



CONTRIBUTION

La recherche et les grands défis

Les forces de la recherche publique et privée de la région prêtes à relever les défis économiques, sociaux et environnementaux

DECEMBRE 2023



Le CESER en quelques mots...

Le Conseil Economique, Social et Environnemental Régional, appelé CESER est issu de la loi de 1972 portant création des Régions.

Assemblée consultative, il s'agit de la deuxième institution régionale, formant avec le Conseil régional « LA REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES »

Le CESER a pour principale mission d'informer et d'éclairer le conseil régional sur les enjeux et conséquences économiques, sociales et environnementales des politiques régionales, et de contribuer au suivi et à l'évaluation des politiques publiques.

L'assemblée du CESER Auvergne-Rhône-Alpes compte 190 conseillers issus de 4 collèges, représentant :

- Les entreprises et activités professionnelles non salariées
- Les organisations syndicales de salariés
- Des organismes et des associations
- Des personnalités qualifiées (choisies et nommées par le Préfet de région).

Proposés par leur organisme d'origine et nommés par le Préfet pour un mandat de 6 ans, ils constituent la société civile organisée.

Le CESER émet des avis (saisines), des contributions (autosaisines), et intervient dans de nombreux domaines tels que l'emploi, l'innovation, la transition énergétique, la formation, la recherche, le sport, les finances, ou tout autre thème sur lesquels il lui semble opportun de se prononcer.

Le CESER Auvergne-Rhône-Alpes puise sa force dans les valeurs de la diversité, de l'écoute et de l'échange. Cette richesse lui permet de rendre des avis décisifs, fruit d'un travail collectif.



Préambule

Face aux bouleversements majeurs qui impactent notre société, la science et les chercheurs sont appelés à jouer un rôle déterminant.

Dérèglement climatique, mobilités, intelligence artificielle, décarbonation et recyclage, énergies, santé... constituent les principaux défis que les forces publiques et privées de la recherche ont entrepris de relever en Auvergne-Rhône-Alpes.

Cette contribution du CESER témoigne de l'excellence et du dynamisme de la recherche dans notre région : en s'appuyant sur une tradition de collaboration avec un tissu industriel très riche, elle constitue un élément moteur de notre écosystème d'innovation.

Cette dynamique d'innovation ne doit pas pour autant se limiter aux grands centres urbains qui accueillent les principaux laboratoires et centres de recherche. Le CESER, 2e assemblée régionale représentant la société civile organisée, a placé l'équilibre des territoires au cœur de ce mandat et il appelle ainsi à une diffusion plus large des avancées scientifiques.

Cette ambition appelle également à renouveler les formes et les espaces de dialogue entre scientifiques, décideurs et citoyens afin de mieux répondre aux besoins, prendre en compte les attentes sociétales et partager davantage les grands défis de la recherche.

Le CESER souhaite que ses propositions contribuent à améliorer ce dialogue indispensable entre sciences et société.

Antoine QUADRINI, Président du CESER Auvergne-Rhône-Alpes

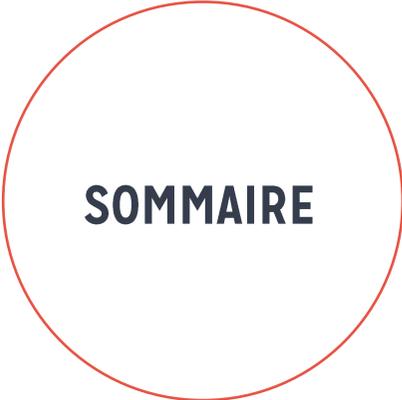
CONTRIBUTION

2023-29



**Présidente de la Commission
« Enseignement supérieur, recherche
et innovation »**

Mme Nathalie MEZUREUX



SOMMAIRE

Introduction	7
Des forces de recherche engagées dans les grands défis . 9	
L'écosystème de la recherche en Auvergne-Rhône-Alpes	9
De nombreux projets de recherche	12
▶ Dans le domaine de la santé	12
▶ Dans le domaine de l'intelligence artificielle	14
▶ Dans le domaine de l'énergie	15
▶ Dans le domaine des mobilités.....	17
▶ Dans le domaine de la transition écologique	18
▶ Dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation.....	19
▶ Dans le domaine des matériaux.....	20
▶ Dans le domaine des interactions Homme-Société	21
Une innovation largement portée par les acteurs socio-économiques : des pratiques remarquables en région.....	24
L'innovation en écosystème : la transition durable de Michelin.....	24
L'innovation produit : le savoir-faire A. Raymond.....	26
L'innovation par les usages : l'exemple de SABI-AGRI en agriculture.....	27
L'innovation en filière : Woodtechno et la filière bois.....	28
L'innovation en réseau : les biotechs au Biopôle Clermont Limagne.....	29
L'innovation sociale : la « Public Factory » de Sciences Po Lyon.....	30
Nouvelles dynamiques et défis sociétaux	31
Un foisonnement de structures et de projets pour soutenir l'innovation.....	31
▶ Dans le cadre du Plan France 2030	33
▶ Dans le cadre du volet régionalisé de France 2030	37
Les enjeux et défis pour l'avenir.....	38
▶ Pérennisation, cohérence et simplification des dispositifs	38
▶ Territorialisation	38
▶ Pilotage, gouvernance, mise en synergie	38



