

LORRAINE

Université d'Excellence

Une initiative en ingénierie systémique



PETIT-DEJEUNER PRESSE

Mardi 26 janvier 2016



Inserm

Inria
INVENTEURS DU MONDE NUMÉRIQUE

Georgia Tech | Lorraine

AgroParisTech





Présentation officielle du résultat de la phase de sélection de l'appel à projet I-Site
« Lorraine Université d'Excellence, une initiative en ingénierie systémique »

I-SITE « Lorraine Université d'Excellence » Les grandes lignes de l'initiative

Sommaire :

1. Repères
2. Une vision portée à 10 ans autour de 6 grands défis socio-économiques
3. Les dispositifs proposés
4. Les membres du consortium et les partenaires extérieurs

CONTACT PRESSE

Fanny LIENHARDT

Chargée de relations presse - Université de Lorraine

06 75 04 85 65 – fanny.lienhardt@univ-lorraine.fr



1. Repères

Suite à la phase de présélection du 25 avril 2015, l'Université de Lorraine et ses partenaires ont choisi de suivre les recommandations du jury international et de candidater dans la catégorie ISITE (Initiative-Science-Innovation-Territoire-Economie) à partir d'un périmètre reconfiguré autour de **l'ingénierie systémique**. Le jury international a estimé qu'un dossier plus resserré autour de l'ingénierie prise dans une acception large, correspondait davantage aux thématiques fortes et aux compétences avérées du consortium. Une requalification du dossier en ce sens a pour objectif de densifier le périmètre d'excellence et ainsi de développer le leadership international du site lorrain.

→ *L'ingénierie systémique se définit comme la capacité à mobiliser des compétences complémentaires pour répondre à des enjeux qu'un secteur seul ne peut appréhender de manière complète.*

Contexte national (source : AEF n° 514081 - publiée le 15/01/2016)



I-SITE

Universités qui valorisent des atouts scientifiques thématiques plus concentrés, distinctifs, reconnus sur le plan international, et qui en font un levier d'entraînement et un point d'appui de leur stratégie de développement et de partenariat avec le monde économique.

Dotation en capital demandée au titre de l'Initiative

421,875 M€

Le budget demandé (de l'ordre de 10 millions d'euros par an sur 10 ans) doit être encore discuté avec le ministère et le commissariat général à l'investissement durant les prochaines semaines.

○ Les 4 projets sélectionnés

2. Une vision portée à 10 ans autour de 6 grands défis socio-économiques

Aux niveaux européen et international, l'ambition de l'initiative est de faire partie des universités phares positionnées sur le concept d'ingénierie systémique, et dans le top 100 des universités au niveau mondial en ingénierie.

Rappelons que l'Université de Lorraine a une organisation singulière dans le système français, mais aussi européen. Elle est la seule université française qui réunit dans le même établissement les facultés universitaires classiques et un nombre important de grandes écoles d'ingénieurs (11 au total).

L'objectif de l'initiative est d'appliquer l'expertise des partenaires au profit de 6 grands défis sociétaux, économiques et écologiques, définis au regard des compétences du site lorrain :

Les 3 défis principaux

- **Chaîne de valeur des matériaux.** La maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeurs des matériaux, dans une optique d'économie circulaire, en mobilisant l'expertise des sciences des matériaux, notamment métalliques, l'analyse du cycle de vie, les secteurs d'emploi des matériaux et leurs contraintes spécifiques.
- **Gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement.** La gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement dans un contexte de rapides changements globaux (climatiques, historiques, sociaux) et de contraintes économiques dans l'optique du développement d'une bio-économie verte. Les ressources comprennent le sous-sol, l'eau, les écosystèmes forestiers et agricoles, le bois, les sols et tous les services potentiellement rendus par l'environnement.
- **Energies du futur et transition énergétique.** La mise en œuvre des énergies du futur et de la transition énergétique, par le développement de nouvelles sources ou vecteurs d'énergie à faible impact carbone et sur le changement climatique, l'environnement et la maximisation de l'efficacité énergétique des procédés industriels, des transports et des bâtiments.

