinal, Les Défis du Bois, « Rendez-vous aux jardins », Expositions itinérantes « La Forêt en Mouvement », « Ça dé-bois-te »... Les animateurs de projets de territoire (PNR, Parc National, jardins partagés) ou de filière (Interprofession GIPEBLOR, CRPF, Chambre d'agriculture, Fransylva) feront partager leurs expériences. Des techniques de médiation (rallyes et circuits de découvertes

des écosystèmes, jeux de rôles, cartes partagées, construction collaborative de meubles en bois...) permettront de rassembler et d'encourager la constitution de groupes citoyens qui, au travers d'une expérience commune, élargiront leur engagement à d'autres questionnements et s'ouvriront à d'autres catégories d'acteurs. Il s'agira de s'adresser à tous les publics sans exception, car la mobilisation n'est ni simple ni spontanée.

2 - Concevoir ensemble

Pour chacun des défis du projet, des Équipes d'Intelligence Collective (EIC) intégrant citoyens, collectivités, experts et entreprises seront constituées pour construire des scénarii d'usages porteurs de concepts et solutions, des collaborations nouvelles. Ajoutés aux techniques de médiation précédentes, des modèles et cartes des services écosystémiques, des débats, des stages de tourisme ludo-éducatifs, des chantiers participatifs sur les expérimentations en agriculture ou en sylviculture, des programmes de sciences participatives seront mis en œuvre.

3 - Développer et tester

Une démarche d'ingénierie collaborative associera les usagers et des habitants dès les phases amont (identification des attentes et des besoins, conceptualisation d'idées) jusqu'au développement de la solution. Le processus intégrera une phase de prototypage garantissant l'adéquation de la solution aux besoins (autour par exemple des formes de sylviculture, de protection de la biodiversité, d'habitat, d'objets valorisant le bois). Plusieurs dispositifs pourront être intégrés dans cette phase : les fablabs qui fournissent la matière et les outils pour faire, la mise à disposition de terrains pour réaliser des forêts ou jardins expérimentaux, le financement participatif, le woofing, les réseaux sociaux. Ces prototypes devront être communiqués à l'ensemble du consortium et profiter à tous les territoires.

4 - Déployer et évaluer

L'animation du consortium d'innovation s'organisera autour de projets concrets appelés démonstrateurs, permettant une expérimentation contrôlée de la mise en œuvre de la ou des solutions (exemples : cartographie interactive et actualisable des services, prairies et forêts sentinelles, forêts expérimentales, chaîne de valorisation du bois en cascade, quartiers démonstrateurs bois et nature, jardins thérapeutiques, matériaux de construction, chimie verte à partir de bois...). La participation de nombreuses structures nationales (IGN, FCBA, ONF, CNPF, FNE...) garantit que nos démonstrateurs rayonneront au-delà du territoire.

2.5. Des innovations conçues pour être répliquées sur d'autres territoires

Les thématiques d'innovation abordées par notre projet portent en elles un important potentiel de reproductibilité en France, autour de la valorisation du bois dans l'habitat et le design, des jardins thérapeutiques, de la sylvothérapie, etc. Des régions forestières telles qu'Auvergne-Rhône-Alpes, la Nouvelle Aquitaine ou Bourgogne-Franche-Comté, sont confrontées à des problématiques semblables de gestion durable et résiliente des écosystèmes et à la nécessité d'établir le dialogue entre les différents usagers de ces espaces.

Néanmoins, la reproductibilité d'une innovation ne se décrète pas. Il faut l'anticiper très en amont dans la conception d'un produit, d'un service ou d'une organisation innovante. C'est pourquoi nous proposons un chaînage d'actions visant à évaluer la reproductibilité des innovations depuis la phase de maturation, et jusqu'à l'essaimage des innovations éprouvées. Dès la phase de maturation du projet, nous engagerons une méthodologie de sélection/évaluation de chaque site démonstrateur, qui consistera notamment à évaluer son potentiel d'innovation, sa représentativité et de fait son potentiel de reproductibilité à l'échelle nationale, voire européenne.

La méthode d'évaluation (action IV.1) sera le socle scientifique qui permettra de valoriser le projet ainsi que ses résultats auprès d'autres territoires. Nous bénéficions d'ailleurs du soutien de l'IGN, opérateur national qui garantira une information géographique et forestière de haute qualité, et

du Global Footprint Network, think tank indépendant américain spécialisé dans la mesure de l'empreinte écologique, qui ouvre une opportunité pour promouvoir le projet à l'international. Nous mobiliserons par ailleurs des compétences extérieures susceptibles d'analyser le potentiel de commercialisation des innovations (produits/services), au travers notamment d'un comité consultatif d'experts qui reste à constituer.

L'équipe opérationnelle du projet appuiera chacun des porteurs d'actions dans son rôle de « promoteur d'innovation », que ce soit vis-à-vis d'entreprises partenaires ou de collectivités territoriales tierces. Ainsi, chacun de ces porteurs sera chargé d'évaluer les conditions de réplicabilité de ses innovations (partenariats, gestion de la propriété intellectuelle, modèle économique, adaptations à prendre en compte pour viabiliser les innovations dans de nouveaux contextes, etc.) et invité à s'appuyer sur des réseaux facilitateurs, tel que par exemple, pour le volet sanitaire du projet, le réseau national RECaP de recherche en épidémiologie clinique et en santé publique.

2.6. Une gouvernance collaborative et structurée

Structurés en cohérence avec les trois grands axes d'intervention du projet et les deux actions transversales, les **quatre groupes projet** seront les organes de travail où seront pilotées les actions d'innovation et coordonnées les réflexions et initiatives de la **Fabrique des Hommes et des Arbres** décrite partie 2.4. Ils accueilleront toutes les parties prenantes des actions d'innovation et se composeront, en cas de pluralité d'actions, d'un référent-responsable par action.

L'un de ces groupes, celui qui sera responsable de l'action IV-1 (Évaluation multifactorielle des services rendus par les écosystèmes aux populations), aura pour objectif de bâtir le modèle d'évaluation du projet, ex ante, ex itinere et ex post, et de réaliser avec l'appui de l'équipe opérationnelle le rapportage des indicateurs de suivi et de succès. Il sera notamment chargé de produire des outils pratiques et livrables méthodologiques, nécessaires pour essaimer ce modèle d'évaluation sur d'autres territoires.

Les groupes projet et la Fabrique des Hommes et des Arbres constitueront le cœur battant de la démarche. C'est en effet dans ces cellules de base que les idées seront brassées et que les innovations naîtront et seront testées.

Le **comité de pilotage** sera l'organe de décision du projet. Il rassemblera les principaux partenaires répartis par collèges d'acteurs : le collège territorial, le collège académique, le collège économique et le collège citoyen. Les groupes projet et la Fabrique des Hommes et des Arbres y seront représentés. Animé par la Métropole du Grand Nancy en tant que porteur-coordonnateur du projet en lien avec les autres territoires, le comité de pilotage sera responsable de la supervision stratégique des actions et du suivi financier.

Le comité de pilotage s'appuiera sur l'**équipe opérationnelle**, dont il choisira les membres. Composée de quatre ETP spécialement mis à disposition, l'équipe opérationnelle sera responsable du management opérationnel. Pilotée par un coordonnateur, cette équipe proposera une amélioration en continu des process et des actions. Elle animera les quatre groupes projet et apportera pour chacun d'entre eux un appui pour valider la faisabilité technico-économique de chaque action, le programme financier et les verrous juridiques à lever. Le coordonnateur sera recruté sous le contrôle de la Métropole du Grand Nancy, a priori au sein de l'agence Scalen de développement des territoires Nancy-Sud Lorraine. Les trois autres membres de l'équipe opérationnelle seront employés par des partenaires du consortium. La Métropole du Grand Nancy mettra à disposition des moyens d'ingénierie et de communication.

Un **comité d'experts**, composé de personnalités extérieures, aura un avis consultatif. Sa mission sera de suivre l'avancée du projet et de donner un avis et des recommandations sur la pertinence des actions conduites et sur le potentiel de création de valeur de chacune des actions en vue

de leur mise sur le marché. Il s'agira également d'accompagner la gouvernance du projet pour actualiser son ambition à dix ans.

Dès la phase de maturation (dite AMI), nous scellerons l'alliance des partenaires du projet autour d'un **accord de consortium**, qui engagera les signataires membres de droit du comité de pilotage autour de l'ambition et des résultats attendus, des règles partagées de gouvernance, d'investissement financier équilibré, de partage et d'exploitation de la propriété intellectuelle et industrielle des innovations. Cet accord s'adaptera tout au long de la vie du projet.

2.7. Indicateurs de réussite et mesure d'impact des résultats

- ▷ **Le Sud Lorraine, premier territoire de valorisation innovante des services écosystémiques issu de son capital végétal**

	Cible à 3 ans	Cible à 5 ans	Cible à 10 ans
Forêt et climat <i>Rôle de la forêt et de la filière forêt-bois dans l'atténuation du changement climatique¹</i>	Évaluation prospective régionale participative et partagée du rôle de la forêt dans le plan climat, avec plusieurs trajectoires possibles identifiées.	Infexion significative de la trajectoire actuelle « Business As Usual » Actions collectives visibles améliorant le bilan « carbone » et « gaz à effet de serre » des sols, de la forêt et de la filière.	La nouvelle trajectoire objectif est atteinte. Le territoire est reconnu au niveau international pour sa méthodologie d'action et ses résultats.
Aménités <i>Valeur des aménités de la forêt et autres milieux peu anthropisés (prairies...), indicateur composite (biodiversité, qualité de l'eau, accueil du public)</i>	Valorisation optimale de la contractualisation (Natura 2000, contrats eau potable, schémas d'accueil du public dans les forêts publiques).	- 2 fois plus d'arbres/habitant sur les territoires urbains. - 3 000 ha de réserve intégrale bien valorisés. - 30 % en plus de revégétalisation.	La valeur monétarisée des services est multipliée par 10. Des bouquets de services qui mutualisent les coûts La société a amené les financeurs à payer pour la gestion préventive et l'adaptation au changement climatique.
Services citoyens <i>Engagement des citoyens dans la valorisation de leur capital végétal</i>	Les citoyens connaissent leur capital forestier et arboré grâce à une carte interactive des services écosystémiques. L'information est communiquée dans des lieux de randonnée et les jardins de proximité.	Les citoyens connaissent les actions qui permettent d'en améliorer la valeur. L'engagement dans ces actions a été multiplié par 2 (<i>nombre vigies de la nature, jardiniers, woofers..., nombre de financements participatifs...</i>). Un réseau de fermes, forêts et parcs pédagogiques est mis en place.	Les citoyens sont massivement engagés dans ces actions (x5). Ils proposent des expérimentations. Ils apportent des savoir-faire nouveaux. Leur représentation a changé, il n'y a plus de tensions sur la gestion des espaces partagés.

- ▷ **Le Sud Lorraine, premier système productif forestier performant, durable et multifonctionnel²**

Les deux premiers indicateurs impactent l'indicateur du défi précédent « Forêt et climat »

	Cible à 3 ans	Cible à 5 ans	Cible à 10 ans
Gestion durable des forêts	Regroupements fonciers en forêt privée. Objectifs de récolte partagés sans conflits.	Conflits de l'équilibre forêt cynégétique débloqués. Adaptation de la sylviculture aux attentes de la société (Certification FSC).	Une récolte intensifiée et intégrée avec les autres usages.
Filière bois durable	Augmentation constante du recyclage, des feuillus dans la construction, et diminution du bois énergie « gris » (vendu et consommé massivement en dehors des marchés).		
Filière bois performante	Amélioration de la valeur ajoutée globale grâce : ▷ au développement de la construction tirée par la demande des citoyens (+1 m ³ de bois dans la construction génère 1,8 m ³ de bois industrie, 1,5 m ³ de bois énergie et 0,3 m ³ d'autres usages). ▷ à un lien renforcé et structuré en amont et aval de la filière ▷ à de nouveaux usages à haute valeur ajoutée (objets d'art et design, molécules d'intérêt).		

¹ Bilan carbone régional en MtCO₂eq/an, ventillé en plusieurs compartiments, méthodologie INRA IGN 2017

² Cf. Objectifs du Plan Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) et le Contrat Stratégique de Filière

- ▷ **Le Sud Lorraine, territoire pionnier de la contribution de santé et de bien-être par les jardins et les forêts.**

	Cible à 3 ans	Cible à 5 ans	Cible à 10 ans
Des risques sanitaires en forêt mieux compris et maîtrisés (Ex. maladies vectorielles type Lyme)	Les risques de piqûre et les agents infectieux sont connus et cartographiés (<i>appli smartphone et données participatives</i>). Les citoyens ont fait émerger de nouvelles questions.	Des plans de prévention adaptés à la spécificité des territoires (<i>niveau de fréquentation, types de végétation et d'écosystème, faune présente, types d'activités humaines,...</i>), grâce à l'évaluation des risques et aux concertations entre tous les acteurs concernés (<i>citoyens, professionnels de la santé, professionnels soumis au risque, collectivités et pouvoirs publics</i>).	Un réseau numérique national d'alerte sur les maladies liées aux tiques par secteurs géographiques et saisons pour les citoyens et les médecins.
Des jardins et des forêts dédiés à la santé et reconnus pour leur impact	- Des jardins (<i>EHPAD, quartiers sensibles, entreprises, campus</i>) - Un projet collectif de sylvothérapie (<i>sites hôteliers, aromathérapie, contact avec les arbres</i>), - Un suivi de leurs impacts sur la santé (<i>nombre de prescriptions médicales de psychotropes, burn-out, bien-être au travail, lien social</i>).	Les sites sont fréquentés et leur impact positif est reconnu. De nouveaux métiers en jardins et forêts apparaissent.	- Des modèles déposés de jardins (<i>efficacité prouvée scientifiquement</i>). - Une transition vers une économie du bien-être grâce aux jardins et à la forêt (<i>effets reconnus des jardins sur la baisse de la délinquance, forêts et jardins reconnus pour leur effet sur la santé</i>).
Un air, une eau et des sols plus sains	Sont cartographiés de façon actualisable : - la qualité de l'air et des îlots de chaleur en agglomérations - l'eau à préserver en forêt - les sols pollués à revégétaliser Des sociétés prêtes à s'engager via les déclarations RSE dans l'assainissement de notre environnement sont approchées.	Un Green Master Plan (<i>végétaliser et entretenir le couvert arboré pour améliorer ou préserver l'air, l'eau, les sols</i>) est adopté. Son impact sur la santé fait l'objet de mesures in situ (<i>capteurs physiques et caméras pour modéliser les émotions de la société TWO-I</i>) Des start up ont émergé.	L'environnement (<i>air, sol, eau</i>) a été amélioré significativement. Les entreprises spécialisées du territoire et leurs techniques d'amélioration de l'environnement par le végétal sont reconnues et mises sur le marché.

2.8. Nos garanties pour la pérennité du projet

Le consortium des partenaires a identifié deux risques pouvant affecter le projet.

- ▷ **Un affaiblissement/essoufflement du travail collaboratif** qui mettrait en péril l'importante fédération réalisée et, de ce fait, ne permettrait plus de garantir l'atteinte des objectifs globaux. Le consortium a décidé de signer un « manifeste pour des Hommes et des Arbres », fixant l'alliance pérenne des territoires et des partenaires, avec un partage des valeurs et des objectifs à long terme. Ces engagements politiques au service du projet garantiront le bon déroulement des actions et leur pilotage.
- ▷ **Un engagement insuffisant des partenaires privés** limitant la mobilisation de fonds privés. La phase « ingénierie » du projet sera mise à profit pour mobiliser plus fortement les entreprises de la filière, avec l'appui des deux pôles de compétitivité, des partenaires privés de l'Université et des territoires, et des chambres consulaires. Outre l'identification de projets valorisés selon les méthodes traditionnelles de retour sur investissement, une participation des entreprises sur le mode de la responsabilité sociale et environnementale (RSE) sera recherchée, à l'échelle nationale si nécessaire au vu des obligations qui pèsent en la matière sur les grandes entreprises. Les assurances seront sensibilisées et mobilisées sur la valeur du capital forestier, sa gestion durable et les risques, car peu de forêts privées sont assurées. Enfin, l'émergence de nouveaux modèles économiques de régénération du capital forestier et arboré sera examinée, avec l'appui des autorités publiques compétentes, de nouveaux mécènes (Fondation Fransylva) et entrepreneurs (les acteurs de la filière aval qui investissent, des start up comme « Reforest'action » qui démultiplient), avec le savoir-faire de CDC Biodiversité. et de CDC Biodiversité.