Les préconisations du CESER	39
Axe 1 : Promouvoir la dynamique et les avancées des forces de recherche dans la région.....	40
Axe 2 : Renforcer l'interaction entre la recherche et les acteurs socio-économiques.....	41
Axe 3 : Faciliter le transfert de la recherche dans l'industrie et dans le territoire	42
Conclusion	43
Bibliographie.....	44
Glossaire	45
Contributeurs	47
Remerciements	49
Déclaration des groupes.....	51
Résultats des votes.....	57
Contacts.....	64



Introduction

Contexte

La région Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'importantes forces de recherche publiques, en particulier dans ses universités, ses grandes écoles et ses organismes de recherche, notamment les organismes nationaux très implantés dans la région. Elles se caractérisent par la diversité des champs disciplinaires concernés, par une excellence reconnue au niveau national et international, et par leur capacité à collaborer avec les acteurs socio-économiques du territoire. La région se caractérise également par la présence d'une activité de recherche privée très importante, qui s'appuie sur la conjonction de plusieurs facteurs favorables : héritage de grandes entreprises familiales, excellence de la recherche publique, offre de formation et compétences recherchées, dispositifs de soutien à la recherche...

Le renforcement des synergies et coopérations entre les acteurs de la recherche et leur territoire est une des priorités du Schéma régional d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI) adopté par la Région en juin 2022. C'est aussi un des objectifs du Plan « France 2030 » initié par l'Etat, dans la continuité du Programme des investissements d'avenir (PIA).

Face aux transformations en cours et à des enjeux majeurs à relever dans les prochaines années (développement durable, digitalisation, santé, innovation, réindustrialisation...), cette contribution vise à mettre en lumière ces forces de recherche, à identifier les dynamiques régionales, pour relever les grands défis de ce monde. Il s'agit également d'identifier des pistes de progrès pour amplifier les collaborations entre la recherche et le monde économique, les synergies entre recherche publique et recherche privée, et la diffusion des connaissances scientifiques au plus grand nombre.

En Auvergne-Rhône-Alpes, l'écosystème régional de la recherche et de l'innovation est le résultat d'une longue construction, dont l'origine est étroitement liée aux dynamiques industrielles et à l'histoire sociale des territoires. Le CESER s'est intéressé à ces dynamiques à travers de nombreuses rencontres et auditions, qui ont mis en évidence la grande réactivité des acteurs régionaux face aux besoins actuels de transformations et le rôle majeur des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche.¹

Enjeux

Les travaux réalisés ont confirmé l'importance de l'activité de recherche scientifique dans la région, son extraordinaire amplitude thématique et disciplinaire, et sa capacité à répondre aux enjeux économiques, sociaux, et environnementaux. Ils ont également mis en évidence des évolutions importantes du monde de la recherche au cours des dernières années : diversification des sources de financement, soutien du transfert économique, attentes sociétales croissantes...

Malgré ces constats très positifs, les acteurs régionaux ont identifié de nécessaires marges de progression : parmi celles-ci, l'accès aux ressources académiques de la recherche pour l'ensemble du tissu économique, en particulier les PME, apparaît comme un axe prioritaire.

D'autre part, dans un contexte institutionnel foisonnant, la question de l'alignement stratégique et de l'articulation des stratégies européennes, nationales, régionales, métropolitaines voire locales constitue une préoccupation majeure.

¹ Le CESER a également pu s'appuyer sur plusieurs contributions réalisées sur ce thème. Voir par exemple « Optimiser les écosystèmes d'innovation en Rhône-Alpes », CESER Rhône-Alpes, décembre 2010.

En cohérence avec sa stratégie de réindustrialisation, le rôle de la Région devrait apparaître essentiel, d'une part dans sa contribution à la définition et la mise en œuvre d'une stratégie régionale partagée et co-pilotée avec l'Etat, et d'autre part, pour répondre à la nécessité de mieux irriguer la société civile et l'ensemble du tissu économique, notamment industriel, des territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Questions

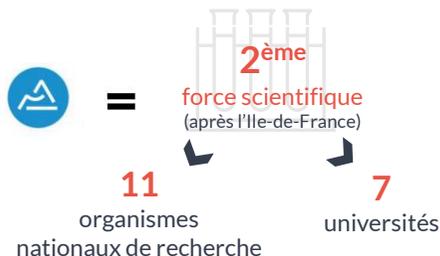
- Comment la recherche publique et la recherche privée pourraient davantage contribuer à répondre aux grands défis économiques, sociaux et environnementaux ?
- Comment renforcer les interactions et le continuum entre recherche fondamentale, recherche appliquée et innovation ?
- Comment valoriser les résultats de la recherche au bénéfice du plus grand nombre ? Comment améliorer leur prise en compte dans la décision publique ?
- Quel rôle pourrait jouer la Région Auvergne-Rhône-Alpes ?

Démarche

Pour répondre à ces questions, le CESER a tout d'abord auditionné des universités, grandes écoles et organismes de recherche de la région, puis des entreprises régionales innovantes (PME et grands groupes), et enfin les représentants et opérateurs de l'Etat et du Conseil régional.