Les 3 défis transversaux

- **Confiance dans le numérique.** La prise en compte pour la transition numérique des enjeux de passage à l'échelle, de maîtrise d'une complexité croissante, de fiabilité et de confiance, notamment pour l'exploitation et la maîtrise des Big Data et des systèmes de systèmes, et pour la sûreté et la confidentialité des systèmes de simulation et de contrôle des « usines du futur ».
- **Ingénierie pour la santé et contre le vieillissement.** Le dialogue fertile entre l'ingénierie et les sciences de la vie et de la santé, pour améliorer la qualité de vie des personnes fragiles, handicapées ou vieillissantes.
- **Ingénierie des langues et des connaissances.** L'ingénierie appliquée au champ de la connaissance et de la langue, richesse immatérielle de nos sociétés et de nos entreprises, mais facteur critique pour la cohérence des orientations et des choix futurs.

LUE consacrera 80% des ressources totales acquises aux défis exposés ci-dessus, les 20% restants de permettront le renforcement et l'émergence de nouveaux thèmes et participeront de l'effet d'entraînement recherché sur l'ensemble de la communauté.

3. Les dispositifs proposés

Le projet global de LUE vise à bâtir une université européenne positionnée en leader sur l'ingénierie systémique, avec une forte dimension de recherche technologique et une ambition de formation par la recherche. **Dans cette optique, un ensemble d'outils et de processus (15 au total) ont été identifiés autour de 5 axes.** L'initiative a été conçue comme une dynamique pour entraîner le développement de l'excellence, en stimulant un dialogue original des champs de la connaissance, par le biais de différents types de connexions :

- **Connecter les potentiels**
en favorisant l'excellence scientifique tout en assurant un impact durable
- **Connecter les disciplines**
en encourageant des interactions disciplinaires originales pour générer des réponses à des défis sociétaux complexes
- **Connecter les filières de formation**
afin de construire des parcours pédagogiques originaux et multidisciplinaires
- **Connecter les sphères académique et économique**
en positionnant LUE comme un acteur majeur dans le partenariat avec la société et l'économie
- **Connecter les ambitions et les aspirations**
en investissant sur le potentiel humain

Le programme IMPACT

Il mobilisera la fraction la plus importante du budget de LUE. Son objet est d'identifier des thématiques de recherche ciblées qui donneront ensuite lieu à des projets phares ambitieux sur une durée de 4 ans, mobilisant des moyens substantiels. Ces projets seront ouverts à des collaborations internationales et à des partenariats économiques et industriels. Le projet IMPACT connectera des équipes de recherche, des individus, des activités de recherche et de formation afin d'élaborer des réponses claires et pertinentes à un défi social et économique bien identifié.

Le programme LUE Graduate

Il permettra d'augmenter la visibilité internationale et l'attractivité des formations de master et d'ingénieurs liés aux domaines de recherche les plus reconnus, dans une optique de préparation des étudiants à un projet de doctorat. Les moyens de LUE seront utilisés pour développer des masters et des formations d'ingénieurs internationaux en anglais et plus spécifiquement avec les partenaires de proximité que sont les universités de la Grande Région.

Le programme Goal=Doctorate

Dans la continuité du programme LUE Graduate, ce programme offrira aux étudiants préparant un diplôme de master ou d'ingénieur une opportunité de stages complémentaires dans des laboratoires de recherche dans l'objectif de se préparer à un futur parcours de thèse de doctorat. Ce programme offrira également des bourses pour attirer des doctorants internationaux.

Le programme X-Tracks

L'Université de Lorraine rassemble toutes les formes de filières de formation dans un seul établissement. Elle porte une longue tradition de recherches technologiques à travers ses IUT, ses départements universitaires et ses grandes écoles, et bénéficie d'un appui constant des organismes nationaux de recherche dans de nombreux domaines. L'initiative LUE a donc décidé de construire des itinéraires de formation à ces interfaces, en créant des parcours pédagogiques hybrides et croisés dans le cadre d'un programme nommé X-Tracks. Les liens entre filières seront renforcés pour permettre à chaque étudiant entrant à l'Université de Lorraine de construire un parcours de formation adapté à ses projets et à ses capacités.