2.9. Pour les acteurs publics et privés, un nouveau modèle d'évaluation des services rendus par les écosystèmes

Le Millennium Ecosystem Assessment engagé en 2001 par les Nations Unies a posé un cadre conceptuel fondateur pour évaluer les services écosystémiques et leurs apports en termes de bien-être humain. Depuis, plusieurs démarches similaires ont décliné et approfondi ce modèle d'évaluation à des échelles nationales, comme la Grande-Bretagne, l'Espagne, le Portugal et la France à travers le projet EFESE (Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques). Néanmoins, il n'existe pas à ce jour de démarche d'évaluation ancrée dans un territoire, inscrite de façon opérationnelle dans le débat public local pour éclairer la prise de décision des acteurs publics et privés. C'est dans cet esprit que nous souhaitons construire le modèle d'évaluation du projet, en le structurant avec les composantes suivantes :

- ▷ un système de mesure (« métrologie ») éprouvé et multifactoriel comportant une batterie d'indicateurs pour la comptabilité environnementale, sociale et économique des services écosystémiques, qui puisse également mesurer leur impact final en termes de bien-être individuel et collectif ;
- ▷ un portail web et des outils cartographiques interactifs permettant de comparer les démonstrateurs-cibles du projet. Ce sera la première fois que des usagers ou professionnels pourront en France visualiser les services écosystémiques aux différentes échelles géographiques ;
- ▷ des modèles de simulation prospective, capables de tracer finement des scénarios d'optimisation des services écosystémiques, et ainsi d'éclairer les choix présents pour l'avenir du territoire (en matière d'aménagement, de préservation et d'exploitation des ressources, de restauration des milieux, etc.) ;
- ▷ une méthodologie de sélection et d'évaluation de chaque action du projet (en fonction de son potentiel d'innovation, d'apport en services écosystémiques, et de bien-être final), elle-même intégrée dans une méthodologie d'évaluation globale du projet (indicateurs synthétiques).

2.10. Mise en œuvre

Durée du projet : dix ans, mais prolongements souhaitables par la suite.

Début prévisionnel : 01/01/2018

Nombre d'ETP dédiés au projet : 4 ETP/an pour l'équipe permanente, mise à disposition des équipes de recherche et d'expérimentation des différents partenaires, selon le détail fourni dans les fiches action.

3. PARTENAIRES DU PROJET ET CONTRIBUTIONS RESPECTIVES

3.1. Liste des partenaires envisagés

Partenaires n'exerçant pas d'activité économique⁴

Collectivités territoriales

Nom	Adresse	Ville	Département
Métropole du Grand Nancy	22-24 viaduc Kennedy	54035 Nancy cedex	54
Communauté d'Agglomération d'Épinal	4, rue Louis Meyer	88190 Golbey	88
Pays d'Epinal	4, rue Louis Meyer	88190 Golbey	88
Communauté d'Agglomération de Saint-Dié	1, rue Carbonar	88100 Saint-Dié	88
Pays Terres de Lorraine	Rue du Mémorial du Génie	54200 Ecrouves	54
Communauté de Communes Mirecourt-Dompaire	32 rue du Général Leclerc	88500 Mirecourt	88
Communauté de Communes Ouest Vosgien	2bis avenue F. de Neufchâteau	88300 Neufchâteau	88
Région Grand Est	1, place A. Zeller	67000 Strasbourg	67
Multipôle Sud Lorraine	9 rue Gustave Simon	54000 Nancy	54
PNR Ballons des Vosges	1 cour de l'Abbaye	68140 Munster	68
PNR Lorraine	Rue du Quai	54700 Pont-à-Mousson	54
PNR Vosges du Nord	21 rue du Château	67290 La Petite Pierre	67
Pôle Métropolitain Européen du Sillon Lorrain	22-24 viaduc Kennedy	54000 Nancy	54

Unités de recherche

Sigle	Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET	Tutelles
LEF	Laboratoire d'Economie Forestière	14 rue Girardet	54000 Nancy	54		UMR INRA AgroParisTech
BEF	Biogéochimie des Ecosystèmes Forestiers	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		INRA
LERFoB	Laboratoire d'Etude des Ressources Forêt-Bois	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		UMR INRA AgroParisTech
EEF	Ecologie et Ecophysiology Forestières	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		UMR INRA – UL
LAE	Laboratoire Agronomie Environnement	2, avenue de la Forêt de Haye	54500 Vandoeuvre	54		UMR INRA-UL
LSE	Laboratoire Sols et Environnement	2, avenue de la Forêt de Haye	54500 Vandoeuvre	54		UMR INRA-UL
ERPI	Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs	8, avenue Bastien-Lepage	54000 Nancy	54		UL
INTERPSY		23, bd Albert 1er	54000 Nancy	54		UL
IAM	Interactions Arbres Microorganismes	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		UMR INRA – UL
ASTER	AgroSystèmes Territoires Ressources	662 avenue Louis Buffet	88500 Mirecourt	88		INRA
LTC – Nancy	Laboratoire Tous Chercheurs Nancy	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		INRA
LTC – Vittel	Laboratoire Tous Chercheurs Vittel	Galerie Thermale	88800 Vittel	88		Vigie de l'Eau
NFZ ForestNet	Réseau forestier Nancy – Fribourg – Zurich	Rue d'Amance	54280 Champenoux	54		INRA, UL et AgroParisTech

³ Activité économique : au sens du droit européen, c'est-à-dire l'offre de biens ou de services sur un marché déterminé.

Autres partenaires (GIP académique, associations, établissements publics, Fondation de Coopération Scientifique, etc.)

Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET
AgroParisTech	14, rue Girardet	54000 Nancy	54	13000285000068
ANSES	Domaine de Pixérécourt	54220 Malzéville	54	13001202400183
Association des Petits Débrouillards du Grand Est	53B rue Lafayette	54320 Maxéville	54	44966614800027
Association Forêt Sphère des jeunes propriétaires forestiers	24 rue d'Aumale	75 009 Paris	75	80903202200018
CEREMA Grand Est	71, rue de la Grande Haie	54510 Tomblaine	54	13001831000172
CERFAV	Rue de la Liberté	54112 Vannes-le-Châtel	54	38282059500017
CHRU Nancy	29, avenue du Maréchal de Tassigny	54000 Nancy	54	20004216600013
Centre National de la Propriété Forestière CNPF + CRPF	47 rue de Chaillot	75116 Paris	75	18009235500015
Communes Forestières de Lorraine	5, rue de Condé	55260 Pierrefitte-sur-Aire	55	
CPIE Nancy Champenoux	51 rue St-Barthélémy	54280 Champenoux	54	47990717200015
CRITT Bois	27, rue Philippe Seguin	88000 Epinal	88	34322067900025
DRAAF Grand Est	Route de Suippes	51000 Châlons-en-Champagne	51	13000671100019
École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy	2 rue Bastien-Lepage	54000 Nancy	54	19540135100026
École Nationale Supérieure d'Art et de Design de Nancy	1, avenue Boffrand	54000 Nancy	54	18009237100012
Fédération Fransylva	6, rue de la Trémouille	75008 Paris	75	78435997800011
Fédération Nationale Entrepreneurs des Territoires (FNEDT)	44 rue d'Alésia	75682 Paris cedex 14	75	78445083500045
Fondation AgroParisTech	19, avenue du Maine	75732 Paris cedex	75	
Fondation Fransylva (abritée par la Fondation du Patrimoine)	6, rue de la Trémouille	75008 Paris	75	78435997800011
France Nature Environnement	81-83 bd Port-Royal	75013 Paris	75	32464467300067
GIP de préfiguration du Parc National des forêts de Champagne et Bourgogne	4, ruelle du Monument	21290 Leuglay	21	13001273500010

Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET
GIPEBLOR	11bis rue Gabriel Péri	54519 Vandoeuvre cedex	54	78334699200044
Institut Carnot Energie et Environnement en Lorraine	1, rue Grandville	54000 Nancy	54	
Institut National de l'Information Géographique et Forestière IGN	73 avenue de Paris	94160 Saint-Mandé	94	18006701900430
INRA Grand Est	Route d'Amance	54 280 Champenoux	54	31401040600010
Labex ARBRE	Route d'Amance	54 280 Champenoux	54	
Lorraine Université d'Excellence ISITE-LUE	34 cours Léopold	54000 Nancy	54	13001550600012
Maison pour la Science	5 rue Paul Richard	54320 Maxéville	54	13001550600012
Office Métropolitain de l'Habitat du Grand Nancy	32, rue Saint-Léon	54000 Nancy	54	
Rectorat – Académie de Nancy-Metz	2, rue Philippe de Gueldres	54000 Nancy	54	17540430000014
Vent des Forêts	21, rue des Tassons	55260 Fresnes au Mont	55	43172712200027
Vigie de l'Eau	Galerie Thermale	88800 Vittel	88	49863955800036

Partenaires exerçant une activité économique

Sociétés commerciales

Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET
Agrivair	Ferme du Gresil	88800 Valleroy le Sec	88	43812414100021
Ahlstrom-Munksjo Arches	48 rue de Remiremont	88380 Arches	88	42872066800022
Clairefontaine	19 rue de l'Abbaye	88480 Etival Clairefontaine	88	50578029600016
CiteoMix	12, rue La Bruyère	75009 Paris	75	80968891400013
Dalkia (filiale EDF)	6, rue des Trezelots	54425 Pulnoy	54	45650053702832
Daum	22 rue de la Tremoille	75008 Paris	75	70202789700314
DS Smith	ZI la Plaine	88510 Eloyes	88	30575058000055
Econick	1, rue Grandville	54000 Nancy	54	82252931900011
EDF	22 avenue de Wagram	75008 Paris	75	55208131766522
Egger Panneaux et Décors	Allée de Blanchefontaine	88700 Rambervillers	88	38016084600057
Engie	2 place Samuel de Champlain	92400 Courbevoie	92	54210765113030

Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET
France Lanord et Bichaton	6 rue du Coteau	54180 Heillecourt	54	40097738500014
GreenBerry	26, rue des Tiercelins	54000 Nancy	54	81755223500019
I Wood	12, rue Frédéric Chopin	54740 Xirocourt	54	78997345000016
Il était un arbre	11, allée des Chênes	88000 Epinal	88	En cours
Kimberly Clark	55 avenue des Champs Pierreux	92000 Nanterre	92	35260045600086
Lucart Groupe	10 rue Maurice Mougeot	88600 Laval-sur-Vologne	88	50802611900018
Martin Charpente	533 rue des Etats-Unis	54200 Toul	54	76880024500013
Noremat	166 rue Ampère	54710 Ludres	54	32221367900036
Norske Skog	19T rue JC Pellerin	88190 Golbey	88	34969064400035
Novemia	6b parc Prouvé	54500 Vandoeuvre-lès-Nancy	54	51468365500039
Papeterie des Vosges	34 rue Maurice Mougeot	88600 Laval-sur-Vologne	88	440271039000
Parisot	15 avenue Jacques Parisot	70800 Saint-Loup-sur-Semouse	70	32116462600012
Pavatex	19T rue JC Pellerin	88190 Golbey	88	48306575100032
Pur Projet	4, rue de la Pierre Levée	75011 Paris	75	7991390920002
Scierie Germain Mougenot	21b route de Morbieux	88290 Saulxures/Moselotte	88	30605028700045
Techniwood	Tour Panoramique	54320 Maxéville	54	80294384500015
Two I	11, rempart St-Thiébault	57000 Metz	57	83074476900019
WM88	2, place de la Gare	88170 Chatenois	88	52964186200022
Wood Up	96, chemin des Epinettes	88400 Gérardmer	88	82460849100018

Autres partenaires (associations, établissements publics, etc.)

Nom	Adresse	Ville	Département	SIRET
Coopérative Forêts et Bois de l'Est	17 rue André Vitu	88000 Epinal	88	38341961100025
Global Footprint Network	426 17th Street	Oakland, CA	California	-
Institut Technique FCBA	10 rue Galilée	77420 Champs/Marne	77	77568090300132
ONF	2, avenue de St-Mandé	75012 Paris	75	66204311600018
Pôle Fibres-Energivie	27, rue Philippe Séguin	88000 Epinal	88	48509227400029
Pôle Hydreas	71, rue de la Grande Haie	54510 Tomblaine	54	50963781500028
Pôle Lorrain de l'Ameublement Bois PLAB Grand Est	2, rue du 8 mai 1945	88350 Liffol-le-Grand	88	38919771600035

3.2. Modalités de gouvernance et de pilotage du projet

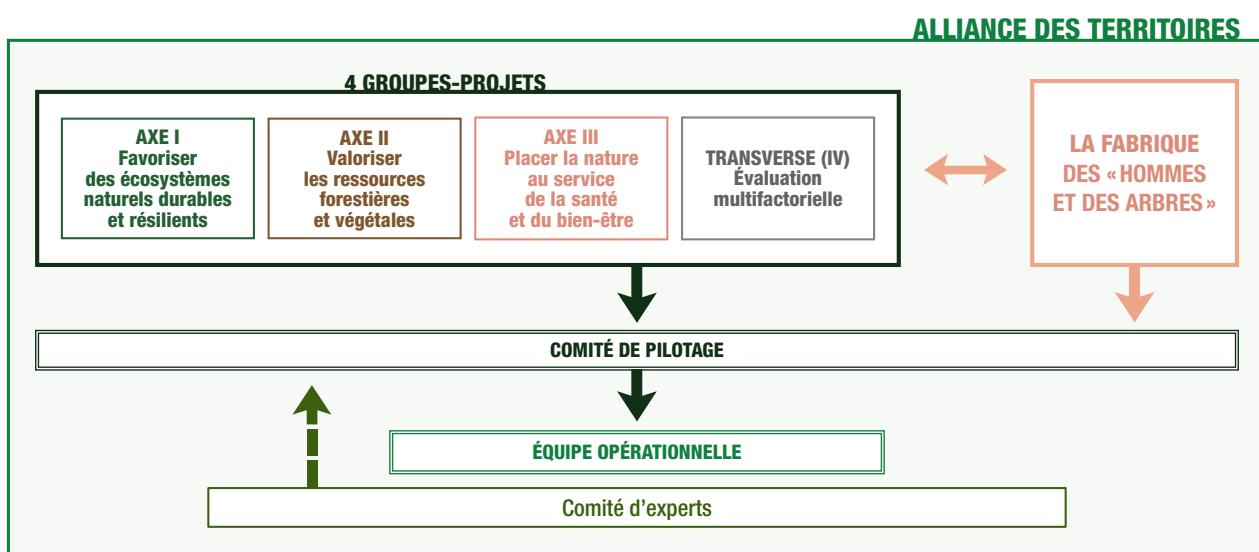
La partie 2.6 de la note stratégique présente les différents organes stratégiques et opérationnels du projet. Cette organisation a pour spécificité d'installer les « groupes projets » et la « Fabrique des Hommes et des Arbres » au cœur de la démarche d'innovation, car c'est là que s'Imagine la gouvernance future de notre capital forestier et arboré. Leurs réflexions alimenteront directement les décisions du comité de pilotage, par exemple sur les nouveaux modèles de gestion partagée et multifonctionnelle des espaces forestiers, les nouveaux modèles de contribution financière au développement des services procurés par les écosystèmes forestiers et arborés, les outils cartographiques et modèles de simulation prospective permettant de débattre collectivement des usages et des services à déployer dans le territoire Sud lorrain, etc.

L'implication des habitants et des citoyens dans la gouvernance du projet est par ailleurs prévue à différents niveaux :

- ▷ A travers la constitution d'un collège citoyen, animé de citoyens volontaires et de leurs représentants (associations, collectifs, etc.). Cette implication citoyenne fera l'objet de règles spécifiques de représentation qui restent à définir (tirage au sort, système de rotation des représentants, etc.) ;
- ▷ La « Fabrique des Hommes et des Arbres », lieu d'expérimentation collaborative avec les usagers du territoire, sera quant à elle représentée au sein du comité de pilotage.

Dans un souci de coordination stratégique avec les autres projets soutenus par le Programme des Investissements d'Avenir les gouvernances de l'I-SITE LUE et du Labex ARBRE seront conviées autant que de besoin aux réunions du comité de pilotage. L'équipe opérationnelle veillera à collaborer en bonne intelligence avec ces deux projets en synergie avec la démarche « Des Hommes et des Arbres ».

Nous renseignons ici un schéma de synthèse de la gouvernance du projet. Il apporte quelques précisions sur la composition et l'animation des différents organes.



La fréquence des réunions des différentes instances serait :

- ▷ comité de pilotage : une réunion tous les 3 mois
- ▷ comité d'experts : une mobilisation du comité par an
- ▷ groupes-projets : rythmes de travail à définir au cas-par-cas
- ▷ équipe opérationnelle : mobilisation de l'équipe à plein temps

Les organes de gouvernance seront construits dès la phase de maturation du projet (phase AMI), en parallèle de la constitution de l'Equipe Opérationnelle chargée d'animer et de coordonner

l'ensemble de ces organes. Cette équipe de 4 ETP sera composée de profils variés, avec notamment (1) un expert en développement économique et soutien à l'innovation, (2) un expert en sciences et management de l'environnement, un expert en suivi budgétaire, ingénierie économique et financière (3), et enfin (4) un expert de l'ingénierie participative et citoyenne. Nous veillerons à ce que tous les profils recrutés présentent des compétences transversales en management de projets complexes et multi-partenariaux.

La politique partenariale du projet sera consignée dans un accord de consortium, élaboré par l'Equipe Opérationnelle en lien avec les partenaires du projet. Validé par le comité de pilotage, le CGI et la CDC, cet accord sera signé par l'ensemble des partenaires membres du comité de pilotage. Il prévoit l'ensemble des dispositions nécessaires à la bonne exécution du projet tout au long de ses 10 années de mise en œuvre, à savoir : les termes de la collaboration, les règles de gouvernance, la gestion des entrées et sorties des membres du consortium, les contributions de chaque partenaire, le partage des tâches, la confidentialité des travaux du consortium, les règles de partage des droits de propriété intellectuelle relatifs aux connaissances antérieures et aux résultats obtenus dans le cadre du projet, l'exploitation et diffusion des droits, le budget et les moyens humains du consortium, et enfin le calendrier des travaux et les livrables associés. Son contenu pourra être révisé pour s'adapter à la vie du projet, son ambition, l'évolution des membres du consortium, etc.