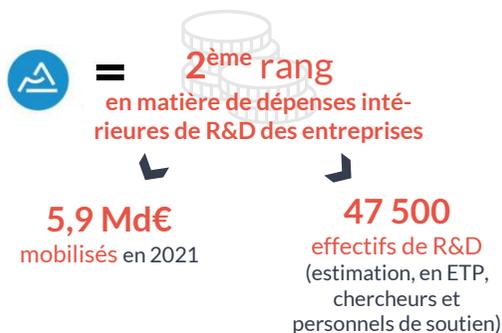


Les chiffres clés de la recherche en AUVERGNE-RHÔNE-ALPES



22.6% des dépôts de brevets (en 2019)
13.8% de la production scientifique française (en 2019)

L'effort de recherche rapporté au PIB
s'élève à **2.65%**



Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche



Des forces de recherche engagées dans les grands défis

La région Auvergne-Rhône-Alpes est un territoire d'innovation, où les acteurs se sont appuyés de longue date sur la recherche pour répondre aux grands défis sociétaux. Recherche médicale, biologie appliquée et écologie, physique, sciences pour l'ingénieur et chimie, constituent les premiers domaines d'excellence scientifique de la région. Face à la diversité des défis à relever et aux crises grandissantes, les acteurs de la recherche se sont engagés dans de nombreux projets transformants, couvrant des domaines disciplinaires et thématiques très larges. Cette première partie vise à mettre en lumière ces forces de recherche à travers quelques projets régionaux emblématiques.

L'écosystème de la recherche d'Auvergne-Rhône-Alpes se caractérise tout d'abord par un fort maillage territorial, organisé autour des quatre sites métropolitains : Université Grenoble-Alpes, Université Clermont-Auvergne, Université de Savoie, Université de Lyon comprenant Saint-Etienne. La région compte au total sept universités.

Cet écosystème se caractérise également par une présence importante des organismes nationaux de recherche : onze d'entre eux disposent d'implantation en Auvergne-Rhône-Alpes (cf encadré p. 10). Cinq Infrastructures de Recherche Internationales et quatre Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) complètent ce paysage.

Enfin, cet écosystème compte plus de 250 projets coordonnés ou en partenariat dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir.²

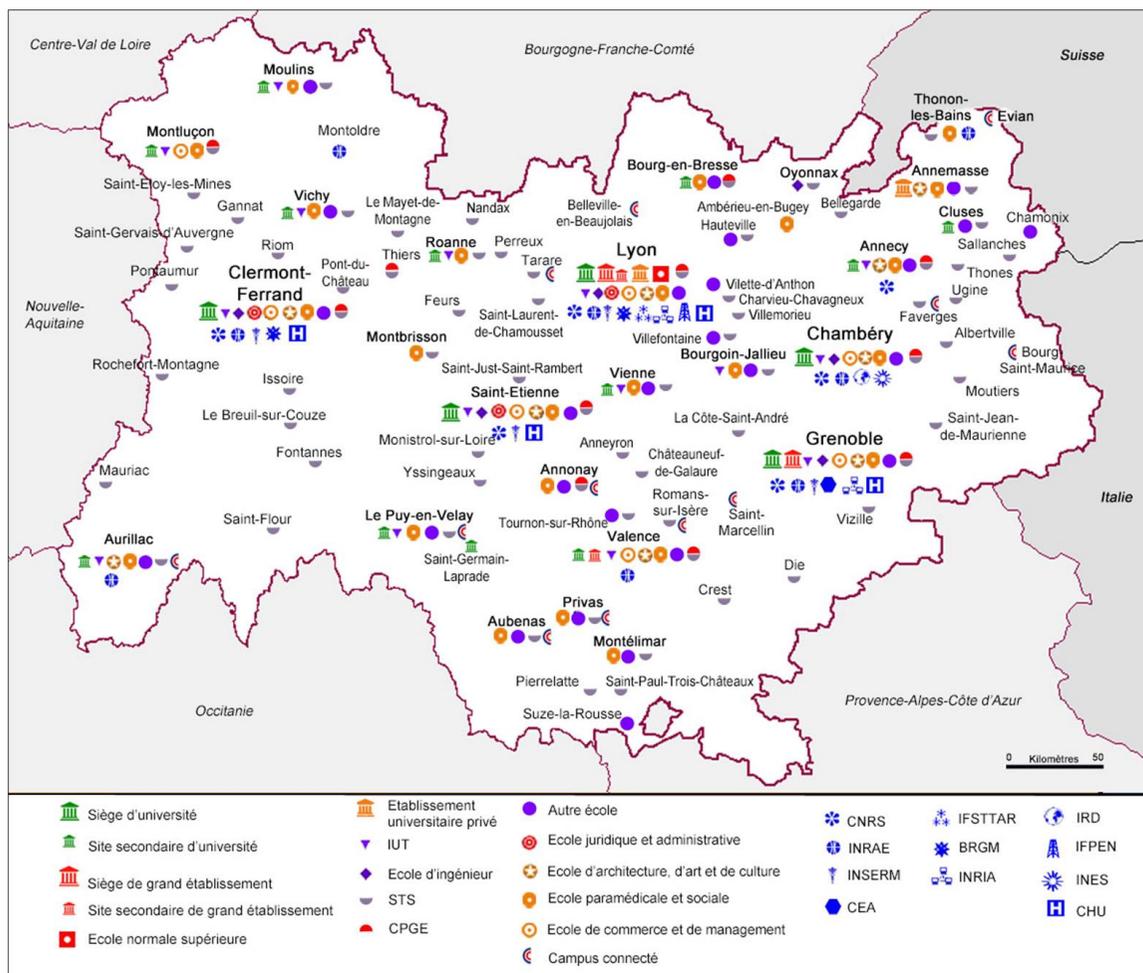
En matière d'innovation, la région compte 12 pôles de compétitivité, 2 Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologie (SATT), et une SATT expérimentale.