Le programme Tech Innov

Ce programme souhaite développer des pratiques pédagogiques innovantes en mettant en œuvre des méthodes pour développer les compétences en communication, la capacité à travailler en réseau dans des environnements multiculturels et internationaux, la capacité à innover et une combinaison d'apprentissage sur projets, d'apprentissage actif et de pédagogie inversée.

Le programme Infra+

Il sera dédié au développement d'un réseau hautement compétitif d'infrastructures de recherche ouvertes, certifiées, et intégrées chaque fois que possible dans des infrastructures européennes à travers par exemple l'ESFRI (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*).

Le programme Mirabelle+

Il est dédié à des projets multidisciplinaires combinant recherche et formation et pouvant déboucher sur de l'innovation pour les partenaires industriels. Ce programme vient compléter le dispositif existant PEPS Mirabelle, piloté conjointement par le CNRS et l'Université de Lorraine, qui procure des financements incitatifs pour des projets de recherche en phase initiale.

Le programme IAS

Pour une parfaite intégration des projets issus du programme Mirabelle+, dans les activités des unités et des équipes de recherche existantes, LUE prévoit de créer un Institut d'Études Avancées (Institute for Advanced Studies, IAS), qui accueillera des chaires juniors et seniors. IAS témoignera du degré de dialogue qui sera développé entre champs de connaissances, et sera ainsi à la fois un programme de LUE et un fournisseur d'indicateurs sur l'efficacité du processus de connections entre disciplines.

Le programme Global Incubation

Pour inciter à la création et au développement d'entreprises, ce programme complètera et associera trois dispositifs existants ayant fait la preuve de leur efficacité : le PEEL (Pôle Entrepreneuriat Etudiant de Lorraine) qui sera ouvert aux entreprises y compris aux start-ups, la transposition en Lorraine du programme « NSF Innovation Corps » de GeorgiaTech qui intègre une formation à la pré incubation destinée à des équipes candidates à la création d'une start-up et l'Incubateur Lorrain qui élargira son offre de services aux étudiants entrepreneurs.

Le programme SME booster

L'Université de Lorraine a mené une expérimentation réussie à grande échelle avec le programme ATI (*Ateliers de Transfert et d'Innovation*) qui associe besoins d'innovation, exprimés par des PME, et pédagogie par projets. Il permet à des groupes d'étudiants suivant différentes filières d'enseignement de travailler sur des projets proposés par les entreprises, dans un processus gagnant-gagnant. Le programme SME booster est destiné à amplifier ce concept en apportant des réponses pertinentes à des besoins exprimés par les PME grâce à une combinaison d'apprentissages par projets, de consultation d'experts au sein des laboratoires et d'appui sur des formations innovantes comme l'IDEFI InnovENT-E¹.

Le programme CSTI+

Les partenaires de LUE ont toujours été très actifs dans la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI). CERCo, le Festival du film scientifique, le jardin botanique et le muséum aquarium, la Maison pour la Science, les théâtres universitaires, etc., sont autant de projets à succès. Ce programme ambitionne de compléter cet écosystème sans pour autant créer de nouvelle structure. Il coordonnera les efforts en cours et amplifiera leur impact sur le public en général, sur le système éducatif des lycées et collèges et sur les entreprises de la région.

Le programme Professor@Lorraine

Il permettra d'offrir à des collègues étrangers un poste de professeur à temps partiel, sur plusieurs années, afin de développer une coopération de recherche et d'enseignement dans la durée et au plus haut niveau. De telles procédures restent exceptionnelles dans les universités françaises.

Le programme Future Leader

LUE lancera plusieurs actions pour former le personnel de l'Université et des partenaires, pour lui permettre d'exprimer et d'amplifier ses compétences. Ce programme prévoit de stimuler des potentiels dans des domaines nouveaux et émergents pour aider les chercheurs à prendre leur élan pour devenir leaders de projets de dimension internationale.

Le programme Widen Horizons

Pour faciliter le dialogue par-delà les frontières, les disciplines ou entre les mondes académique et économique, la mobilité des chercheurs, des enseignants-chercheurs et du personnel administratif et technique doit être facilitée. Le programme Widen Horizons mobilisera des moyens pour ouvrir aux personnels des séjours à l'étranger, dans une entreprise, mais également pour accueillir au sein des équipes de recherche des ingénieurs d'entreprises partenaires. LUE prendra exemple sur les « postes d'interface » proposés par l'Inra à des ingénieurs en R&D de partenaires industriels et économiques pour leur permettre de passer jusqu'à trois ans dans un laboratoire.