Le tableau renseigné ci-dessous récapitule les principaux partenaires responsables des groupes projets et les référents de chacune des 11 actions d'innovation. L'intégralité des partenaires impliqués dans les actions du projet est renseignée au sein de chaque fiche action et récapitulée à la partie 3.1 (Liste des partenaires envisagés).

Nom du partenaire	Acteurs mobilisés <i>(ex : collectivité, développeur, doctorant, etc.)</i>	Rôle et responsabilité dans le projet
Métropole du Grand Nancy	Collectivité territoriale	Chef de file du projet « Des Hommes et des Arbres »
INRA & AgroParisTech	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST) et école d'ingénieurs (Mobilisation d'Unités de recherche)	Responsables du groupe-projet « Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients » (Axe I)
INRA & AgroParisTech	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST) et école d'ingénieurs (Mobilisation d'Unités de recherche)	Référent de l'Action I.1 « Penser le long terme pour assurer l'adaptation au changement climatique dans le respect de la biodiversité et des sols »
INRA & AgroParisTech	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST) et école d'ingénieurs (Mobilisation d'Unités de recherche)	Référent de l'Action I.2 « Une gestion multifonctionnelle durable des écosystèmes, ouverte à une société en évolution »
INRA & AgroParisTech	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST) et école d'ingénieurs (Mobilisation d'Unités de recherche)	Référent de l'Action I.3 « Usages vertueux du bois, depuis la production jusqu'aux consommateurs »
Communauté d'Agglomération d'Epinal	Collectivité territoriale	Responsables du groupe-projet du groupe-projet « Valoriser les ressources forestières et végétales » (Axe II)

Nom du partenaire	Acteurs mobilisés (ex : collectivité, développeur, doctorant, etc.)	Rôle et responsabilité dans le projet
Communauté d'Agglomération d'Epinal et Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy	Collectivité territoriale et Etablissement d'enseignement supérieur	Référent de l'action II.1 « Infrastructure mutualisée de R&D pour la construction bois »
Métropole du Grand Nancy et PLAB Grand Est	Collectivité territoriale et Association	Référent de l'Action II.2 « Nouveaux usages du bois en artisanat d'art et design »
Métropole du Grand Nancy et Communauté d'Agglomération d'Epinal	Collectivité territoriale	Référent de l'Action II.3 « Bâtiments et quartiers démonstrateurs en archipel »
Métropole du Grand Nancy en lien avec ANSES/Hydreos/UL/CHRU	Collectivité territoriale	Responsable du groupe-projet « Placer la nature au service de la santé et du bien-être » (Axe III)
ANSES et INRA	Etablissement public administratif et EPST	Référent de l'Action III.1 « Prévenir et limiter les risques liés aux liens hommes/forêt/plantes et animaux »
Hydreos	Pôle de compétitivité	Référent de l'Action « III.2 : Végétalisation pour améliorer la qualité des sols et des eaux
UL - Interpsy et PNR des Vosges du Nord	Laboratoire de recherche et Parc Naturel Régional	Référent de l'Action « III.3 : Promouvoir les vertus thérapeutiques et sociales des jardins et espaces forestiers : « SAnté, Jardin Et Source Silva » ⁶ (acronyme : SAJESS)
UL - ERPI et AgroParisTech	Laboratoire de recherche École d'ingénieurs	Référent de l'Action IV.1 « Évaluation multifactorielle des services rendus par les écosystèmes »
Métropole du Grand Nancy	Collectivité territoriale	Référent de l'Action IV.2 « La Fabrique des Hommes et des Arbres »

⁶ Silva Apparenté au grec ancien σιλη, hylē (« bois, forêt, arbre »)

4. PLAN DE FINANCEMENT GLOBAL

4.1 Planning prévisionnel général

Préparation de la phase AMI et phase AMI (septembre 2017 – novembre 2018)

Travaux détaillés par activité	Livrables associés	Calendrier de réalisation														
		09.17	10.17	11.17	12.17	01.18	02.18	03.18	04.18	05.18	06.18	07.18	08.18	09.18	10.18	11.18
Préparation Phase AMI (Septembre 2017- Décembre 2017)																
Préparation Audition CGI-CDC & Audition (Novembre 2017)	1. Support de présentation Audition du projet 2. Dossier de candidature mis à jour en fonction des attentes du jury															
Phase AMI (Décembre 2017 - 6 à 12 mois)																
<i>Organisation et pilotage du projet</i>																
Conventionnement CGI-CDC	3. Convention-cadre Partenaires du projet-CGI-CDC														Démarrage phase AMI	
Structuration du système de gouvernance	4. Accord de consortium validé par le CGI, la CDC, et signé par les partenaires du projet															
Recrutement et mise à disposition de l'Equipe Opérationnelle (4 ETP)	5. Fiches de poste et organigramme de l'Equipe Opérationnelle															
AMO générale d'appui à la maturité du projet et à la préparation de la phase AAP	6. Cahier des charges et proposition commerciale retenue															
Identification continue de partenaires du projet	7. Liste du consortium mise à jour															
<i>Maturation du projet (Ambition, Faisabilité technico-économique, Solidité opérationnelle)</i>																
Validation du programme d'ingénierie et autorisation de démarrage des études et missions correspondantes	8. Cahiers des charges des études d'ingénierie 9. Fiches de poste RH dédiées aux missions d'ingénierie du projet															
Lancement des consultations & Recrutements	10. Notification des marchés & propositions commerciales retenues 11. Organigramme complet des ressources d'ingénierie mobilisées pour le projet															
Conduite des études et missions d'ingénierie	12. Livrables des études et missions d'ingénierie 13. Programme financier détaillé, comprenant : - la justification des montants demandés pour chaque dépense d'investissement. - le programme de co-financements. - les propositions détaillées d'investissement au capital														Phase AMI "opérationnelle" (Etudes et missions en cours de réalisation, Equipes et gouvernance structurées)	
Consolidation du programme financier pour la phase AAP	14. Rapport d'évaluation à T0 comprenant : - le modèle d'évaluation du projet pour les 10 prochaines années - le diagnostic ex ante. - les indicateurs d'impact et de réussite à T3, T5, et T10. - la sélection des premières zones d'expérimentation du projet et de leur potentiel d'innovation et de reproductibilité.															
Construction du modèle d'évaluation du projet et Evaluation ex ante du projet à T0	15. Supports de communication du projet (dont livrables de communication digitale) 16. Programme d'activité de la "Fabrique des Hommes et des Arbres"															
<i>Préparation phase AAP</i>																
Préparation Candidature et Audition AAP	17. Dossier de candidature comprenant : - Un plan d'action chiffré du programme d'innovation - Un calendrier pluriannuel (jalons de mise en œuvre, de contrôle et d'évaluation)														Soumission Dossier phase AAP Audition préparatoire phase AAP	
	18. Support d'Audition Phase AAP															

Phase AAP (2018-2028)

Travaux détaillés par activité	Livrables associés	Calendrier de réalisation										
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Phase AAP (2nd Semestre 2018 - 2028)												
<i>Organisation et pilotage du projet</i>												
Conventionnement Partenaires du projet CGI-CDC	19. Convention Cadre Phase AAP 20. Conventions attributives de subvention											
Pilotage du projet en phase opérationnelle	21. Livrables de suivi des activités de la gouvernance (Comptes-rendus de décision du Comité de Pilotage, etc.)											
<i>Mise en œuvre opérationnelle du projet</i>												
Mise en œuvre des actions d'innovation et des investissements correspondants	22. Rapport d'activité annuel du projet, comprenant : - Le bilan annuel des activités conduites dans le cadre du projet - Les livrables opérationnels produits pour chaque action d'innovation - Un suivi des financements engagés et dépensés par l'Etat et les partenaires du projet											
	23. Outils d'évaluation des services rendus par les écosystèmes : - Métrologie multifactorielle des SE - Outils numériques et cartographiques de visualisation des SE - Modèles de simulation prospective permettant l'optimisation des SE											
<i>Evaluation et Reproductibilité du projet</i>												
Reproductibilité du projet	24. Liste des partenariats engagés avec d'autres territoires (France & International) favorables à la réplication du projet d'innovation (mise à jour continue du document) 25. Rapport annuel de "reproductibilité du projet" (partenariats engagés avec d'autres territoires, premiers résultats des actions d'innovation, outils d'analyse des innovations et de leur potentiel de commercialisation)											
Essaimage d'actions d'innovation sur d'autres territoires (dès T5).	26. Cahier des charge des innovations reproductibles (Règles de gestion PI, Modèle économique, Mesures d'adaptation des innovations à d'autres contextes territoriaux)											
Evaluation du projet à T3	27. 1er Rapport d'évaluation ex-itinere du projet à T3, comprenant : - un rapport global d'auto-évaluation du projet - un rapport d'évaluation externe du projet établi par le Comité d'experts											
Evaluation du projet à T5	28. 2e Rapport d'évaluation ex-itinere du projet à T5, comprenant : - un rapport global d'auto-évaluation du projet - un rapport d'évaluation externe du projet établi par le Comité d'experts											
Evaluation du projet à T10	29. 3e Rapport d'évaluation ex-post du projet à T10, comprenant : - un rapport global d'auto-évaluation du projet - un rapport d'évaluation externe du projet établi par le Comité d'experts											

4.2 Logique du financement public

Une logique d'appui à l'amorçage du projet, avec un co-financement équilibré des dépenses d'ingénierie et d'investissement entre le PIA et les partenaires du projet :

- ▷ A l'amorçage de la phase de maturation du projet, notre programme de financement est défini selon une logique de co-financement équilibré des dépenses d'ingénierie (AMI) : le budget d'ingénierie est établi à 769 000 € dont 379 500 € de part PIA et 389 500 € de subvention des partenaires, auxquels il convient d'ajouter 98 000€ d'apports en nature des partenaires.
- ▷ En phase de mise en œuvre opérationnelle, notre programme de financement visera un effet levier minimal de $\geq 50\%$ de co-financement par les partenaires publics et privés du projet. Le budget total s'établit actuellement à 97 720 000 €, dont 59 815 000 € cofinancés par les partenaires (61% du coût total du projet).

Un objectif d'autofinancement du projet à 10 ans, sans recours ultérieur au financement exceptionnel du Programme des Investissements d'Avenir : Afin de garantir la pérennité du projet au-delà de la période de financement PIA, nous identifions aujourd'hui 5 conditions de succès à cette trajectoire d'autofinancement :

- 1. Dès la phase de maturation, consolider le consortium d'acteurs privés** du projet pour sécuriser de nouvelles sources de financement et préparer leur engagement financier de long terme (au-delà des 10 années du projet) ;
- 2. Identifier le potentiel d'investissement en fonds propres de la Caisse des Dépôts et Consignations** dans les activités économiques les plus innovantes générées par le projet ;
- 3. Construire un business plan de commercialisation** pour chacune des innovations valorisables sur le marché national & international ;
- 4. Structurer le modèle économique de chaque démonstrateur du projet**, pour faciliter leur retour sur investissement et leur essaimage vers d'autres territoires :

- ◊ Construction de modèles économiques viables pour chaque démonstrateur multi-acteurs (professionnels exploitants et gestionnaires des écosystèmes végétaux et forestiers, propriétaires, citoyens ouverts au financement participatif, acteurs du mécénat, acteurs publics) ;
- ◊ Politique de gestion de la propriété intellectuelle et génération de royalties pour la reproduction des démonstrateurs d'innovation.

- 5. Innover dans la construction des modèles économiques du projet**, afin de mobiliser de nouvelles sources de financement :

- ◊ Conduire une évaluation monétaire des services écosystémiques (par nature non marchand), et traduire cette évaluation en nouveaux instruments financiers de paiement pour SE ;
- ◊ Mobiliser de nouvelles sources de financement : responsabilité sociale et environnementale des entreprises, soutien des assureurs pour la rémunération des gestionnaires forestiers qui anticipent l'adaptation de leur biodiversité aux effets du changement climatique, etc.
- ◊ Etablir un modèle démonstratif des coûts de santé évités (par exemple dans le volet « jardins thérapeutiques »).

4.3 Premiers éléments d'un budget prévisionnel sur 10 ans maximum

Évaluation prévisionnelle du budget global du projet

< Nom du projet >	Montant global (€)	
Financement		
Dépenses prévisionnelles totales	97 720 000	
Dont apports des partenaires (<i>co-financements</i>)	59 815 000	
Dont financées par la subvention au titre du PIA	22 000 000	
Demande fonds propres au titre du PIA	15 905 000	
Détail des dépenses		
	Dépenses prévisionnelles	Dont financement PIA
Dépenses de personnel	45 000 000	21 000 000
Recherche		
Prestations d'ingénierie et prestations techniques		
Gestion du projet		
Autres (<i>à détailler</i>)		
Dépenses d'investissement (<i>équipements, matériels et logiciels</i>)	50 352 000	15 905 000
Equipements		
Matériels		
Logiciels et ressources		
Maintenance		
Autres (<i>à détailler</i>)		
Frais généraux additionnels et d'exploitation supportés directement du fait du projet	2 368 000	1 000 000
(<i>à détailler : matériaux, fournitures, etc.</i>)		

4.4 Budget prévisionnel des études identifiées pour la phase 1 de l'AMI

Axe	N° FA	Libellé fiche-action	Budget phase AMI	Part PIA	Subvention partenaires	Apports en nature
I. Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients	I.1	Penser le long terme pour assurer l'adaptation au changement climatique dans le respect de la biodiversité et des sols	120 000 €	60 000 €	60 000 €	
	I.2	Promouvoir une gestion multifonctionnelle durable des écosystèmes, ouverte à une société en évolution	80 000 €	40 000 €	40 000 €	
	I.3	Garantir des usages vertueux du bois, depuis la production jusqu'aux consommateurs	30 000 €	10 000 €	20 000€	
II. Valoriser les ressources forestières et végétales	II.1	Expérimenter de nouvelles techniques performantes de valorisation de la biomasse forestière dans l'habitat et l'énergie	60 000 €	30 000 €	30 000 €	
	II.2	Imaginer et commercialiser massivement de nouveaux usages du bois et du végétal dans l'artisanat et le design	30 000 €	15 000 €	15 000 €	
	II.3	Créer des quartiers et des aménagements démonstrateurs des innovations et innover dans la créativité architecturale	30 000 €	15 000 €	15 000 €	
III. Placer la nature au service de la santé et du bien-être	III.1	Prévenir les risques liés à l'environnement et liens hommes/plantes/animaux	60 000 €	30 000 €	30 000 €	
	III.2	Végétalisation pour améliorer la qualité des sols et de l'eau	130 000 €	65 000 €	65 000 €	30 000 €
	III.3	Santé, Jardin et Source Silva	109 000 €	54 500 €	54 500 €	48 000 €
IV. Actions transverses	IV.1	Métrologie multifactorielle des services rendus par les écosystèmes aux populations	60 000 €	30 000 €	30 000 €	
	IV.2	La Fabrique des Hommes et des Arbres	60 000 €	30 000 €	30 000 €	20 000 €
		TOTAL	769 000 €	379 500 €	389 500 €	98 000 €

5. FICHES ACTIONS

AXE I : Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients	
Action I.1	Penser le long terme pour assurer l'adaptation au changement climatique dans le respect de la biodiversité et des sols
Action I.2	Une gestion multifonctionnelle durable des écosystèmes, ouverte à une société en évolution
Action I.3	Usages vertueux du bois, depuis la production jusqu'aux consommateurs

AXE II : Valoriser les ressources forestières et végétales	
Action II.1	Expérimenter de nouvelles techniques performantes de valorisation de la biomasse forestière dans l'habitat et l'énergie
Action II.2	Nouveaux usages du bois en artisanat d'art et design
Action II.3	Bâtiments et quartiers démonstrateurs en archipel

AXE III : Placer la nature au service de la santé et du bien-être	
Action III.1	Prévenir et limiter les risques liés aux liens hommes/forêt/plantes et animaux
Action III.2	Végétaliser pour améliorer la qualité des sols et des eaux
Action III.3	Promouvoir les vertus thérapeutiques et sociales des jardins et espaces forestiers : « SAnté, Jardin Et Source Silva » (acronyme : SAJESS)

AXE IV : Actions transverses	
Action IV.1	Évaluation multifactorielle des services rendus par les écosystèmes
Action IV.2	« La Fabrique des Hommes et des Arbres »

Axe I : Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients**Action I.1 : Penser le long terme pour assurer l'adaptation au changement climatique dans le respect de la biodiversité et des sols**