 La région se distingue par la présence de grands équipements de recherche de renommée internationale :

- Laboratoire P4 INSERM - MERIEUX, à Lyon
- Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), à Lyon
- Centre International de Recherche en Infectiologie (CIRI), à Lyon
- European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), à Grenoble
- Soufflerie de l'ONERA, à Modane...

² STRATER Auvergne-Rhône-Alpes, juillet 2022

L'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation en Auvergne-Rhône-Alpes



Source : STRATER Auvergne-Rhône-Alpes, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, juillet 2022
 NB : des évolutions ont pu intervenir depuis la réalisation de cette carte.

Dans le cadre de cette contribution, le CESER a auditionné un large panel d'acteurs de la recherche et de l'innovation :

- des organismes nationaux de recherche : CNRS, INSERM, CEA, INRAE, IFPEN
- les sept universités de la région et plusieurs grandes écoles (INSA, ENS)
- des entreprises de toutes tailles particulièrement engagées dans l'innovation : Michelin, A. RAYMOND, SABI-AGRI, Woodtechno...
- ainsi que des structures d'accompagnement et de financement de l'innovation : SATT, BPI...

LES ORGANISMES DE RECHERCHE NATIONAUX EN AUVERGNE-RHONE-ALPES



Délégation Centre national de la Recherche Scientifique Rhône-Auvergne à Lyon et Alpes à Grenoble-Alpes



Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives à Grenoble



Institut français du pétrole et des énergies nouvelles à Lyon



Centres de l'Institut national de la recherche en informatique et automatique à Lyon et à Grenoble



Institut national de la recherche médicale



Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement



Centre de l'Office National d'Étude et de Recherches Aérospatiales à Modane-Avrieux



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement à Bron



Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail à Lyon



Bureau de recherche géologiques et minières Auvergne-Rhône-Alpes à Grenoble

LES LABORATOIRES DE RECHERCHE PAR SITE UNIVERSITAIRE³



18 laboratoires

#15 000 étudiants sur ce site

#630 chercheurs, enseignants



90 laboratoires

#90 000 étudiants sur ce site

#3100 chercheurs, enseignants



181 laboratoires

#220 000 étudiants sur ce site

#6400 chercheurs, enseignants



43 laboratoires

#52 000 étudiants sur ce site

#1800 chercheurs, enseignants

Source : Délégation académique à la recherche et à l'innovation

³ La plupart de ces laboratoires appartiennent à des unités mixtes de recherche, en co-tutelle avec des organismes nationaux de recherche.

De nombreux projets de recherche

► Dans le domaine de la santé

La recherche médicale dans le domaine de la cancérologie, des maladies infectieuses, du cerveau et de la neurologie, de la génomique et des maladies cardiovasculaires, de la biologie et de l'imagerie s'appuie sur des technologies de pointe permettant d'améliorer les diagnostics, la prise en charge personnalisée des malades et d'apporter des réponses nouvelles aux grands enjeux de santé publique. Les trois principaux sites de la région (Lyon - Saint-Etienne, Grenoble-Alpes, et Clermont Auvergne) ont placé la recherche en santé, biologie et biotechnologies au cœur de leur stratégie scientifique. La région accueille comme symboles de cette excellence, le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) et l'Académie de l'Organisation Mondiale de la Santé.

De plus, les acteurs régionaux de la recherche coordonnent ou participent à de nombreux projets nationaux et internationaux dans ce domaine, notamment dans le cadre des Programmes d'Investissements d'Avenir (PIA) ou de France 2030.

Les trois projets de recherche présentés ci-après apportent des réponses scientifiques innovantes aux défis de la santé globale.

Le projet Shape-Med@Lyon (Université de Lyon)

Le projet Excellences Shape-Med@Lyon⁴ vise à faire de Lyon un territoire pionnier de l'approche « OneHealth » : une seule santé (humaine, animale, environnementale).



Porté par sept institutions lyonnaises et coordonné par l'Université Claude Bernard Lyon 1, il ambitionne de rassembler toutes les communautés scientifiques dans le but de structurer une approche unique et pluridisciplinaire de la santé pour une médecine personnalisée.⁵

Ce projet se concrétisera par la création d'un Institut de recherche transdisciplinaire en santé intégrant les sciences et technologies, la médecine, les sciences humaines et sociales, l'ingénierie, l'environnement et la santé vétérinaire.

Il se déclinera autour de quatre programmes choisis comme démonstrateurs de la mise en œuvre d'une stratégie partagée :

- Santé et territoires : une approche innovante pour relier santé, environnement et société ;
- Adaptation et évolution des maladies infectieuses : des pathogènes aux sociétés ;
- Troubles cérébraux, remédiation et société inclusive ;
- Approches transdisciplinaires pour comprendre, prévenir et soigner les cancers.

Le projet dispose d'un financement de 28 millions d'euros sur 10 ans. Il prévoit également un renforcement de l'offre de formation et la création d'une Ecole de Santé publique.

Organoïdes sur puce (CEA)



Créé en 1945, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un acteur majeur de la recherche, du développement et de l'innovation. Il intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les énergies bas carbone (nucléaire et renouvelables), la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie). Le centre CEA de Grenoble est un des principaux centres de recherche en Auvergne-Rhône-Alpes. Il consacre l'essentiel de ses recherches au développement de solutions innovantes dans les domaines de l'énergie, de la santé, de l'information et de la communication. Il est par exemple à l'origine du premier pôle d'excellence européen en micro et nanotechnologies, MINATEC.