Le programme Welcome@Lorraine

LUE ambitionne de fortement améliorer l'attractivité de l'environnement régional et académique pour les étudiants étrangers, les doctorants, les post-docs, et le personnel nouvellement recruté. Le programme Welcome@Lorraine complétera les dispositifs existants pour montrer que la Lorraine est une région agréable et accueillante pour réaliser un court séjour, pour s'y installer et pour y vivre.

¹ InnovENT-E a pour ambition principale d'engager un réseau national de composantes d'excellence de l'enseignement supérieur dans une offre multiforme de développement de compétences par la proposition de formations innovantes centrées sur les PME, leur capacité à innover et leur valorisation à l'international.

Présentation schématique des 15 nouveaux outils de l'Initiative LUE dont le programme majeur est « IMPACT »



4. Les membres du consortium et les partenaires extérieurs

Les membres du consortium qui sont parties prenantes (partenaires) de l'initiative

Établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ESR)	Organismes de recherche	Autres
AgroParisTech GeorgiaTech Lorraine	CNRS Inra Inria Inserm	CHU de Nancy

La liste de partenaires de cœur du consortium résulte directement d'une stratégie partagée sur le long terme.

L'Université de Lorraine travaille en étroite coopération avec les EPST présents en Lorraine, à savoir le CNRS, Inria, l'INRA et l'INSERM, ainsi qu'avec le CHU de Nancy. Ce consortium représente plus de 95% de la recherche publique lorraine, et a une longue expérience de partenariat dynamique et intense, au travers du Comité de Coordination et d'Orientation Scientifique Lorrain (CCOSL), où est discutée en étroite concertation la stratégie de recherche publique en Lorraine.

AgroParisTech, qui possède une école à Nancy, et Georgia Tech Lorraine, antenne européenne de Georgia Tech (Atlanta) établie en 1990, se sont joints à l'initiative LUE du fait de leur implication en recherche et en formation en Lorraine, avec des structures de recherche souvent partagées avec les autres partenaires.

Pour répondre aux questions scientifiques posées par ces défis, les partenaires du projet ont déjà fait la preuve de leur excellence et d'un potentiel important en recherche et en formation, en mobilisant des LABEX, un Equipex, un IRT, un Institut Carnot, un RHU, des FHU, une KIC dans le domaine de matériaux, des projets IDEFI, en développant des formations d'excellence à visibilité internationale, des équipements et infrastructures de recherche uniques, en obtenant des soutiens du Conseil Européen de la Recherche (*ERC grants*) et des partenariats socio-économiques structurants. Ces éléments définissent ensemble le périmètre d'excellence initial de LUE.

- ➔ Les partenaires du consortium sont impliqués dans une quarantaine de projets lauréats aux appels à projets PIA, que ce soit comme coordinateurs, gestionnaires ou simples partenaires.

Les partenaires extérieurs au consortium porteur de l'Initiative

Établissements d'ESR et organismes de recherche	Acteurs du monde socioéconomique	Autres (support)
Universität des Saarlandes Georgia Institute of Technology University California San Diego Andra BRGM INERIS Université du Luxembourg IGN Institut de soudure	Arcelor Mittal IRT M2P Total BASF PSA Eramet ENGIE EDF Saint-Gobain PAM Air Liquide Vinci Technologies Constellium Ascometal Solvay Ateliers Cini VT2i WELCOOP UEM PREDICT Esterline / Leach SATT Grand Est Metafensch BPALC Cybernano, RT@Work	Région Lorraine Sillon lorrain CD54 CD55 CD57 CD88 Ville de Nancy Ville de Metz Grand Nancy Metz Métropole Comm. Agglo. Épinal CEA Tech CCI Lorraine CROUS Nancy-Metz Lorraine Hydreos Materialia Nancy Numérique ONF Aprofim

Cette initiative est fortement soutenue par les collectivités territoriales lorraines qui n'ont pas hésité à signer une déclaration commune de soutien à l'Initiative LUE.