Objet particulier de l'action	<p>La gestion de la biodiversité et de la fertilité des sols a été jusqu'ici envisagée dans un environnement stable sur le long terme. Or, l'environnement change. Avec un réchauffement climatique attendu de +2 à 4°C d'ici à la fin du 21^e siècle, toutes les espèces de nos forêts du Grand Est sont en danger à moyen ou long terme (2050 à 2100), tout comme la flore des écosystèmes prairiaux. L'avenir de ces écosystèmes, et des services qu'ils rendent à la société est donc menacé. La société perçoit difficilement ces enjeux de long terme d'autant que l'avenir, au-delà d'être changeant, est très incertain. Lorsqu'elle les perçoit, elle est tentée de ne rien faire (« conserver » les sols et la biodiversité) alors que l'inaction amène très certainement des dyservices (sécheresses et canicules bouleverseront les sites conservés). C'est pourquoi l'objectif de cette action est de passer du stade des prototypes expérimentaux des chercheurs et experts vers un mouvement plus général d'adaptation des écosystèmes au changement climatique, vers une transformation profonde mais raisonnée sur le long terme des paysages. Concrètement il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ structurer différents réseaux d'observation (prairies sentinelles, réserves biologiques intégrales en forêt, jardins urbains ...) et intensifier l'implication des citoyens (sur le modèle des sciences participatives de Vigie Nature) ;▷ donner les moyens (stages, plateforme numérique, réseau, financement) aux citoyens jardiniers, agroécologues ou forestiers de développer des expérimentations (des forêts et prairies qui testent des systèmes plus économes en eau, qui choisissent des espèces adaptées ...) qui anticipent le changement climatique ;▷ imaginer le modèle économique de ces expérimentations et réseaux d'observations entre professionnels, bénévoles, woofers, mécènes, acheteurs de services, compagnies d'assurance.
Dimension(s) innovante(s)	<ul style="list-style-type: none">▷ À l'issue de cette action, les citoyens auront modifié leur représentation de l'arbre. Ils savent le replacer dans une dynamique écosystémique : l'arbre n'est pas seulement un imaginaire à conserver, il naît et meurt pour laisser la place aux autres plus adaptés à l'environnement.▷ Grâce au numérique associé à la multiplication des réseaux d'observations, le citoyen connaît la valeur des paysages, visualise leur évolution et imagine une gestion du végétal qui s'adapte au changement climatique en maintenant la valeur et les services rendus par les paysages (mettre en réserve et laisser faire, choisir ou sélectionner les espèces, planter, débroussailler, éclaircir, récolter).▷ Ces démarches attirent les habitants du territoire et d'autres curieux du monde entier (woofers, bénévoles) accueillis dans des lieux totems (livinglab ludopédagogique du massif de Haye, circuits de sites

Dimension(s) innovante(s)	<p>connectés dans les PNR et le Parc National) et par les gestionnaires et propriétaires de sites (agriculteurs, forestiers).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ L'adaptation au changement climatique par la transformation anticipée sera reconnue par les modèles financiers de l'assurance et de la compensation : plutôt que de payer pour conserver sans changer ou pour rattraper les problèmes, on pourra désormais financer les investissements de gestion qui transforment les écosystèmes pour les adapter.
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Cette action est centrale au projet de TIGA car l'avenir même de nos écosystèmes du Grand Est, la qualité de vie et les services qu'ils procurent, sont tous menacés par les changements climatiques. Elle vise donc à assurer la durabilité sur le long terme des actions des autres fiches. Les méthodes utiliseront les dispositifs des actions 10 et 11.</p>
Études envisagées	<p>Étude 1 : Titre de l'étude : Outils et connaissances pour concevoir la gestion des écosystèmes avec tous les acteurs. Objet de l'étude : Porter à connaissance les données et modèles des écosystèmes, pré-requis pour former les réseaux d'observation et d'expérimentation : (1) Synthèse des études et données existantes sur la localisation, l'interconnexion, la valeur environnementale, économique et sociale des écosystèmes actuels, leur adaptation aux changements en cours (AgroParisTech, INRA, Université, CEREMA, IGN, ONF, CNPF, IGN, Parc National). Et (2) Cahier des charges pour un portail web et un système cartographique pour les politiques publiques et les citoyens, et permettant le suivi des évolutions des écosystèmes et paysages sur dix ans (IGN). Calendrier de mise en œuvre : 12 mois à compter du démarrage de la phase d'AMI. MOA : AgroParisTech. Coût total (€) : 120 000 €. Financement PIA demandé (€) : 60 000 €</p>
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Un portail web et une carte des services opérationnelle : les formateurs et animateurs, les SRCE, SCOT ou PLU, les chartes de parcs, les réunions publiques de concertation, les associations de riverains... y font référence ; ▷ 100 à 1 000 fois plus de citoyens impliqués dans les réseaux d'observation naturaliste des changements (biodiversité, phénologie, santé des écosystèmes) ; ▷ 1 000 hectares d'expérimentations de long terme dont de l'agroforesterie, raisonnés à partir des réseaux d'observation, pour faire baisser l'impact du changement climatique sur les forêts ; ▷ À long terme, diminution des déperissements forestiers (réseau santé des forêts).

Partenaires	Partenaires pressentis : 1 : IGN, INRA, Université de Lorraine, CNRS, ONF, CNPF, Jardin botanique du Grand Nancy, AgroParisTech, Formations techniques (ex Ecole d'horticulture de Roville), 2 : PNRs, GIP du Futur Parc national des forêts de plaine, Réseau des communes forestières, Fransylva, Forêt Sphère, 3 : CPIE Nancy-Champenoux, Association les Petits Débrouillards, 4 : Opérateurs touristiques, 5 : Startups du numérique	Contributions respectives : 1 : Appui à la conception et à la réalisation 2 : Réalisation, accueil sur sites des démonstrateurs 3 : Développements pédagogiques 4 : Accueil du public 5 : Applications dédiées pour les démarches participatives
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF		
Budget total de l'action (€)	Phase AMI (ingénierie) : 120 000 €. Phase AAP : 5,8 M€ TOTAL (AMI + AAP) : 5,92 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : 120 000 € Dépenses phase AAP : Développement et suivi des sites expérimentaux : 4,3 M€ ; Animation/pédagogie : 1,5 M€	Recettes phase AMI : PIA 3 : 60 000 €. AgroParisTech : 60 000 € Recettes phase AAP : PIA 3 : 1,7 M€. Mécénats d'entreprises, vente de formations, de stages woofing et échange travail-savoir, autres financements publics, travail et apport des citoyens jardiniers, agroécologues, forestiers : 4,1 M€.
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 60 000 €. Phase AAP : 4,1 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 4,16 M€	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 60 000 €. Phase AAP : 1,7 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 1,76 M€	
Évaluation du montant des investissements	1,3 M€	

Axe I : Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients

Action I.2 : Une gestion multifonctionnelle durable des écosystèmes, ouverte à une société en évolution

Objet particulier de l'action	<p>La multifonctionnalité d'un écosystème fait référence aux différents services rendus à de multiples bénéficiaires. La mise en œuvre d'une gestion multifonctionnelle intégrant l'ensemble des attentes repose sur une démarche générique, commençant par un diagnostic du territoire, suivi d'une phase de concertation pour penser les nécessaires arbitrages entre services écosystémiques attendus, avant la mise en œuvre d'un plan d'intervention sur le terrain. La société exprime des attentes vers des systèmes de gestion innovants plus « écologiques » tels que l'agroécologie ou la sylviculture irrégulière, qui demandent plus que jamais des savoirs experts de haut niveau et une plus grande quantité de travail sur le terrain. Les enjeux de durabilité sont multiples, et se posent à l'échelle de chaque type d'écosystème, mais aussi à celle du paysage qu'ils composent, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ assurer le renouvellement des forêts face à de nombreuses contraintes ;▷ minimiser l'emploi des intrants chimiques en maintenant la productivité ;▷ maintenir prairies et activités de polyculture-élevage aux côtés des forêts ;▷ maintenir ou développer des espaces naturels en milieu urbain. <p>Pour les experts, l'enjeu majeur reste d'intégrer l'ensemble dans un paysage « optimal », en partageant cette vision avec les citoyens. Il s'agit ici d'imaginer une nouvelle forme de gestion innovante et durable des écosystèmes, à l'échelle de chacun d'eux et à celle du paysage qu'ils composent, fruit d'une co-construction de la part de l'ensemble des acteurs en présence : professionnels de la gestion (en forêt, prairie ou agriculture), propriétaires du sol dont collectivités, usagers (chasseurs, cueilleurs, randonneurs, industriels, scolaires...), chercheurs, professionnels de la médiation et de l'innovation.</p> <p>Pour cela, il faut œuvrer à connecter les espaces (agricoles, forestiers, prairiaux, aquatiques) et dépasser les conflits existants, voire développer de nouveaux modes de gestion hybrides (agroforesterie par exemple), pour parvenir à construire une vision partagée.</p> <p>L'objectif à dix ans est d'avoir mis en place des démonstrateurs pour une gouvernance participative avec des citoyens devenus des parties prenantes éclairées de la prise de décision.</p>
Dimension(s) innovante(s)	<ul style="list-style-type: none">▷ Utiliser l'approche living lab pour développer une méthode participative pour établir un consensus autour des enjeux de renouvellement des forêts, limitations des intrants, équilibres à l'échelle du paysage, innovante dans sa dimension participative ainsi que dans sa dimension intégrative à l'échelle du territoire ;▷ permettre l'appropriation de cette vision commune, en s'appuyant sur des outils pédagogiques et un réseau d'animation.

Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	Cette action est au cœur du projet : la gestion multifonctionnelle des espaces fournit les ressources valorisées par l'axe I, ainsi que les services écosystémiques qui contribuent au bien-être des populations visé par l'axe III. La vision cohérente du territoire permet d'atteindre les objectifs de transformation à long terme de l'action II.4 et l'optimisation des bilans environnementaux globaux visés à l'axe II.6. Elle utilise les outils des fiches 10 et 11.	
Études envisagées	<p>Étude 2 : Titre de l'étude : Mettre en place les conditions de la mobilisation citoyenne</p> <p>Objet de l'étude : identifier les leviers et freins à la mobilisation de la diversité des citoyens du territoire dans la gestion des écosystèmes, cahier des charges des méthodes à mettre en œuvre pour susciter des changements de représentations et un engagement massif associé à plus de bien-être.</p> <p>Calendrier de mise en œuvre : 12 mois à compter du démarrage de la phase d'AMI.</p> <p>MOA : AgroParisTech.</p> <p>Coût total (€) : 80 000 €.</p> <p>Financement PIA demandé (€) : 40 000 €</p>	
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Une carte des services écosystémiques actualisée et opérationnelle pour le suivi d'indicateurs. Une planification concertée et transformante de l'aménagement des paysages (équilibre agriculture-forêt-milieux naturels ouverts) à partir d'indicateurs de services multiples largement communiqués et utilisés. ▷ Un massif de Haye lieu totem (modèle de complexité, démonstrateur de comment on agence dans l'espace de multiples actions et fonctions autour d'un grand massif forestier de 10 000 ha entre ville et campagne) : attesté par le nombre de visiteurs, de formations, de stages, de citations dans la presse nationale ... ▷ Un Parc National lieu totem de la gestion forestière durable (attesté par le nombre de stages, de formations, de visiteurs, les revenus générés) ▷ 10 fois plus de citoyens-propriétaires impliqués dans la gestion durable de leur propriété forestière (attesté par les adhésions à des syndicats ou coopératives). ▷ Les situations de blocages sur les plans de chasse, actuellement fréquentes, deviennent exceptionnelles grâce à une meilleure compréhension du système complexe par tous les acteurs. 	
Partenaires	<p>Partenaires pressentis :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acteurs du Living l'Arbre, INRA, AgroParisTech Université, 2. ONF, CNPF, Fransylva, Parc National, PNR, Pays Terres de Lorraine, Communes forestières 	<p>Contributions respectives :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Méthode générale 2. Animation, coordination des démonstrateurs

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI (ingénierie) : 80 000 €. Phase AAP : 8,3 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 8,38 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : 80 000 € Dépenses phase AAP : Animation, démarche prospective « Rêve ta Forêt » : 3 M€ ; Développement d'outils pédagogiques : 1 M€ ; Développement des dispositifs démonstrateurs : 4,3 M€	Recettes phase AMI : PIA 3 : 40 000€. AgroParisTech : 40 000 €. Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres 500 000 €, PIA 3 subventions 2,5 M€, mécénat d'entreprise et crowdfunding, développement de formations et produits de tourisme vert autour de ses dispositifs innovants, travail des citoyens : 5,3 M€
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 40 000 €. Phase AAP : 5,3 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 5,34 M€	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 40 000 €. Phase AAP : 2,5 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 2,54 M€	
Évaluation du montant des investissements	3,5 M€	

Axe I : Favoriser des écosystèmes naturels durables et résilients**Action I.3 : Usages vertueux du bois, depuis la production jusqu'aux consommateurs**

Objet particulier de l'action	<p>La forêt française ne cesse de s'accroître depuis un siècle, fournissant une ressource qui peut et doit jouer un rôle majeur dans la transition énergétique et l'économie locale. La conception des usages en cascades du bois (« Use the best, burn the rest ») et du compromis entre « laisser la forêt s'accroître pour la biodiversité et séquestrer le CO₂ » d'une part et « l'exploiter pour substituer des matériaux et énergies propres », d'autre part, est un problème complexe. Trois difficultés existent pour faire coévoluer harmonieusement gestion de l'écosystème forestier et transformation du bois : i) l'absence de vision d'une société urbaine qui ne fait pas le lien entre l'arbre (qu'il ne faut pas couper) et les matériaux et énergie bois (pourtant bons pour l'environnement) ; ii) le modèle économique du système local de « gestion transformation » dans une économie mondialisée ; iii) la conciliation entre les temps longs de la gestion forestière et les besoins immédiats des consommateurs. Ne pas résoudre ces problèmes conduit à des impasses telles que des importations massives de bois étrangers issus de la déforestation alors que notre propre forêt s'accroît.</p> <p>À travers le déploiement du living Lab, l'objectif de l'action est de :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ faire de notre territoire un modèle de filière forêt-bois durable en synergie avec les autres services, en abordant l'ensemble de ces questions. Le but est d'améliorer la fluidité des échanges (de matière, d'argent et d'information) entre producteurs, transformateurs, distributeurs et citoyens-consommateurs et usagers, pour des pratiques plus durables ;▷ créer les conditions de nouveaux marchés et produits pensés pour valoriser des ressources difficiles à utiliser (gros bois, feuillus de qualité secondaire).
Dimension(s) innovante(s)	<p>Le fonctionnement en livinglab (Action 11) permet à la filière forêt-bois de sortir de l'entre soi et au citoyen de s'approprier ces enjeux complexes. Les dimensions innovantes de l'action résident dans le déploiement du Living Lab et dans les innovations comportementales et organisationnelles attendues :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ les citoyens ont modifié leur représentation de l'arbre : ils n'ont plus peur de le voir comme la matière première de matériaux et d'énergies renouvelables, ils acceptent la coupe et la récolte car ils sont avertis de ce qu'est une gestion durable et peuvent faire la différence entre récolte planifiée et récolte irraisonnée ;▷ les entrepreneurs et exploitants forestiers sont intégrés via le numérique et la connexion des territoires à un vaste réseau de médiateurs forestiers ;▷ les métiers de l'exploitation forestière et de la première transformation ont pu investir dans leur santé au travail et leur performance environnementale en plus de leur performance économique ;

Dimension(s) innovante(s)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ la filière a su répondre à une société sensible à la durabilité de sa consommation en aliments, énergie, matériaux, une société qui ne veut plus systématiquement le moins cher mais aussi du local, de l'équitable ; ▷ les professionnels de la filière ont transformé leur posture vis-à-vis des citoyens et du territoire. Ils jouent collectif, échangent de l'information pour garantir la traçabilité et les usages en cascade du bois, améliorent leurs capacités de R&D au service de tous. Ils s'appuient sur la gouvernance locale et l'esprit de filière locale pour s'adapter à la mondialisation et aux attentes des citoyens ; ▷ de nouveaux acteurs (chimie verte, recyclage ...) ont pu trouver leur place. Tout cela va dans le sens d'une filière bois locale à plus forte valeur ajoutée sur l'ensemble du territoire. À l'image du Vorarlberg en Autriche, le territoire est cité en exemple de coévolution réussie entre une ressource emblématique par sa diversité et usages industriels ou artisanaux du bois, et cela est une première pour un grand bassin de production.
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Lien avec les actions 2.5 et 1.1 à 1.3 de l'axe 1. Méthodes des actions 10 et 11 mobilisées.</p>
Démonstrateurs et études envisagées	<p>Étude 3 : Titre de l'étude : Créer les conditions d'un élan collectif dans la filière forêt-bois.</p> <p>Objet de l'étude : Identifier les idées en émergence (techniques de valorisation des gros bois ou bois de qualité secondaire, service d'évaluation de la ressource, valorisation de forêt de faible valeur en bois énergie, recyclage des bois de construction, mise en place d'une plateforme de coopération et la mutualisation des chantiers et des outils pour les entrepreneurs de territoires ...) pour construire une filière forêt-bois plus collective et vertueuse, méthodologie d'évaluation de l'impact de ces réalisations sur des bilans environnementaux, sociaux et économiques à l'échelle d'un territoire (AgroParisTech, IGN, FCBA avec les territoires et la filière).</p> <p>Calendrier de mise en œuvre : 12 mois à compter du démarrage de la phase d'AMI</p> <p>MOA : AgroParisTech</p> <p>Coût total (€) : 30 000 €</p> <p>Financement PIA demandé (€) : 10 000 €</p>
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Indicateurs de réussite des projets de construction (axe 2) utilisant du bois local notamment feuillu ▷ Indicateurs de bonne insertion de la chimie verte à base de bois local dans la filière ▷ Indicateurs de santé au travail des entrepreneurs de travaux forestiers ▷ Bilan carbone de la filière forêt-bois