Afin de répondre aux besoins de la médecine personnalisée et de proposer une alternative aux tests animaux lorsqu'ils ne sont pas adaptés, les scientifiques tentent de maintenir des cellules et des organoïdes humains en « culture ». Les organoïdes sur puces, ou Organ on chip (OoCs), sont de nouveaux outils aptes à mimer, même partiellement, la physiologie de l'organe humain de façon plus fidèle à la réalité physiologique que les modèles traditionnels (in vitro 2D, 3D et

⁴ Structuring one Health Approach for Personalized Medicine in Lyon.

⁵ Université Lumière Lyon 2, les Hospices civils de Lyon (HCL), le Centre Léon Bérard, le Centre hospitalier Le Vinatier, VetAgro Sup, CPE Lyon, avec les organismes nationaux de recherche INSERM, CNRS, INRAE, INRIA et le Centre international de recherche sur le cancer-OMS.

animal). Ces nouveaux systèmes servent aussi bien la recherche fondamentale, l'industrie pharmaceutique, que la médecine personnalisée, voire la production de tissus pour la médecine régénératrice.

En s'appuyant sur ses expertises internationalement reconnues en micro et nanotechnologies et plus largement en technologies innovantes pour la santé, le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) développe sur le site de Grenoble un programme de recherche ambitieux dans le domaine de l'optimisation de la production de biomédicaments. Il regroupe en effet toutes les compétences nécessaires à un positionnement stratégique dans le domaine des OoCs : microélectronique, ingénierie cellulaire, microfluidique ou encore capteurs miniaturisés.

Ces recherches doivent permettre de :

- faire progresser la compréhension du corps humain ;
- révolutionner la recherche pharmaceutique en servant de support au développement de candidats médicaments, tester la toxicité et l'efficacité des candidats ;
- améliorer le taux de succès des essais cliniques tout en limitant les tests animaux ;
- réduire les coûts et les délais des molécules candidates à une mise sur le marché.

La première réalisation marquante du CEA est le « pancréas-sur-puce » qui a permis de reproduire des cellules de pancréas sur une puce microfluidique afin d'en examiner les propriétés et d'améliorer le traitement du diabète. Cependant, la commercialisation des organoïdes sur puces reste difficile à concrétiser à ce jour. Leur industrialisation nécessiterait de développer une filière française qui intégrerait les entreprises du silicium et de la platurgie.⁶

Groupe de réflexion avec les Associations de Malades (INSERM)

Le Groupe de Réflexion avec les Associations de Malades (GRAM) a été mis en place en 2003 par l'INSERM. Il s'agit d'une instance de réflexion et de proposition sur les orientations stratégiques et les actions à mettre en œuvre pour développer la politique de partenariat et de dialogue entre l'INSERM et les associations, dans l'objectif de faire progresser la recherche médicale. Il se compose de chercheurs, de représentants d'associations de malades et de l'INSERM.

« Si les malades ont besoin des chercheurs pour mieux comprendre leurs maladies et faire progresser leur prise en charge, les chercheurs ont tout autant besoin des patients qui peuvent décrire leur maladie, exprimer leurs attentes et participer activement à la recherche. »⁷



Ce partenariat avec les associations de patients est inscrit dans le contrat d'objectifs de l'INSERM et s'est concrétisé sous plusieurs formes : organisation de formations en santé et environnement, recherche clinique, vaccination, fonctions cognitives, inflammation..., mise en place du Collège des relecteurs, pour s'assurer de la lisibilité des documents d'information dans le cadre de la recherche clinique, rencontres avec des chercheurs, dans leurs laboratoires, rencontres-débats thématiques, pour faire le point sur les avancées scientifiques, rencontres nationales entre associations,

chercheurs et acteurs politiques, projets de recherche communautaires...

Ces initiatives sont autant d'occasions de créer des liens et instaurer un dialogue entre scientifiques et associations, dans un langage et avec des concepts communs.

Le renforcement de l'engagement de l'INSERM dans la recherche participative est inscrit dans son plan stratégique 2025 : « tous les partenaires associatifs (les associations de personnes malades, les familles, les associations de consommateurs, de citoyens) doivent trouver leur place dans la recherche conduite à l'INSERM et être consultés sur les sujets touchant notamment au soin, à l'éthique de la recherche, aux politiques de santé publique et à la prise en compte de l'incertitude scientifique. »



Créé en 1964, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) est le seul organisme public de recherche français entièrement dédié à la santé humaine : il se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. L'INSERM dispose d'un budget de 1 milliard d'euros et réunit 15 000 chercheurs, ingénieurs et techniciens (au niveau national). En Auvergne-Rhône-Alpes, les 26 laboratoires regroupent 152 équipes de recherche : ils sont basés dans les grandes villes de la région, et au plus près des Centres Hospitaliers Universitaires, des universités et des grandes écoles. Au total, plus de 3 800 personnes travaillent au quotidien dans ces laboratoires, dont 850 personnes INSERM. La délégation Auvergne-Rhône-Alpes gère un budget de 100 M€.

⁶ Voir par exemple l'article de l'Usine Nouvelle du 29/06/2022 : https://irig.cea.fr/drf/irig/Pages/Vulgarisation/2022_L-Usine-Nouvelle.aspx.

⁷ Inserm.fr, consulté le 20/10/2023.