Partenaires	Partenaires pressentis : 1. Living L'ARBRE, INRA, IGN, FCBA, AgroParisTech, Pays Terres de Lorraine, PNRs et Parc National, Marque Terres de hêtre, Industriels de la filière type Clairefontaine, Norske Skog Golbey, scieurs..., FNEDT, La coopérative forestière FBE, ONF, IGN, Pôle de compétitivité Fibres Energie Vie, Interprofession Forêt-Bois	Contributions respectives : 1. Animation livinglab
PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF		
Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 6 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 6,03 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : 30 000 € Dépenses phase AAP : Animation globale : 0,5 M€, peut être mutualisée avec d'autres actions (<i>LIT des thèmes</i> <i>1 et 2, actions IV.1 et IV.2...</i>), Soutien aux démonstrateurs : 5,5 M€	Recettes phase AMI : AgroParisTech : 20 000 € Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres : 500 000 € PIA 3 subvention : 1,8 M€ Vente produits et services issus des démonstrateurs : 3,7 M€
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 20 000 €. Phase AAP : 3,7 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 3,72 M€	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 10 000 €. Phase AAP : 1,8 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 1,81M€	
Évaluation du montant des investissements	2,4 M€	

Axe II : Valoriser les ressources forestières et végétales**Action II.1 Expérimenter de nouvelles techniques performantes de valorisation de la biomasse forestière dans l'habitat et l'énergie**

Objet particulier de l'action	<p>Création d'une infrastructure mutualisée de R&D pour la construction bois en bi-site, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ à Nancy, une plateforme de prototypage et d'expérimentation architecturale, à l'échelle 1/1, et de conception numérique appliquée au bois, intitulée « Inabois » (Laboratoire Innover Ensemble pour l'Architecture Bois) ;▷ à Épinal, une plateforme de pré-industrialisation testera les innovations les plus récentes de la construction en bois (propagation vibratoire et acoustique dans les bâtiments en construction bois, thermochauffage du hêtre, unité prototype de fabrication de murs en hêtre, etc.) sur des bâtiments de type R+2 installés sur la plateforme. <p>La plateforme adressera cinq thématiques complexes (feu, acoustique, confort d'été, vibrations et humidité), et deux axes transversaux (meilleur usage des feuillus et de la robotique).</p>
Dimension(s) innovante(s)	<p>Cette infrastructure de R&D bi-site complètera une chaîne d'innovation de la construction bois unique en France.</p> <p>En effet, cette chaîne de l'innovation comprendra à terme :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ la conception architecturale (École Nationale d'Architecture à Nancy) associant les professionnels du secteur,▷ l'enseignement et la recherche fondamentale et appliquée sur le matériau bois (Campus Bois à Épinal),▷ le développement expérimental avec les deux plateformes précitées,▷ l'incubation (lancement prochain d'un Hôtel Innovation Bois à Épinal),▷ et l'industrialisation par les entreprises du secteur, rassemblées au sein de la filière bois, et particulièrement actives dans le département des Vosges. <p>Cette infrastructure de R&D bi-site offrira de plus la possibilité de tester et d'évaluer (bonnes pratiques) l'usage du bois appliqué à la construction neuve, et à la rénovation (incluant les extensions et les surélévations).</p>
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>En amont de l'action II.3 (bâtiments et quartiers démonstrateurs) Recours aux actions IV.1 et IV.2 pour la définition des projets de recherche et la mesure des impacts des innovations développées.</p>
Études envisagées	<p>Titre de l'étude : Étude de faisabilité de l'infrastructure distribuée de R&D pour la construction bois.</p> <p>Objet de l'étude : Programmation technologique et étude juridique pour la mise en place de la gouvernance : personnalité juridique, actionnariat, etc.</p> <p>Calendrier de mise en œuvre : Janv 2018 – Déc 2018.</p> <p>MOA : CA Epinal</p> <p>Coût total (€) : 60 000.</p> <p>Financement PIA demandé (€) : 30 000 (50%)</p>

Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Nombre de projets impliquant des entreprises ▷ Estimation des GES évités suite à la commercialisation des innovations développées ▷ Nombre de brevets déposés ▷ Chiffre d'affaires et emplois générés chez les partenaires industriels
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Partenaires	<p>Partenaires pressentis : Industriels de la filière bois : Norske Skog, Pavatex, Ciolli, Techniwood. Collectivités : Communauté d'Agglomération d'Epinal, Métropole du Grand Nancy et aménageurs, Acteurs de l'innovation : CEREMA Grand Est, Campus Bois, Pôle Fibre Energivie, ENSTIB, CEREMA, CIRTES, Université de Lorraine, CRITT Bois, École Nationale d'Architecture de Nancy, Pôle de l'Eco construction des Vosges, réseau des professionnels en maîtrise d'oeuvre.</p>	<p>Contributions respectives : Cofinancement de l'infrastructure, développement de projets de R&D et gestion de la plateforme Accompagnement de la mise en place des démonstrateurs et de leur évaluation. Partenariats de recherche, apport de connaissances académiques.</p>
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 60 000 €. Phase AAP : 33 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 33,06 M€
Nature et montant des dépenses et des recettes	<p>Dépenses phase AMI : Étude de faisabilité de l'infrastructure : 60 000 €</p> <p>Dépenses phase AAP : Investissement : 13 M€ (construction et équipement de l'infrastructure) Fonctionnement : 20 M€ (Accompagnement des projets d'innovation sur dix ans)</p> <p>Recettes phase AMI : PIA 3 : 30 000 € (50%) CA Épinal : 30 000 € (50%)</p> <p>Recettes phase AAP : 6,5 M€ PIA 3, sous forme de prise de participation dans la personne morale gérant l'infrastructure, contribution des industriels 10 M€ PIA 3, sous forme de subventions (9 M€), voire de prises de participation (1 M€). Solde : industriels, Commissariat de Massif des Vosges, collectivités territoriales.</p>
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 16,5 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 16,53 M€
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 9 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 9,03 M€
Évaluation du montant des investissements	13 M€

Axe II : Valoriser les ressources forestières et végétales**Action II.2 : Nouveaux usages du bois en artisanat d'art et design**

Objet particulier de l'action	Développement d'une filière de design de l'objet bois, visant l'accompagnement du vieillissement de la population et la recherche d'une élévation de la qualité de vie comprenant : <ul style="list-style-type: none">▷ une unité de recherche appliquée « Design des milieux », hébergée par l'École Nationale Supérieure d'Art et de Design de Nancy (ENSAD), et s'intéressant aux interactions entre design et innovations environnementales, sociales et économiques,▷ la création d'une série d'objets innovants et leur mise en marché via un programme Bois et Design : archéterie et lutherie à Mirecourt, vélos en bois à assistance électrique, ruches urbaines en bois, objets du quotidien en osier designés à Fayl-Billot (école nationale de la vannerie), meubles nomades, connectés et intelligents, menuiserie et ébénisterie d'art à Neufchâteau et Liffol-le-Grand, cabanes perchées dans les arbres,▷ une démarche de marketing territoriale, promouvant la noblesse du matériau bois, sa durabilité, son impact carbone neutre (stockage CO₂ et circuit court) et sa facilité de mise en œuvre pour une utilisation quotidienne.
Dimension(s) innovante(s)	Conception et développement de mobiliers ou d'objets d'usage contemporain innovants en bois, en osier ou en fibre végétale issu d'un processus alliant numérique et conception 3D pour les espaces intérieurs et extérieurs. Changement du rapport des citoyens aux matériaux nobles issus du territoire et modernisation du rapport à la nature à travers l'usage d'objets du quotidien, interaction avec les citoyens via une menuiserie nomade ou des ateliers bois partagés. Valeur ajoutée aux objets fonctionnels via le design et le principe du « circuit court ».
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	Développement des objets avec l'infrastructure mutualisée de R&D de l'action II.1. Recours aux méthodes d'évaluation et de participation citoyenne développées dans les actions IV.1 et IV.2.
Études envisagées	Titre de l'étude : Étude de marché pour la substituabilité du matériau bois à d'autres matériaux utilisés dans les objets quotidiens. Objet de l'étude : dans le cadre d'une démarche transversale, réalisation d'études de faisabilité, de marché, de positionnement et de programmation pour la mise en œuvre de l'action dans toute sa diversité. Calendrier : janv – déc 2018. MOA : Métropole du Grand Nancy et PLAB Grand Est Coût : 30 000 €. Financement PIA : 15 000 €.

Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Connaissance au grand public des nouvelles innovations et objets et ressenti ▷ Valeurs ajoutées par l'action : attractivité et image du territoire renforcée ainsi que sur les produits ▷ Nombre d'emplois créés ▷ Nombre d'objets commercialisés ▷ Mesure de la dimension économie circulaire du projet ▷ Volume ou proportion d'essences autochtones utilisées dans les objets innovants créés
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Partenaires	<p>Partenaires pressentis :</p> <p>Entreprises : I-Wood, Il était un arbre,</p> <p>Collectivités : CA Epinal, CA Saint-Dié, Pays de la Déodatие, CC Ouest Vosgien, CC Mirecourt Dompaire,</p> <p>Acteurs de l'innovation : ENSAD Nancy – ARTEM, CIRTES, Parc Naturel régional des Vosges du Nord, AFPIA, Pôle national de compétences ameublement et décoration, PLAB Grand Est</p>	<p>Contributions respectives :</p> <p>Constructions de cabanes, menuiserie mobile</p> <p>Soutien à la démarche de marketing territorial</p> <p>Compétences en design et innovation, en conception, et en techniques d'ameublement.</p>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 2 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 2,03 M€.	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : Étude de marché : 30 000 € Dépenses phase AAP : Constitution et fonctionnement de l'unité de recherche appliquée : 400 000 € Elaboration et lancement des produits : 1,2 M€ Démarche de marketing territorial : 400 000 €	Recettes phase AMI : PIA 3 : 15 000 € (50%) Collectivités : 15 000 € (50%) Recettes phase AAP : PIA 3 : 1 M€, sous forme de prise de participation dans les sociétés élaborant les nouveaux produits (0,5 M€), de chaire participative pour l'unité de recherche appliquée, et de cofinancement de l'étude de marketing territorial. Contributions des entreprises, Commissariat de Massif des Vosges, collectivités territoriales : 1 M€ (50%).
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 15 000 €. Phase AAP : 1 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 1,015 M€	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 15 000 €. Phase AAP : 500 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 515 000 €.	
Évaluation du montant des investissements	400 000 €	

Axe II : Valoriser les ressources forestières et végétales**Action II.3 : Bâtiments et quartiers démonstrateurs en archipel**

Objet particulier de l'action	<p>Développement d'un réseau de démonstrateurs en matière d'aménagements urbain et paysager et de construction en bois, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ un « Parc botanique forestier » dans un quartier prioritaire de la politique de la ville du Grand Nancy, à la lisière de la Forêt de Haye en cours de classement,▷ le « Technopôle dans la forêt » que constituera le Technopôle Henri Poincaré dans le Grand Nancy, actuellement en cours de refondation et au sein duquel sont implantés le CHRU, de nombreuses composantes d'enseignement et de recherche de l'Université de Lorraine et d'autres établissements, ainsi que des parcs d'activités économiques,▷ un écoquartier au sein de la forêt du plateau de la Vierge à Épinal,▷ un immeuble de grande hauteur (primé Adivbois et PUCA en novembre 2016) sur l'écoquartier Nancy Grand Cœur, nouveau quartier à proximité de la gare, un autre sur la ZAC Biancamaria et une opération de logements sociaux 100 % bois, sur Nancy-Australie, assurés par une équipe-projet publique et privée.
Dimension(s) innovante(s)	<p>Les projets de quartiers démonstrateurs visent à imaginer de nouveaux principes d'aménagement dans lesquels la forêt et la végétation construisent une ville plus économique, plus résiliente, plus saine et plus conviviale.</p> <p>Conçu par Alexandre Chemetoff, urbaniste et paysagiste en charge du projet de rénovation urbaine du plateau de Haye, le parc botanique et forestier est proposé comme espace démonstrateur de la ville dans la forêt à plusieurs titres :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ nouvelles pratiques de gestion naturaliste en lien avec les professionnels, dont le Jardin Botanique de Nancy,▷ programme « Écocitoyenneté et jardin » en vue de mieux intégrer les futurs utilisateurs et les professionnels dans sa gestion (ateliers participatifs, « séminaires forestiers »). <p>L'écoquartier envisagé à Épinal sera exemplaire par son articulation entre la place du bois et de l'arbre dans son organisation architecturale et par le partage d'espaces communs. Réalisé en lien avec une équipe pluridisciplinaire d'architectes et urbanistes spécialisés dans la construction bois, il sera une vitrine du savoir-faire régional. Un lien permanent sera établi avec les acteurs de la R&D publique et privée tant dans les domaines techniques (qualité de l'habitat, usage, améliorations in situ, bien-être) que dans la dimension sociétale de la vie au sein de ce quartier dont le concept novateur a vocation à être reproductible.</p> <p>Historiquement, le Technopôle de Nancy-Brabois a été implanté en</p>

Dimension(s) innovante(s)	<p>limite de la forêt et, de fait, ces premiers programmes immobiliers et équipements y sont partiellement intégrés. Dans la symétrie du Plateau de Haye, l'enjeu est, sur le périmètre plus large qu'est le Technopôle Henri Poincaré, de redéfinir un projet issu d'un dialogue permanent avec l'ensemble des acteurs technopolitains. Cette vision fera une large part à l'interpénétration entre les principales fonctions du Technopôle et son environnement forestier. Là aussi, la manière de fabriquer le nouveau Technopôle dans la Forêt doit être réinventée.</p> <p>Dans le cadre de la « Fabrique Nancy Grand Cœur » a été mise en perspective la réalisation d'un îlot urbain témoin au sein duquel il a été proposé de construire un premier programme en bois. Ce projet, lauréat de l'AMI lancé en 2016 par le PUCA et Adivbois, doit permettre de vérifier à l'échelle réelle les différentes hypothèses envisagées pour répondre aux enjeux urbains, programmatiques, économiques, environnementaux et constructifs identifiés et, à partir des « bonnes pratiques » qui seront ainsi observées, de proposer une méthodologie pour la réalisation de tels programmes sur d'autres sites.</p> <p>Afin de compléter ce travail de conception et de recherche, il est également proposé de réaliser un programme de logements sociaux 100 % bois au sein de la ZAC Austrasie. Car à ce jour, il n'est pas réaliste de construire un immeuble bois en centre ville et dans les conditions économiques du marché.</p> <p>Une ingénierie spécifique, avec l'appui de l'ensemble des professionnels, doit être mise en place.</p>
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Emploi de techniques expérimentées avec l'infrastructure mutualisée de R&D de l'action II.1.</p> <p>Recours aux méthodes d'évaluation et de participation citoyenne développées dans les actions IV.1 et IV.2.</p>
Études envisagées	<p>Titre de l'étude : Capitalisation et analyse des bonnes pratiques issues des différentes réalisations projetées.</p> <p>Objet de l'étude : État de l'art des techniques constructives, et comparaisons entre les différents projets pour optimiser les coûts de développement et de déploiement.</p> <p>Calendrier : janv – déc 2018.</p> <p>MOA : CA Épinal et Métropole du Grand Nancy.</p> <p>Coût : 30 000 €.</p> <p>Financement PIA demandé : 15 000 €.</p> <p>En phase AAP, études additionnelles de préindustrialisation, structure, acoustique, optimisations, etc.</p>
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Nombre de visites des démonstrateurs en réseau pendant les chantiers de construction, et après livraison ▷ bilan carbone des bâtiments et diminution des GES par rapport à une construction conventionnelle ▷ volume ou proportion d'essence autochtone utilisé dans les bâtiments et quartiers démonstrateurs ▷ efficacité économique du matériau bois vis-à-vis d'autres matériaux ou systèmes constructifs

Partenaires	Partenaires pressentis : Techniwood, Ecoggia, Le Toit Vosgien, Kaufman&Broad, OPH Epinal, OMH Nancy, CA Saint-Dié, SOLOREM	Contributions respectives : Constructions du réseau des démonstrateurs
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 29 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 29,03 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : Étude de capitalisation et analyse des bonnes pratiques : 30 000 € Dépenses phase AAP : Études urbaines et architecturales : 2,0 M€ Démonstrateurs urbains : 1,5 M€ Constructions : Nancy Grand Cœur (immeuble Sequoiah) : 18 M€ Austrasie : 5 M€ OPH EPINAL : 2,5 M€	Recettes phase AMI : PIA 3 : 15 000 € (50%) OPH Épinal : 15 000 € (50%) Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres : 6,0 M€ PIA 3 subventions : 2,5 M€ Investisseurs privés : 18 M€ Autres subventions publiques : 2,5 M€
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 15 000 €. Phase AAP : 20,5 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 20,515 M€	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 15 000 €. Phase AAP : 2,5 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 2,515 M€.	
Évaluation du montant des investissements	27 M€	

Axe III : Placer la nature au service de la santé et du bien-être**Action III.1 : Prévenir et limiter les risques liés aux liens hommes/forêt/plantes et animaux****Objet particulier de l'action**

La nature et les écosystèmes ne sont pas toujours sans danger. Pour profiter de leurs services, il faut aussi connaître les risques qu'ils représentent et limiter leurs nuisances pour l'homme, appelés « dys-services ». Certains d'entre eux sont fortement liés à la dynamique de populations animales spécifiques, qui interagissent de manière complexe avec les communautés végétales, entraînant des conséquences négatives sur la santé de l'homme et sur l'ensemble des écosystèmes. Pour lutter contre les maladies qui en résultent, il est primordial :

- ▷ d'une part, d'acquérir une meilleure connaissance de celles-ci, de la manière dont elles sont véhiculées (liens hommes/animaux), de développer des outils permettant d'améliorer leur surveillance et d'évaluer le risque qu'elles représentent pour la santé,
- ▷ et d'autre part, de développer des approches de prévention efficaces au bénéfice de tous les citoyens, qui tiennent compte de ces connaissances nouvelles acquises mais qui soient également conçues et déployées selon un mode participatif en concertation étroite avec l'ensemble des acteurs concernés (citoyens, professionnels de la santé, professionnels soumis au risque, collectivités et pouvoirs publics).

Les risques sont pour beaucoup mal connus des utilisateurs de la forêt, qu'ils soient professionnels ou particuliers. La maladie de Lyme, dont l'ampleur et la complexité des impacts émerge aujourd'hui dans l'espace public, en est l'illustration même. Elle est transmise par des parasites, les tiques, qui ont besoin d'animaux vecteurs pour se développer, notamment le gibier. Elle est donc très liée à la question de l'équilibre Forêts-Ongulés, qui se trouve aujourd'hui face à une impasse du fait d'une rupture de dialogue entre les gestionnaires des forêts et les chasseurs. Mais il existe encore bien d'autres maladies actuellement négligées, comme des encéphalites et des fièvres hémorragiques d'origine virale pour lesquelles la faune sauvage agit également comme un réservoir. Enfin, le développement de la processionnaire du chêne est un autre exemple de « dys-service » lié à la forêt. Ce ravageur affecte non seulement la santé humaine mais aussi celle des arbres.

En proposant d'appréhender de manière intégrée et systémique la problématique de ces différentes maladies, notre action s'inscrit de plain pied dans la démarche « One Health », qui pourra déboucher à terme sur une étude conduite avec le CHRU de Nancy et le Centre d'Investigation Clinique (CIC) Épidémiologie, pour mesurer l'impact de notre action sur la précocité des diagnostics et la prise en charge thérapeutique des malades.

Dimension(s) innovante(s)

Il s'agira d'une part pour les chercheurs, en partenariat avec les professionnels concernés, de définir pour la première fois une procédure, « Guideline », permettant d'évaluer le risque sanitaire dans les espaces naturels et forestiers du territoire, en suivant des protocoles validés sur le

Dimension(s) innovante(s)	<p>terrain. Cette procédure, qui prendra en compte différents paramètres comme les densités de gibiers, la couverture végétale, la présence de réservoirs d'agents pathogènes (tiques, rongeurs..) et l'activité humaine dans ces zones forestières, pourra être facilement transposée à d'autres territoires. Les connaissances acquises permettront une meilleure information des personnes : affichage, développement d'applications numériques géolocalisées,...</p> <p>D'autre part, les citoyens aspirent à être partie prenante de la vie scientifique pour les questions qui les touchent au plus près, notamment dans le domaine de la santé publique et de la santé des écosystèmes. Ils revendentiquent une « compétence citoyenne » qui peut être utile aux chercheurs. Les chercheurs de leur côté ont aussi besoin des citoyens, pour accéder à des informations nouvelles, procéder à des collectes massives de données, confronter leurs connaissances à d'autres savoirs et s'ouvrir vers de nouvelles questions de recherche. L'ambition de cette action est d'accompagner l'émergence de projets de recherche participative au plus près des questions que les citoyens et les professionnels se posent dans le domaine de la prévention des risques liés à l'environnement. Ceci permettra d'apporter des réponses innovantes acceptées par tous les acteurs et sera en soi un gage de réussite pour la mise en application des solutions trouvées.</p> <p>Enfin, la dimension innovante de cette action résidera également dans la liaison établie avec le CHRU de Nancy et la médecine de ville pour le diagnostic et la prise en charge des patients, à l'instar de ce qui a pu être fait pour les allergies saisonnières.</p> <p>Nancy est le seul site français où les compétences transversales sont réunies pour réussir à atteindre les objectifs fixés.</p>
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Les connaissances recueillies profiteront à la connaissance des écosystèmes forestiers (Axe I) et viendront également nourrir la méthode d'évaluation du projet (Axe IV). La méthodologie et les outils développés seront transposables à toutes les actions qui souhaitent donner toute sa place au citoyen dans la construction de connaissances et compétences nouvelles.</p>
Démonstrateurs et Études envisagées	<p>En phase AMI : Titre de l'étude : Phase préliminaire de construction d'un guideline, et des infrastructures de limitation du risque.</p> <p>Objet de l'étude : Préparation, avec les partenaires concernés des opérations développées en phase AAP.</p> <p>Calendrier : Janv – déc 2018.</p> <p>MOA : ANSES.</p> <p>Coût : 60 000 €.</p> <p>Financement PIA demandé : 30 000 €.</p> <p>1. Élaboration d'un « Guideline » pour la connaissance :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ prospection des territoires forestiers pour acquérir des connaissances sur les densités d'animaux, la présence de vecteurs (tiques et rongeurs), la présence d'agents pathogènes (Lyme, TBE, Virus puumala..) et sur les activités humaines ; ▷ cartographie du risque sanitaire sur des zones expérimentales et intégration de ces données pour l'élaboration d'un guideline permettant sur de nouvelles zones d'avoir un protocole robuste pour l'évaluation du risque sanitaire.

Démonstrateurs et Études envisagées

2. Déploiement des infrastructures et des outils d'appui pour limiter le risque :

- ▷ information à l'entrée des sites à risque : affichage et application numérique, développement à terme d'un réseau d'information et d'alerte pour les médecins ;
- ▷ développement du réseau des laboratoires de recherche «Tous Chercheurs» pour la formation des acteurs non scientifiques (élèves, professionnels, grand public) ;
- ▷ développement d'outils de débats entre acteurs d'origine et de points de vue variés (élèves, professionnels, grand public, scientifiques), formations des jeunes chercheurs (doctorants et post-doctorants) à la médiation scientifique et à la rencontre avec les citoyens ;
- ▷ création d'une plate-forme de mutualisation des ressources (protocoles, données scientifiques vulgarisées,...) facile d'accès pour les non spécialistes (élèves, professionnels, grand public) et développement d'outils de collecte et de stockage massifs d'information et d'échantillons, adaptés aux démarches participatives.

3. Exemples d'études envisagées :

Elles ont en commun de s'intéresser à des problématiques pour lesquels il ne peut y avoir d'avancées significatives sans la mise en œuvre d'une démarche participative ouverte à un large éventail d'acteurs. Cette liste est vouée à s'enrichir tout au long du projet grâce aux propositions qui seront faites par les citoyens et les professionnels :

- ▷ maladies vectorielles à tiques et risques pour la santé publique : mobiliser la diversité des acteurs (citoyens, professionnels, chercheurs) pour évaluer les risques et proposer des méthodes de prévention efficaces et adaptées ;
- ▷ chenilles processionnaires du chêne : suivre l'évolution des populations et proposer des méthodes de lutte respectueuses de l'environnement.

Indicateurs d'impact choisis (4)

- ▷ Indicateurs de mesure de la mobilisation citoyenne (nombre de citoyens mobilisés, taux de mobilisation par territoire, taux de mobilisation par catégorie d'acteur, durée moyenne d'implication des acteurs)
- ▷ Cartographie des risques de piqûre de tique et du risque infectieux par piqûre de tique,
- ▷ Panneaux d'affichage, connexions aux applications,
- ▷ Liste des actions de prévention proposées contre les maladies vectorielles à tiques et impact sanitaire à suivre avec le CHRU et le CIC Epidémiologie,
- ▷ Avancement du « Guideline »
- ▷ Catalogues des formations créées et des outils développés

Partenaires	Partenaires pressentis : ANSES, INRA, Université de Lorraine, AgroParisTech, ONF, ONCFS, Tous Chercheurs en Lorraine, CHRU/CIC Épidémiologie, École de Santé Publique, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, Éducation nationale, Objectif Sciences international, Réseau d'associations (associations de malades, randonneurs, chasseurs, mycologues,...)	Contributions respectives : Chaque partenaire participera aux études proposées en apportant ses compétences et expertises, dans un état d'esprit de mise en partage et d'ouverture
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 60 000 €. Phase AAP : 6 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 6,06 M€.	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : 60 000 € Bilan des outils existants et liste des outils à développer, construction du partenariat et des réseaux d'acteurs, charte, éthique et déontologie, réflexion préparatoire sur les méthodes d'animation Dépenses phase AAP : élaboration du « guideline » : 1 M€, déploiement des infrastructures et outils d'appui : 1 M€, Études : 4 M€	Recettes phase AMI : PIA 3 : 15 000 € (50%) OPH Épinal : 15 000 € (50%) Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres : 6,0 M€ PIA 3 subventions : 2,5 M€ Investisseurs privés : 18 M€ Autres subventions publiques : 2,5 M€
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 4,3 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 4,33 M€.	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 1,7 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 1,73 M€	
Évaluation du montant des investissements	500 000 €	

Axe III : Placer la nature au service de la santé et du bien-être**Action III.2 : Végétaliser pour améliorer la qualité des sols et des eaux**

Objet particulier de l'action	Mise au point d'un Green Master Plan : sylviculture, plantations et cultures alternatives de plantes et d'arbres sur la base de l'agro-écologie, à visées multiples : <ul style="list-style-type: none">▷ à Vannes-le-Châtel, une agromine (culture de plantes hyperaccumulatrices de polluants) extraîtra d'un crassier/terril de DAUM des éléments métalliques entrant dans la composition du cristal (coloration). Un procédé hydro-métallurgique écoresponsable produira, à partir de ces plantes, des métaux dont les caractéristiques correspondent aux standards de la cristallerie. L'agromine inscrit ce mode de culture et cette activité économique dans le cadre de l'économie circulaire ;▷ à Nancy, la phytoremédiation (dépollution des sols à l'aide de plantes) couplée à des aménagements paysagers pour développer la biodiversité ordinaire aquatique et terrestre : plantation de plantes et d'arbres pour dépolluer d'anciennes friches industrielles en vue de les intégrer dans la trame verte et bleue de la Métropole ;▷ à Nancy et Vittel, le modèle économique « Paiement pour services environnementaux en faveur de l'eau » explore les modalités de maîtrise de la qualité et de la quantité d'eau (et donc les recettes ou les coûts évités associés) grâce à la gestion des écosystèmes, en particulier au niveau forestier, mais également agricole. Trois démonstrateurs reconnus au niveau national / international seront étudiés : ripisylve du Grémillon, protection de la ressource en eau en forêt par des forestiers privés, impluvium de Vittel-Contrexéville.
Dimension(s) innovante(s)	Création d'objets d'art en cristal par l'utilisation - pour la coloration - de métaux récupérés par agromine dans les déchets industriels (crassier / terril centenaire de DAUM) et répondant aux exigences du développement durable : synergie « cristallerie d'art - mine verte ». Nouvelle application marché pour la start-up Econick. Couplage phytoremédiation et aménagements paysagers Développement de solutions socioéconomiquement viables et des modes de gouvernance (incluant les instruments économiques) et de financements innovants de gestion des arbres et de la forêt dans le but de bénéficier de services écosystémiques liés aux sols et à l'eau.
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	Lien avec les actions de l'axe I. Favoriser des écosystèmes naturels, durables et résilients. Recours à l'évaluation et aux méthodes participatives développées dans les actions IV.1 et IV.2.

Études envisagées	<p>Études de faisabilité : production de cristal avec du sel de nickel biosourcé et essais d'obtention d'autres sels métalliques (ex : Cobalt, chrome, zinc, plomb), plan de gestion et d'aménagement ainsi que d'ouverture au public des sites, études de pollution des sites démonstrateurs.</p> <p>Étude juridique et économique : forme de gouvernance publique pour établir le modèle économique « Paiement pour services environnementaux en faveur de l'eau ». Le CNPF partagera son expérience sur le développement de partenariats pour la protection de la ressource en eau en forêt (action menée depuis dix ans par le CNPF à Nancy), et Agrivair son expérience de plus de 25 ans sur l'amélioration de l'impluvium de Vittel de manière à pérenniser la ressource en eaux minérales.</p> <p>Calendrier : janv – déc 2018.</p> <p>MOA : Métropole du Grand Nancy.</p> <p>Coût : 190 000 €.</p> <p>Financement PIA demandé : 60 000 €.</p>	
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Chiffre d'affaires des entreprises exploitant ces plantes (Econick) et ces arbres ▷ Valeur du foncier ▷ Coûts évités (dégâts évités grâce aux arbres lors d'épisodes de fortes chaleurs, sécheresse et inondations, en évitant la pollution de captage d'eau potable et de zones humides). ▷ Nombre de parrainages d'arbres par des habitants 	
Partenaires	<p>Partenaires pressentis :</p> <p>Entreprises : Econick, Cristallerie DAUM, Agrivair (filiale Nestlé Waters)</p> <p>Collectivités : Métropole du Grand Nancy (Service Urbanisme)</p> <p>Acteurs de l'innovation : EPFL, GISFI, AgroParisTech, CNPF, Cerema, Vigie de l'eau / INRA / ENSG / LIEC HYDREOS</p>	<p>Contributions respectives :</p> <p>Production du sel de nickel biosourcé / Utilisation des métaux en production, protection des eaux souterraines</p> <p>propriétaire des terrains, Expertise en gestion des friches, Transfert technologique « dépollution sols » et « valorisation sous-produits », mise en œuvre de procédés pilotes, pilotage des projets d'innovation, recommandations sur la protection des sols et fonctionnalité des zones humides, expertises juridique et économique.</p>

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 130 000 €. Phase AAP : 1,620 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 1,75 M€.	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses phase AMI : Études : 130 000 € Dépenses phase AAP : Gestion, coord. : 329 000 € Mise en œuvre : 527 000 € Sous-traitance : 212 000 € Équipements : 552 000 €	Recettes phase AMI : PIA 3 : 65 000 €, Agrivair : 50 000 €, Daum + Econick : 15 000 €. Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres : 605 000 €, PIA 3 subventions : 500 000 €, Collectivités, entreprises : 515 000 €
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 65 000 €. Phase AAP : 515 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 580 000 €	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 65 000 €. Phase AAP : 500 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 565 000 €	
Évaluation du montant des investissements	552 000 €	

Axe III : Placer la nature au service de la santé et du bien-être

Action III.3 : Promouvoir les vertus thérapeutiques et sociales des jardins et espaces forestiers : « SAnté, Jardin Et Source Silva ⁷ (acronyme : SAJESS)

Objet particulier de l'action	<p>Bien que ce type de soins soit peu développé encore en France, les bienfaits thérapeutiques de la fréquentation des forêts et espaces naturels aménagés en jardins sont démontrés à l'international (USA, Canada, Japon, Corée du Sud, Allemagne, etc.). La sylvothérapie et les jardins thérapeutiques en particulier sont un mouvement grandissant qui repose sur le rapport que l'être humain entretient avec les éléments végétaux et sur le retour à la nature au bénéfice du bien-être psychosocio-physique des personnes.</p> <p>Fort de l'expérience des équipes nancéiennes associées à cette action⁸, le programme SAJESS vise à développer ces approches préventives et thérapeutiques dans notre région et de faire de la Métropole nancéienne et des partenaires du projet les leaders nationaux des thérapies par la forêt et la nature. Cette action a trois objectifs :</p> <ol style="list-style-type: none">1. tirer partie des bienfaits de l'arbre, du végétal et des forêts sur la santé physique et psychologique des usagers de ces espaces (tant en milieu urbain que rural), leurs bien-être individuel et collectif, le vivre ensemble, jusqu'à l'imaginaire et la créativité des personnes ;2. démontrer l'apport thérapeutique du végétal (arbre, forêt, plantes) dans la relation soignant-soigné, accompagnant-accompagné, et ramener les citoyens à la nature, et de fait à leur nature humaine, par la fréquentation des écosystèmes naturels ;3. proposer une démarche territoriale innovante associant les territoires urbains et ruraux et leur population et structurant les collaborations étroites entre différents acteurs du territoire (résidents, soignants, patients, étudiants, enseignants, animateurs de territoire, mais aussi collectivités, industriels du tourisme) ; une démarche qui puisse répondre aux attentes et/ou donner envie à d'un public en quête de reconnexion à la nature et d'une meilleure santé.
Démonstrateurs	<p>SAJESS se décline en cinq projets disposés sur l'ensemble du territoire et au bénéfice de différentes populations d'usagers :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ SAJESS – EHP@D : L'objectif est de déployer les méthodes mises au point collectivement, entre acteurs du soin, de la recherche et de l'économie régionale dans un jardin thérapeutique précurseur au CHRU de Nancy, pour créer des jardins thérapeutiques multi sensoriels et connectés dans deux à trois EHPAD-démonstrateurs répartis sur l'ensemble du territoire. Il s'agit de développer le cahier des charges d'aménagement permettant d'évaluer, de prévenir et/ou de limiter les effets délétères des fragilités de la personne âgée, y compris les pathologies neurodégénératives, en

⁷ Silva Apparenté au grec ancien σίλη, hylē (< bois, forêt, arbre >)

⁸ Les équipes de l'Université de Lorraine ont d'ores et déjà expertisé, grâce à des recherches scientifiques en sciences sociocognitives, uniques en France, l'apport thérapeutique du jardin sur des patients âgés dont certains atteints d'Alzheimer, ainsi que sur les soignants, les aidants et les familles.