► Dans le domaine de l'intelligence artificielle

Projet MIAI (Université de Grenoble)

L'Université Grenoble Alpes pilote la mise en place d'un écosystème unique rassemblant partenaires académiques et industriels dans le domaine de l'intelligence artificielle : MIAI@Grenoble Alpes 3IA (Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence), en partenariat avec le CNRS, le CEA, l'INRIA et l'INPG.

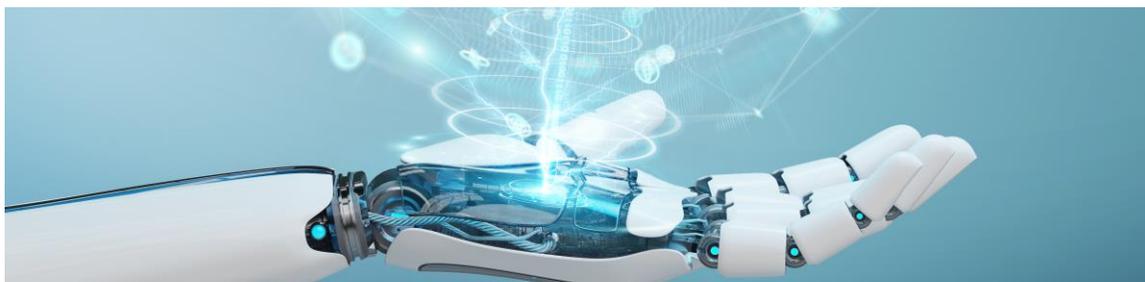
Le projet vise à conduire des recherches au plus haut niveau en intelligence artificielle, à proposer des enseignements attractifs pour les étudiants et les professionnels de tous niveaux, et enfin à soutenir l'innovation dans les grandes entreprises, PME et start-ups.

En matière de recherche, deux axes sont privilégiés :

- IA du futur : apprentissage et raisonnement ; architectures embarquées et matérielles pour l'IA ; perception et interaction ;
- IA pour l'humain et l'environnement, avec la question des usages et des applications de l'IA : IA et société ; santé ; environnement et énergie ; industrie 4.0.

Cet écosystème de recherche regroupe environ 200 professionnels académiques, 145 doctorants et 40 chercheurs postdoctoraux, avec une approche pluridisciplinaire impliquant des professionnels de tous horizons : spécialistes des données, des informaticiens, des mathématiciens, des sismologues, des médecins, des sociologues, des juristes, des philosophes...

Le projet MIAI dispose d'un budget de 65 millions d'euros sur quatre ans, issus notamment du Plan France 2030. L'objectif à 10 ans est de contribuer à la prochaine étape du développement de l'IA, en améliorant son utilisation par une amélioration du niveau de prévisibilité, de flexibilité et d'explicabilité des systèmes. Le développement d'outils de collecte et de fusion de données à grande échelle pourrait avoir des applications sociales et environnementales, par exemple dans le domaine de la santé, avec des traitements médicaux personnalisés, plus efficaces et moins invasifs.⁸



⁸ <https://miai.univ-grenoble-alpes.fr/institut-miai/>, consulté le 26/10/2023.

► Dans le domaine de l'énergie

La région compte de nombreux équipements et projets de recherche dans le domaine de l'énergie : elle accueille notamment l'Institut pour la transition énergétique Supergrid⁹, réseaux de transport de l'énergie électrique du futur, avec de nombreux partenaires académiques (en particulier l'Université Claude Bernard - Lyon 1), pôles de compétitivité et industriels. Cet institut a pour objectif de développer des technologies pour des réseaux capables d'acheminer à grande échelle de l'énergie produite par des sources renouvelables éloignées des centres de consommation, qui permettront de gérer le caractère intermittent des énergies renouvelables et d'assurer la stabilité et la sécurité du réseau.

En Savoie, l'Institut National de l'Energie Solaire (INES) est un centre de référence dédié à la recherche, à l'innovation ainsi qu'à la formation sur l'énergie solaire. Il regroupe des équipes du CEA et de l'Université de Savoie et a pour but de soutenir et d'accélérer le développement d'une filière solaire française au niveau européen et mondial.



Décarbonation et carburants durables (IFPEN et CEA)

Les approches de capture et d'utilisation du CO₂ constituent le socle de l'économie circulaire du carbone. Elles se focalisent sur le développement de technologies capables de valoriser le CO₂ atmosphérique ou industriel pour le recycler en produits utiles (produits chimiques, carburants, liquides ou gazeux), en utilisant des sources d'énergies bas-carbone.

Pour réaliser cette économie circulaire du carbone, il est nécessaire de développer les connaissances scientifiques et les technologies pour la conversion des énergies électrique et lumineuse en énergie chimique.

Dans le cadre de la Stratégie Nationale d'Accélération (SNA) « Décarbonation de l'industrie », l'IFPEN s'est par exemple positionné sur la mise en place d'un démonstrateur industriel de captage de CO₂ issu de fumées industrielles. Ce démonstrateur repose sur une technologie compétitive, avec une faible consommation de vapeur et un solvant thermiquement stable. Le CO₂ capté, très pur et sous pression, est valorisable.

L'IFPEN participe également à la mise en place d'un démonstrateur pré-industriel de captage de CO₂ émis par des procédés : il s'agit d'une innovation de rupture reposant sur un captage plus efficace et un coût compétitif.