Démonstrateurs

associant le respect de la biodiversité, les besoins médico-psycho-sociaux, les contraintes économiques et l'installation de dispositifs nécessaires à la recherche scientifique appliquée qui y sera mise en œuvre. Les jardins thérapeutiques en EHPAD auront en outre un effet favorable sur les risques médico-psycho-sociaux du personnel soignant et des aidants.

- ▷ **SAJESS – Pl@teau de Haye** : développer des jardins participatifs dans le quartier labellisé Écoquartier du Plateau de Haye situé à l'intersection de trois communes de la Métropole du Grand Nancy. Ce quartier est un site d'intérêt national au titre du nouveau programme national de renouvellement urbain. Afin de concilier liberté des lieux et sécurité publique, il s'agira de : (i) développer les initiatives des résidents ; (ii) améliorer leur intérêt psychosocial en terme de bien-être, de développement personnel, de renforcement du lien socioéducatif, et de prévention des comportements asociaux ; (iii) étudier la contribution du travail socioéducatif déployé ; (iv) étudier l'appropriation par les résidents de l'aménagement des espaces verts collectifs, notamment le parc du jardin botanique forestier pour finir créer de la cohésion sociale. Ces jardins participatifs seront des démonstrateurs qui pourront ensuite être étendus sur d'autres communes, avec par exemple des expériences d'agroforesterie en zone de renouvellement urbain.
- ▷ **SAJESS-SylvoThérapie** : tirant bénéfice des territoires forestiers de trois Parcs naturels régionaux et du futur Parc national des forêts de Champagne et Bourgogne, il s'agit de développer des modes thérapeutiques de lutte contre la dépression, le burn-out et d'accompagnement de traitements de longues maladies par l'immersion en forêt et le bien-être et l'apaisement que la connexion à la biodiversité forestière procure. Le projet SAJESS-Sylvothérapie aura pour objectif de développer des espaces refuges, des installations et parcours de santé en forêt et des programmes de soin mêlant accueil du public (patients, touristes), soins naturels et médiation. Il s'agira aussi d'étudier les bénéfices de ces dispositifs sur la santé des visiteurs pour en améliorer les performances à long terme. Cette action, déployée dans un premier temps sur le PNR des Vosges du nord, permettra aussi à des acteurs très divers de se structurer et travailler ensemble : médecins, pharmaciens, sophrologues, naturopathes aromatherapeutes, mais aussi des acteurs économiques tels que des hôteliers, gîteurs, animateurs nature,...
- ▷ **SAJESS-Jardins d'entreprises** : développer des jardins dans l'enceinte des entreprises ou de manière mutualisée en zones d'activités. Il s'agit de travailler avec les entreprises sur la gestion du stress, la santé et le bien-être au travail, la diminution du risque de burn-out... par l'intermédiaire d'un jardin aménagé partagé ; un dispositif qui permettra en outre d'augmenter la vigueur physique et psychologique des travailleurs, leur efficience intellectuelle, ce qui s'accompagnera de retombées économiques intéressantes. Ces jardins d'entreprises pourront être déployés sur l'ensemble du territoire d'innovation.

Démonstrateurs	<ul style="list-style-type: none"> ▷ SAJESS-C@mpus santé : la faculté de pharmacie qui dispose d'un jardin de plantes médicinales va déménager fin 2018 sur un nouveau campus biologie-santé au sein du Technopôle Henri Poincaré. Ce futur campus est dense en terme de bâti et d'étudiants, l'objectif est donc de re-créer ce jardin de plantes médicinales, en partenariat avec le Jardin Botanique pour, d'une part, travailler avec des entreprises exploitant des molécules végétales (BASF, PAT,...) et, d'autre part, pour ouvrir ce jardin au delà des professionnels de santé, enseignants et étudiants, au grand public pour faire partager les connaissances sur ces plantes.
Dimension(s) innovante(s)	SAJESS met en synergie une pluralité de citoyens urbains et ruraux du territoire d'innovation, qu'ils soient résidents, patients, personnels de l'ESR, étudiants, associations socio-éducatives ou entreprises pour développer de nouveaux process thérapeutiques et accroître les connaissances notamment sociocognitives sur le lien homme/espace végétal. Au delà, cette action permettra l'articulation entre « Placer la nature au service de la santé et du bien-être des populations » et « Favoriser un aménagement du territoire durable et résilient ».
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	Cette action permettra d'optimiser l'interaction systémique des disciplines agronomique, médicale, psychologique, sociologique, paysagère, architecturale, artistique et économique dans l'objectif commun du bien-être en y associant au plus près les citoyens (usagers, patients) et ainsi contribuer à la gestion durable et à la résilience des écosystèmes végétaux et forestiers. Les méthodes utiliseront les dispositifs des fiches actions IV.1 et IV.2.
Études envisagées	<p><i>À court terme (1 an)</i></p> <p>Étude de faisabilité : Organisation du réseau de partenaires et de sites expérimentaux et mise en place du système d'animation. Analyse de sites (surface disponible, nombre d'usagers, contraintes et besoins). Fédération d'un réseau d'entreprises lorraines source de dynamisme économique pour la Région. Analyse de sites, construction du partenariat et des réseaux d'acteurs, charte, éthique et déontologie, méthode d'animation, études de marchés (investissements, ingénierie de projet, communication).</p> <p>Calendrier : janv- déc 2018.</p> <p>MOA : UL – INTERPSY et PNR Vosges du Nord.</p> <p>Coût : 109 000 €.</p> <p>Financement PIA demandé : 54 500 €.</p> <p><i>À moyen et long terme</i></p> <p>Étude d'efficacité : Évaluation initiale (pre ante), de l'impact du programme pendant (ex itinere) et après (ex post) sa mise en œuvre : effets positifs sur les usagers, sur les employés, sur la biodiversité, etc.</p> <p>Santé des usagers, des résidents/patients, des étudiants. Évaluation de la fréquentation des sites, du temps de présence moyen, de l'absentéisme. Évaluation médicale, psychologique et comportementale : qualité de vie, comorbidités, autonomie motrice, chutes, qualité du sommeil, nutrition.</p>

Etudes envisagées	<p>Attractivité Trans-générationnelle : évaluation de l'attractivité du campus, du plateau de Haye et de son parc forestier. En EHPAD, évaluation du nombre de visites aux résidents, de l'usage du jardin par l'environnement familial et les proches des résidents ; évaluation de la fréquentation des parcs et des usages.</p> <p>- Santé usagers de la forêt et des jardins, soignants, enseignants, encadrants: évaluation de l'épuisement, de la vigueur, de l'estime de soi perçue, de l'attractivité, du burn-out, du taux d'accidents et d'arrêts maladie, du turn-over, du sentiment d'appartenance à l'institution, du climat perçu.</p> <p>L'évaluation du programme veillera à la réussite de sa mise en œuvre, et guidera les décisions d'ajustement nécessaires. Les évaluations constitueront également un bien public utile au transfert ultérieur des connaissances acquises (sur les besoins des citoyens, des résidents, des soignants, des aidants, des artisans, etc.).</p> <p>Méthode d'évaluation :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. recueil de données par des mesures par questionnaires et des échelles validées, ainsi que des entretiens de focus groupes et individuels en face en face, afin d'évaluer : <ul style="list-style-type: none"> ▷ les pratiques des relations sociales et interpersonnelles ; ▷ l'appropriation du lien avec la société ; ▷ l'évaluation de la qualité de vie des résidents ; ▷ l'évaluation de l'espace vert disponible perçu ; ▷ le rôle de médiation sociale des jardins participatifs ; ▷ la cohésion sociale perçue par les résidents et les acteurs du réseau socio-éducatif du quartier. 2. Mesure de la délinquance et des incivilités : exploitation des rapports sur la délinquance du Service Statistique du Ministère de l'Intérieur, de l'Observatoire National de la Délinquance et des réponses Pénales et des chiffres de l'état-major sécurité pour le quartier du Plateau de Haye
Indicateurs d'impact choisis (4)	<p>Pour les cinq projets :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Évaluation de la qualité de vie des usagers ; ▷ Mesure de la participation des usagers à la conception et la réalisation des actions du projet ; ▷ Evaluation de l'augmentation de la valeur ajoutée des espaces forestiers et végétaux, des quartiers et territoires équipés ▷ Retentissement national et international, publications scientifiques des travaux, valorisation interdisciplinaire ; ▷ Création d'emplois liée au projet en favorisant le développement économique des entreprises partenaires ; <p>Gains en terme d'économie de santé : diminution de consommation de psychotropes, diminution des coûts de la santé du citoyen (diminution du burn-out, des arrêts maladie, du turn-over).</p> <p>3. Évaluation du coût de la santé : s'agissant des résidents en EHPAD : réduction de 25% des prescriptions escomptée après la mise en place du jardin thérapeutique et des approches non pharmacologiques auxquelles il sert de support, sachant que le coût annuel de la Rispéridone</p>

Indicateurs d'impact choisis (4)	<p>(1^{er} neuroleptique et placé au 21^e rang des prescriptions de médicaments en France) est de 429,84 €. Une épargne concomitante de prescriptions des benzodiazépines peut aussi découler de la mise en œuvre du jardin. Au niveau du risque iatrogène de ces molécules sur la marche (58 à 94 troubles de la marche/1 000 personnes traitées), l'économie générée par la prévention d'une seule intervention pour fracture du col fémoral est de 7 220 € à 17 749 € selon que le GHM est de gravité 2 ou 4, et de 2 802 à 8 228 € sans intervention chirurgicale. Concernant la diminution du burn-out par la présence de jardins impactera le coût moyen d'un TMS est estimé à 21 300 € (pour les actifs du régime général, le coût des TMS représentent environ 40% du coût total des MP (avec ou sans arrêt de travail).</p>
Partenaires <ul style="list-style-type: none"> ▷ *Porteur Université de Lorraine (U.L.) ▷ SAJESS-C@mpus santé : Collegium Santé (Pr B. Faivre), ▷ SAJESS – EHP@D et SAJESS – Plateau de Haye et SAJESS-entreprises : Lab. Interpsy (EA 4432) (Pr M. Batt) ▷ SAJESS- Sylvothérapie : Parcs Naturel régional (PNR) des Vosges du Nord et autres PNR, Pays et futur parc national, AgroParisTech. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Analyse de site : UL ENSTIB, Jardin Botanique (Dr F. Pautz), Parc naturel régional (PNR) des Vosges du Nord. ▷ Conception paysagiste et urbanistique : UL École d'architecture et jardin botanique (campus santé et Ehpad), Agence A. Chemetoff (plateau de Haye). ▷ Conception et design du mobilier : ENSAD. ▷ Aménagement botanique et agricole : Jardin botanique (Dr F. Pautz), Services et infrastructures Espaces verts de la Métropole du Grand Nancy (R. Durcik), Ecole d'Horticulture et de Paysage de Roville-aux-Chênes. Fabrication du mobilier Entreprises ébénisterie (Entreprise Graine d'Ebène), Ferronnerie d'art (J.-L. Hurlin), vitraux d'art. Groupe Salmon (L. Mengel), sculptures en pierre (tailleur de pierre, F. Boura), maîtres verriers (Miroiterie Petitjean). ▷ Mise en œuvre des activités : Parc naturel régional des Vosges du Nord et autres PNR, PETR Pays d'Épinal, établissements touristiques, activités culturelles ou d'insertion (réseau associatif de résidents, aidants, association Jardins et santé, Réunion du collectif « Jardins partagés », etc. ▷ Mise en place des parcours forêts et gestions des publics : PNR (Lorraine, Vosges du Nord et Ballons des Vosges), et Pays, AgroParisTech. ▷ Évaluation de la santé Campus et/ou EHPAD et forêt : UL Collegium santé, Interpsy, Two-I, CHRU-Pôle gériatrie, CIC Épidémiologie, CARSAT Lorraine, ARS, insertion et réussite universitaire UL DFIOP, Collegium santé, du niveau de délinquance Police et Gendarmerie Nationale (local, état-major), réseau socio-éducatif (plateau de Haye) ▷ Gestion des logements sociaux au plateau de Haye. Office Métropolitain de l'Habitat. (Dir. F. Richard) ▷ Suivi et relation avec les équipes EHPAD, Plateau de Haye, Sylvothérapie UL Interpsy, Association Connected by nature et AgroParisTech.

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 109 000 €. Phase AAP : 800 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 909 000 €.	
Nature et montant des dépenses et des recettes	Dépenses de la phase AMI : 109 000 € Dépenses de la phase AAP : Investissements : 300 000 € Fonctionnement : 500 000 €	Recettes de la phase AMI : PIA 3 : 54 500 € Cofinancements (collectivités, CHRU, entreprises) : 54 500 €. Recettes phase AAP : PIA 3 fonds propres : 300 000 € PIA 3 subventions : 200 000 € Collectivités, CHRU, entreprises : 300 000 €
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 54 500 €. Phase AAP : 300 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 354 500 €. Apports en nature : salaires UL : 48 000 €, salaires OMH : 45 000 €	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 54 500 €. Phase AAP : 200 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 254 500 €.	
Évaluation du montant des investissements	300 000 €	

Axe IV. Actions transverses

Action IV.1 : Évaluation multifactorielle des services rendus par les écosystèmes

Objet particulier de l'action	<p>Bâtir un tableau de bord territorial fondé sur une évaluation multifactorielle des actions du projet, pour suivre le déroulé du projet, l'atteinte de ses objectifs, mais aussi fournir aux décideurs publics, privés et à la société civile des outils d'aide au pilotage de l'offre de services écosystémiques. Cette évaluation assurera également la reproductibilité de la méthode. Seront utilisés et combinés les indicateurs existants éprouvés tout en inventant des méthodes d'évaluation et des indicateurs originaux comme proposés dans les trois défis et dans les fiches actions.</p> <p>À 2 ans : (i) méthode de diagnostic formalisée, testée sur un projet pilote, sur un territoire pilote ; (ii) une plate-forme web implémentée.</p> <p>À 5 ans : (i) diagnostic global et évaluation de la capacité à innover ex ante mis en œuvre sur au moins trois projets (un territoire forestier, un territoire rural, et un territoire urbain) ; (ii) plateforme opérationnelle d'outils numériques et de service (formation, animation) sollicitée par les démonstrateurs.</p> <p>À 10 ans : (i) « École de Nancy » de la conception et du suivi de projets territoriaux assis sur l'optimisation des services écosystémiques rendus : déploiement de la méthode et des indicateurs à d'autres territoires, des bureaux d'études,...</p>
Dimensions innovantes	<p>L'innovation de cette évaluation territorialisée vient d'une méthode, portée par la Fabrique des Hommes et des Arbres, et des trois grands défis travaillés ensemble :</p> <ul style="list-style-type: none">▷ 1. Valeur d'innovation : une ingénierie méthodologique de sélection et d'évaluation des projets démonstrateurs (e.g. d'aménagement, de développement d'activités, ...) basée sur la mesure de la capacité à innover des acteurs, la nature innovante des projets générés, l'obtention d'un consensus/compromis dans le groupe projet, l'impact du projet sur le territoire de façon physique (ex : ingénierie environnementale, création de valeur, ...), organisationnelle (ex : mise en cohérence de plusieurs politiques publiques, modification des pratiques des acteurs, déploiement des méthodologies par les territoires, ...) et cognitive (ex : amélioration du bien-être des habitants).▷ 2. Valeur des services écosystémiques rendus : avec le Global Footprint Network, calcul pour le territoire de son « jour du dépassement » avec les indicateurs de son empreinte écologique, et avec des compétences conjuguées, dans le domaine de la forêt et des travaux sur les impacts des aménagements en situations rurale et urbaine, mise en place d'outils quantitatifs et qualitatifs de conception, de suivi et d'évaluation de la valeur environnementale, sociale et économique des services écosystémiques rendus.▷ 3. Valeurs de compensation et incitatives : avec l'appui de la CDC biodiversité, conception et évaluation de principes, critères

Dimensions innovantes	<p>indicateurs et jalons de contrôle permettant à un territoire de collecter et d'organiser les informations en amont d'un projet (évaluation ex ante), pendant la réalisation de ce dernier (évaluation ex itinere) et à horizon moyen/long terme (évaluation ex post des impacts) dans une recherche de performance, durabilité et résilience, et calcul de valeurs compensatrices ou incitatives pour valoriser les services écosystémiques. Ce travail permettra leur promotion comme étant un angle d'attaque innovant au service de l'ingénierie territoriale pour des nouvelles politiques publiques.</p> <p>▷ 4. Valeur du bien-être : avec l'appui des citoyens déjà mobilisés en sciences participatives auprès de l'INRA et du Labex Arbre, le CIC Epidémiologie du CHRU ainsi que son école de santé publique, le laboratoire Interpsy et ses recherches sur les Jardins thérapeutiques, l'Anses et AgroParistech, et enfin l'entreprise TWO-l, définition d'un indicateur de bien-être. À partir des travaux existants en France comme à l'étranger, il s'agit de bâtir un indicateur de bien-être spécifique au projet. Comment le projet a-t-il ou non, amélioré le bien-être des habitants ? Est-on dans une qualité perçue ou réelle ? ,...</p>
Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Cette action transversale se nourrit des observations et des modèles développés dans toutes les actions I.1 à III.3. Elle fournit des méthodologies et outils pour le centre de ressources de l'action transversale IV.2 et une métrique complète et cohérente de suivi d'impact des projets démonstrateurs des actions I.1 à III.9. ⁹</p>
Études envisagées	<p>Titre de l'étude : Études pour la mise en place de l'évaluation multifactorielle : état de l'art, méthodes, recherches.</p> <p>Objet de l'étude : (i) synthèse des outils existants d'évaluation des services écosystémiques et mise en évidence des indicateurs utilisés ; (ii) Rédaction du cahier des charges fonctionnel d'une plate-forme web et des services d'animation et de formation associés.</p> <p>Calendrier de mise en œuvre : 2018</p> <p>MOA : Laboratoire ERPI (Université de Lorraine) & AgroParisTech.</p> <p>Coût total (€) : 60 000</p> <p>Financement PIA demandé (€) : 30 000</p>
Indicateurs d'impact choisis (4)	<p>Création d'un tableau de bord permettant de piloter et évaluer le projet avec :</p> <p>Création de valeur : estimation du bien-être apporté par le projet, augmentation du nombre de projets innovants et transformant (ratio innovation incrémentale sur innovation de rupture, ratio coût/performance des SE...) ; augmentation du nombre de projets partenariaux R&D initiés pendant l'AMI ; nombre des formations initiales et professionnelles utilisant ou référençant notre méthodologie. Amélioration de la productivité/performance/objectivité du processus d'évaluation dans la sélection et le financement des projets (ex : nombre de projets évalués, qualité des projets présentés, nombre de projets multi-acteur, citoyens mobilisés, ...)</p>

⁹ Cette action veillera particulièrement à insérer dans son évaluation les évaluations déjà existantes comme par exemple l'évaluation biotechnique et économique des services écosystémiques dans les métriques de suivi des projets, la démarche d'ACV territoriale mise au point en 2014 pour la mesure des impacts (cf projet PSDR en cours sur le Parc des Ballons des Vosges). <http://www.irstea.fr/toutes-les-actualites/actualites-de-l-institut/acv-territoriale-prix-europeen-approche-innovante>.