Issu de l'Institut Français du Pétrole créé en 1919, l'**IFP Energies nouvelles (IFPEN)** est un acteur majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. De la recherche à l'industrie, l'innovation technologique est au cœur de son action. L'IFPEN compte 1549 salariés au niveau national (en ETP, 2021) et dispose d'un budget de 262,1 M€, dont 228 M€ pour la R&I, avec un autofinancement à plus de 50 %.

Le site de Lyon présente la particularité de disposer de grands équipements et d'unités pilotes destinés à réaliser des essais à l'échelle pré-industrielle : c'est le point d'ancrage de nombreux partenariats régionaux, avec des acteurs académiques, institutionnels ou industriels, notamment dans le cadre de structures collaboratives.

⁹ Les instituts pour la transition énergétique (ITE) sont des plates-formes interdisciplinaires dans le domaine des énergies décarbonées, rassemblant les compétences de l'industrie et de la recherche publique dans une logique de co-investissement public-privé et de collaboration étroite entre tous les acteurs, qui doivent permettre de renforcer les écosystèmes constitués par les pôles de compétitivité. <https://www.french-institutes-technology.fr/>.

Dans le prolongement de son activité historique sur les hydrocarbures, l'IFPEN développe de nombreux projets de recherche dans le domaine des produits biosourcés et des carburants durables : biocarburants liquides avancés (bioéthanol...) et bioplastiques issus de la biomasse.

C'est également le cas du Laboratoire Physiologie Cellulaire & Végétale du CEA, qui développe depuis 2013 un partenariat industriel pour développer des microalgues énergétiquement denses, avec trois axes : ingénierie, domestication, et optimisation. Les microalgues présentent en effet plusieurs intérêts :

- Ils contiennent des huiles (lipides) riches en composition et peuvent constituer une alternative aux carburants fossiles liquides ;
- Il s'agit d'organismes unicellulaires utilisant une énergie gratuite (photosynthèse) et agissant comme des puits de carbone (CO₂) ;
- Leur biomasse permet une production selon des processus de culture raisonnés (non-OGM) ;

Cette recherche est soutenue par des partenariats industriels historiques aux niveaux nationaux et régionaux, en particulier TotalEnergies-BioLab à Solaize.

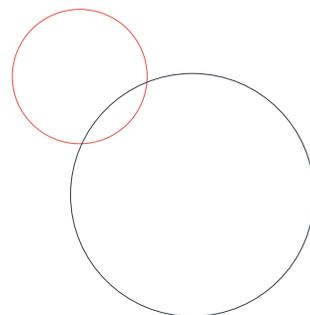
Une start-up issue de la recherche : Bioenzymatic Fuel Cells

Issue de plusieurs années de recherches académiques, Bioenzymatic Fuel Cells (BeFC) est une start-up grenobloise issue de la collaboration d'équipes de recherche pluridisciplinaire (laboratoires 3SR et DCM). Elle a bénéficié d'un premier financement du Carnot POLYNAT, suivi d'un processus de maturation et d'incubation au sein de la Société d'Accélération du Transfert de Technologie (SATT) LINKSIUM.

L'entreprise, créée en 2020, permet la valorisation de six brevets en copropriété CNRS, Université Grenoble-Alpes, Grenoble INP, ainsi que l'École Centrale de Lyon, l'Université Claude-Bernard et l'INSA Lyon pour l'un d'entre eux. L'entreprise a été multi-primée (dont le Prix i-Lab en 2020) et a réalisé plusieurs levées de fonds depuis.

BeFC produit des piles à biocarburants écologiques ou biopiles enzymatiques à base de papiers et d'enzymes. Il s'agit d'une énergie écologique pour l'électronique de faible puissance et constitue ainsi une alternative innovante aux piles miniatures actuelles. C'est une solution pratique, mince, flexible et portable qui convertit en électricité des substrats naturels tels que le glucose et l'oxygène : les appareils fonctionnent avec une simple goutte de solution, de l'eau du robinet aux fluides biologiques. Ces piles ne contiennent pas de produits chimiques dangereux ou polluants pour l'environnement et ne perturbent pas les filières de recyclage existantes.

Il s'agit d'une technologie de rupture, qui répond pleinement aux enjeux de la transition environnementale, et au développement de marchés comme celui des dispositifs médicaux jetables ou celui de la logistique connectée. Elle permet non seulement de remplacer les batteries pour les applications existantes, mais aussi d'ouvrir des perspectives pour des applications futures telles que la surveillance de la santé, les suivis logistiques ainsi que les applications Internet des objets (IoT).



► Dans le domaine des mobilités

ERASMob et LabEx ImobS3 (Université Clermont Auvergne)

Projet d'Université européenne sur la mobilité durable, ERASMob a pour objet la constitution d'une alliance pérenne et interdisciplinaire visant à répondre aux défis de la mobilité durable. L'Université Clermont-Auvergne porte ce projet avec 6 universités partenaires situées en Allemagne, Belgique, Grèce, Estonie, Norvège, Roumanie, dans le cadre d'un appel à projets ERASMUS+.

Ce projet a pour objectif de positionner l'Université Clermont-Auvergne (UCA) comme un pôle européen de référence sur un enjeu majeur pour l'avenir : la mobilité durable.

ERASMob contient une forte dimension interdisciplinaire et interculturelle, et se déploie dans les champs de la formation, de la recherche et de l'innovation.

Il s'articule autour de 4 domaines : Science et Technologie ; Droit, Économie et Management ; Sciences humaines et sociales ; Santé et environnement.