Indicateurs d'impact choisis (4)	Amélioration des politiques publiques et des modalités de compensation/ incitation avec les partenaires privés : nombre de projets privés associés, crédits mobilisés,... ROI Notoriété : nombre de territoires nationaux et internationaux à 5 et 10 ans ayant adopté la méthodologie, nombre de citations dans les médias, nombre de visite de la plateforme et de téléchargement des documents et outils,....	
Partenaires	<p>Partenaires pressentis : CEREMA, Métropole du GN, IGN, Unités de recherche INRA AgroParistech UL (LEF, BEF, LIF, LERFoB, EEF, LAE, LSE)</p> <p>Unités de recherche INRA AgroParistech UL (ERPI, LEF, BEF, LIF, LERFoB, EEF, LAE, LSE, Interpsy), IGN, CEREMA, CHU, Global Footprint Network.</p> <p>CEREMA, Métropole du GN, INRA AgroParistech UL (LEF, LERFoB, LSE, ERPI), Global Footprint Network.</p> <p>CEREMA, Métropole GN, INRA AgroParistech UL (LEF, GIP Parc National, LSE, ERPI) ERPI, InterPsy, CHRU CIC et Ecole de santé publique, CDC biodiversité, entreprise TWO-I.</p>	<p>Contributions respectives à titre d'exemple et non exhaustives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ cartographie du potentiel végétal sur l'aire d'influence de la Métropole du Grand Nancy ; ▷ évaluation multicritère des services écosystémiques des espaces végétalisées le long d'un gradient d'anthropisation ; ▷ plateforme numérique et reproductible de représentation du niveau de services rendu par les Forêts, Bois, Jardin ; ▷ évaluation prospective de la capacité à innover des territoires ; ▷ définition d'un indicateur de bien-être des citoyens.

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 60.000 €. Phase AAP : 4 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 4,06 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	<p>Dépenses phase AMI : 60 000 € Études pour la mise en place de l'évaluation multifactorielle : état de l'art, méthodes, recherches.</p> <p>Dépenses phase AAP : Investissements : 1,4 M€, Déploiement et monitoring des indicateurs : 2,6 M€.</p>	<p>Recettes phase AMI : PIA 3 : 30 000 € UL-ERPI : 30 000 €</p> <p>Recettes phase AAP : PIA 3 subvention : 1,2 M€ Cofinanceurs (collectivités, Université) : 2,8 M€.</p>

Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 2.8 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 2,83 M€
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 1.2 M €. TOTAL (AMI + AAP) : 1,23 M€
Évaluation du montant des investissements	1.4 M€

Axe IV. Actions transverses**Action IV.2 « La Fabrique des Hommes et des Arbres »**

Objet particulier de l'action	<p>Mise en place d'une ingénierie collaborative visant à (1) faire émerger les attentes de la société vis-à-vis de notre capital végétal et des services écosystémiques et (2) inclure les forces vives du territoire (usagers, habitants, entreprises, collectivités) dans les processus d'innovation, de la conception à la mise en œuvre et au suivi du projet.</p> <p>La Fabrique des Hommes et des Arbres est soutenue par un centre de ressources «Living l'Arbre» constitué à partir du «smart city living lab» de l'Université de Lorraine labellisé par le réseau européen Enoll des living labs et étendu à de nouveaux acteurs clés (AgroParisTech, INRA, ONF, GIPEBLOR, CNPF...).</p>
Dimensions innovantes	<p>La « Fabrique des Hommes et des Arbres » est un réseau collaboratif appuyé sur une approche Living lab. Elle est le seul dispositif de ce type à être appliqué à la valorisation du capital forestier et végétal, et des services écosystémiques. Fondé sur une alliance des territoires forte, le dispositif de la Fabrique des Hommes et des Arbres garantit l'inclusion des usagers et des habitants (ruraux et urbains, avec une attention particulière pour les quartiers populaires) dans le processus d'innovation et le développement de nouveaux usages au service du bien-être des populations, de l'excellence environnementale et de la compétitivité économique du territoire.</p> <p>Elle contribue à apporter une réponse intégrée aux défis urbains, péri urbains et ruraux.</p> <p>La « Fabrique des Hommes et des Arbres » s'appuie sur un centre de ressources « Living L'Arbre » inédit de par les expertises et les outils qu'il mobilise. Décliné dans des antennes thématiques (Lab Forêt, Lab habitat, Lab Santé, Lab Art et Design) et/ou territoriales, il permet de couvrir tout le spectre des actions du projet et de rayonner sur l'ensemble du territoire d'expérimentation. Il fournit par ailleurs une charte des pratiques pour la mise en œuvre des actions</p> <p>La « Fabrique des Hommes et des Arbres » est mobilisée tout long du projet (de la conception à l'évaluation) autour de cinq étapes-clés. Chaque étape du processus dispose d'outils méthodologiques et technologiques adaptés (dont des outils de communication — blogs, webTV, réseaux sociaux, plate-forme numérique collaborative...)</p> <p>1 Faire savoir et mobiliser</p> <ul style="list-style-type: none">▷ Sensibilisation du grand public : événements et manifestations économiques, scientifiques et culturelles dédiés à la forêt, au bois et aux jardins sur l'ensemble du territoire d'expérimentation (Forum Bois Construction Épinal-Nancy , Salon Habitat et Bois Épinal, Les Défis du Bois, « Jardins de Ville, Jardins de Vie », « Rendez-vous aux jardins », expositions itinérantes « La Forêt en Mouvement » et « Ça dé-bois-te »...).▷ Partage d'expérience des animateurs de projets de territoire (PNR, Parc National, jardins partagés) ou de filière (Interprofession GIPEBLOR, CRPF, Chambre d'Agriculture, Fransylva)

Dimensions innovantes	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Techniques de médiation encourageant la constitution de groupes de travail citoyens : rallyes et circuits de découvertes des écosystèmes, jeux de rôles, cartes partagées, arporage... <p>2. Concevoir ensemble</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Mise en place d'équipes d'intelligence collective (EIC) pour chacun des défis du projet ayant pour objectif de poser les enjeux de la démarche (identifier le champ des possibles, construire des imaginaires partagés, des compromis, des scenarii d'usages porteurs de concepts et solutions, des collaborations nouvelles). ▷ Ajoutées aux techniques de médiation précédentes, mise en œuvre de modèles et cartes des services écosystémiques, de débats, de stages de tourisme ludo-éducatifs, de chantiers participatifs sur les expérimentations en agriculture ou en sylviculture, de programmes de sciences participatives (tirant parti de l'expérience en cours de Citicks) pour donner les savoirs et savoir-faire utiles. <p>3. Développer et tester</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Mise en place d'une démarche d'ingénierie collaborative associant les usagers et des habitants dès les phases amont (identification des attentes et des besoins, conceptualisation d'idées) jusqu'au développement de la solution. Le processus intégrera une phase de prototypage garantissant l'adéquation de la solution aux besoins (autour par exemple des formes de sylviculture, de protection de la biodiversité, d'habitat, d'objets valorisants le bois). ▷ Dispositifs associés dans cette phase : les fablabs qui mettent à disposition la matière et les outils pour faire, la mise à disposition de terrains pour des forêts ou jardins expérimentaux, le financement participatif, le woofing, les réseaux sociaux... Ces prototypes devront être communiqués à l'ensemble du consortium et profiter à tous les territoires. <p>4. Déployer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ L'animation du consortium d'innovation s'organisera autour de projets concrets appelés démonstrateurs permettant une expérimentation contrôlée de la mise en œuvre de ou des solutions, leur déploiement, leur adaptation par l'expérience d'usage, leur capitalisation, leur impact, leur diffusion ▷ Exemples : cartographie interactive et actualisable des services écosystémiques, prairies et forets sentinelles, forêts expérimentales, chaîne de valorisation du bois en cascade, quartiers démonstrateurs bois et nature, jardins thérapeutiques, matériaux de construction, chimie verte à partir de bois... ▷ La participation de nombreuses structures nationales (IGN, FCBA, ONF, CNPF, FNE ...) garantit que nos démonstrateurs rayonneront au-delà du territoire. <p>5. Évaluer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En complément des grands indicateurs définis pour l'ensemble du projet, la métrologie multifactorielle mise en place (fiche projet IV.1), permettra de fournir à chaque démonstrateur des outils rigoureux d'évaluation de son efficacité et de son impact, sur le bien-être des populations, sur la qualité de l'environnement et sur la compétitivité économique des territoires.
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cohérence / synergie entre cette action et les autres actions du projet	<p>Le centre de ressources et la méthodologie living Lab sont mobilisés et mobilisables par l'ensemble des actions « Des Hommes et des Arbres » à tous les stades de maturité du projet, pour aborder des sujets tels que : Concurrences d'usage et multi-fonctionnalité ; Observation de la biodiversité et de ses évolutions dans un contexte de changement climatique ; Expérimentation de nouvelles formes d'habitat et de nouveaux objets valorisant les ressources bois et végétal,</p>
Etudes envisagées	<p>Titre de l'étude : Structuration du centre de ressources Objet de l'étude : Recensement et articulation des acteurs des territoires contributifs de cette ingénierie globale. Dimensionnement des ressources méthodologiques, technologiques, et humaines requises. Co conception du point de vue de l'usage d'indicateurs de performance. Calendrier de mise en œuvre : à préciser MOA : Métropole du Grand Nancy et UL - ERPI Coût total (€) : 80 000 Financement PIA demandé (€) : 30 000 (37,5%).</p>
Indicateurs d'impact choisis (4)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Nombre de démonstrateurs + chiffre d'affaire mobilisé par les démonstrateurs hors subvention TIGA ▷ Nombre d'expérimentations ▷ Développement de nouveaux marchés ▷ Nombre et qualité des citoyens participants (approche multiple) ▷ D'autres indicateurs d'impact seront co-conçus dans le cadre des EIC
Partenaires	<p>Partenaires pressentis et contributions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Crois-sens : Dispositif collaboratif et citoyen (Mediacteur, Citeosquare) ▷ Forêt Sphère, Fransylva, URCOFOR : Tous sylviculteurs ! Impliquer massivement les citoyens propriétaires et usagers dans la gestion forestière ▷ Université de Lorraine : Centre de ressources sur les pratiques living'lab Homme / Forêt / Bois / jardin (livind'l'arbre), open citizen'LAB, ingénierie d'innovation écosystémique et collaborative. ▷ AgroParisTech, Université, ONF, IGN, acteurs du numérique R&D hors forêt : Le numérique pour accompagner la transformation des métiers, l'implication des citoyens et la connexion des territoires urbains et ruraux ▷ GIP du futur Parc national des forêts de Champagne et Bourgogne : Développer la formations / sensibilisation et la recherche scientifique forestière ▷ Nouvelle Intelligence des Territoires (NIT), Métropole du Grand Nancy en lien avec les « ateliers des possibles » pour penser les transitions et animer les « Moments d'invention »

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Budget total de l'action (€)	Phase AMI : 80 000 €. Phase AAP : 1,2 M€. TOTAL (AMI + AAP) : 1,28 M€	
Nature et montant des dépenses et des recettes	<p>Dépenses phase AMI : 80 000 € Recensement des acteurs, méthodes, recherches.</p> <p>Dépenses phase AAP : Animation : 400 000 €, Communication 600 000 € Déploiement : 200 000 €.</p>	<p>Recettes phase AMI : PIA 3 : 30 000 € UL-ERPI : 30 000 € Apports en nature : 20 000 € Recettes phase AAP : PIA 3 subvention : 400 000 € Cofinanceurs (collectivités, Université) : 800 000 €.</p>
Montant des cofinancements (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 800 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 830 000 €.	
Montant de la subvention demandée (€)	Phase AMI : 30 000 €. Phase AAP : 400 000 €. TOTAL (AMI + AAP) : 430 000 €	
Évaluation du montant des investissements	0 €	

6. ÉLÉMENTS DE BENCHMARK

Un projet inspiré des succès story les plus transformantes : notre projet a pour ambition de métamorphoser le territoire grâce à son capital forestier et végétal. Il n'est pas sans rappeler la Région du Vorarlberg en Autriche, territoire de résilience exemplaire en Europe. Cette région de 370 000 habitants située à l'extrême Ouest de l'Autriche, la plus pauvre du pays il y a à peine trente ans, a connu une conversion fulgurante en misant sur le développement durable et la valorisation d'un important capital forestier dans la création architecturale. L'École d'architecture de Vorarlberg est aujourd'hui reconnue à l'échelle internationale comme un pôle de référence de la construction-bois durable. Cet art du bâti a entraîné avec lui tout un mouvement d'innovation pour un développement écoresponsable de la région : filières courtes et utilisation des bois locaux, autonomie énergétique atteinte il y a quelques années (énergie hydraulique et chaufferies au bois desservant l'intégralité des zones habitées), habitat et immobilier passif, etc. Mais il s'est aussi fait le ferment d'innovation sociale et citoyenne avec la création d'un « Bureau des questions du futur », cellule expérimentale directement rattachée à la Présidence du Land, chargée de la prospective et du soutien au bénévolat et à l'engagement citoyen.

Un projet aussi ambitieux que les meilleures stratégies de développement durable métropolitaines : avec son organisation en archipel coordonné par Nancy, notre projet souhaite se hisser au niveau d'ambition des stratégies urbaines des villes vertes allemandes (Berlin, Munich, Francfort, Fribourg-en-Brisgau), dont la biodiversité ressemble fortement à celle de notre territoire, et où les problématiques environnementales irriguent l'ensemble des politiques publiques sectorielles (mobilité, aménagement, infrastructures et énergie, santé publique, vie citoyenne, etc.). Mais aussi les grandes métropoles mondiales qui pilotent leur biodiversité forestière et végétale au sein « d'infrastructures vertes » délivrant une offre de service, à l'image de la « Green Infrastructure of Portland », de la « Barcelona Green Infrastructure Strategy », ou de la « Melbourne Urban Forest Strategy ».

Un projet inédit d'évaluation régionale des services écosystémiques (SE) au service des usagers du territoire : les politiques d'évaluation des SE sont aujourd'hui conduites à des échelles internationales (Projet URBES Urban Biodiversity and Ecosystem Services), des échelles nationales, comme par exemple au Royaume Uni, en Espagne et au Portugal, ou plus récemment encore en Suède (A strategy for biodiversity and Ecosystem Services) et, nous concernant, le projet EFESE d'Evaluation française des écosystèmes et services écosystémiques conduit par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité. Notre défi est double : (1) décliner ce type d'évaluation à l'échelle régionale, et plus encore (2) convertir cette démarche, jusqu'alors mise en œuvre sous la forme d'un projet d'évaluation scientifique ou de planification stratégique territoriale, en un accélérateur d'innovations dans le champ des SE pour et avec les usagers du territoire (entreprises et société civile) : outils numériques et cartographiques de pilotage des SE, Instruments financiers innovants de paiement pour SE, etc.

Un projet qui promeut les bienfaits thérapeutiques des espaces arborés, une pratique encore très émergente en Europe : les centres forestiers thérapeutiques et programmes de bien-être forestiers se sont largement diffusés en Asie, avec la pratique du Shirin-Yoku au Japon et la culture de la sylvothérapie en Corée du Sud. Une large littérature scientifique atteste aujourd'hui des bienfaits de ces pratiques sur la santé et le bien-être des individus. C'est pourquoi nous souhaitons, à l'image de ces cas d'école asiatiques, accroître le niveau de bien-être et de santé procuré par les espaces arborés, être en capacité de le mesurer (évaluation du bien-être & des coûts de santé évité), mais aussi croiser ces pratiques cultivées en Asie avec nos savoir-faire proprement locaux en matière de jardins thérapeutiques et préventifs.