Le projet s'intègre à l'un des cinq défis scientifiques de l'UCA, dans le cadre de sa stratégie de site 2021-2027 : « Défi MODE » (Mobilité Durable). Il s'appuie sur le Laboratoire d'Excellence IMobS3 "Innovative Mobility : Smart and Sustainable Solutions" qui a pour ambition de développer des briques technologiques efficaces et respectueuses de l'environnement pour une mobilité innovante des personnes, des biens et des machines en jouant sur le triptyque "Recherche - Formation - Valorisation". L'Université Clermont Auvergne porte ce projet, en partenariat avec le CNRS, l'INRAE et le CEREMA.

Le LabEx IMobS3 est la pierre angulaire du Centre International de Recherche "Systèmes innovants pour la production et les transports" qui vise à fédérer les activités de recherche du site clermontois autour des systèmes innovants pour les transports et la production. Il se fixe pour objectif de

développer des réponses aux enjeux scientifiques suivants¹⁰ :

- le développement de l'autonomie complète des robots mobiles, qu'il s'agisse de véhicules de transport autonomes ou d'AGV industriels ;
- l'élaboration de robots mobiles, flexibles et ergonomiques ;
- la planification stratégique, tactique et opérationnelle de systèmes de production ou de transport ;
- la modélisation opérationnelle de l'acceptabilité et de l'acceptation de nouvelles technologies dans les secteurs des transports et de la production ;
- le développement de nouveaux vecteurs énergétiques en phase avec les enjeux environnementaux.

¹⁰ <https://cap2025.fr/challenges-scientifiques/systemes-et-services-innovants-pour-les-transports-et-la-production>.

► Dans le domaine de la transition écologique

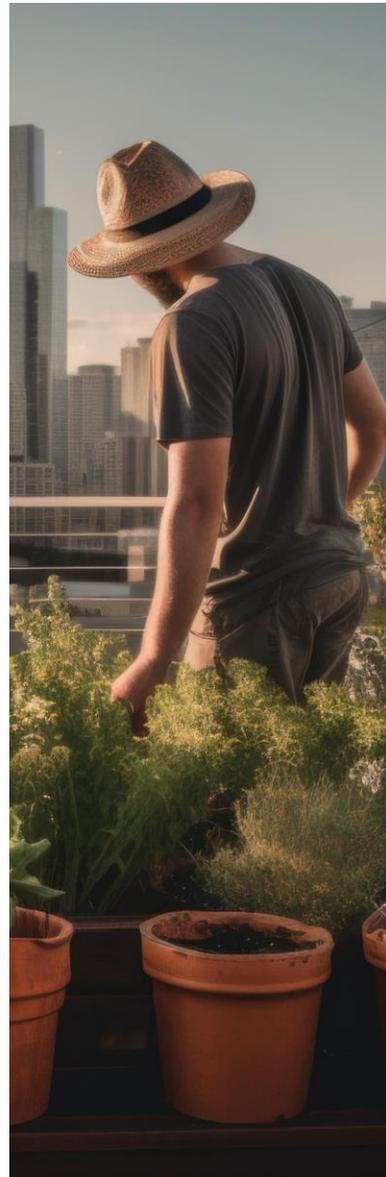
Ecole universitaire de la Transition écologique (Université Jean Moulin – Lyon 3)

L'Université Jean Moulin – Lyon 3 se positionne comme un établissement pilote de la transition écologique. En s'appuyant sur les forces de recherche du site lyonnais en matière de sciences du vivant, d'écologie et de sciences humaines et sociales, ainsi que sur ses propres forces de recherche (en normes environnementales, démocratie et écologie, biodiversité en ville, et métabolisme urbain), l'Université Jean Moulin Lyon 3 se définit comme un « démonstrateur » de la transition écologique, et a fait des « humanités environnementales » son domaine d'excellence.

Parmi ces réalisations et projets de recherche, on peut citer :

- **ComforMap** : création d'une start up par une doctorante pour se déplacer en ville en évitant îlots de chaleur et pollution de l'air ;
- **Pack Ambition recherche ESTER** : évaluation des effets socio-territoriaux de l'économie résidentielle dans les espaces ruraux sous influence métropolitaine ;
- **Projet FEDER Corestart** : gestion des risques naturels sur le massif alpin dans le contexte du changement climatique ;
- **ANR ValUses** : des usages traditionnels à une valorisation intégrée des sédiments dans la bassin versant de l'Usamacinta ;
- **Projet européen MSCA NGOs & Transition Governance in Law** : rôle des ONG dans la gouvernance et la mise en œuvre de la transition énergétique sous l'angle juridique.

Ce domaine d'excellence se concrétise par la création de l'École universitaire de la Transition écologique, qui vise à coordonner l'offre de formation, mettre en cohérence la formation et la recherche, et soutenir les projets de recherche en écologie.¹¹



¹¹ <https://transition-ecologique.univ-lyon3.fr/>

► Dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation

Métaprogramme CLIMAE (INRAE)

L'INRAE pilote le Métaprogramme CLIMAE « Agriculture et forêt face au changement climatique, adaptation et atténuation ». Il se décline par des actions d'animation et de réflexion, favorisant l'intégration des connaissances, des actions de financement de projets interdisciplinaires et enfin des actions de soutien au renforcement des compétences.

Ces projets de recherche concernent par exemple l'adaptation des plantes face au changement climatique, en s'appuyant sur la diversité génétique dans les prairies. Les chercheurs d'INRAE coordonnent le projet européen « GrassLandscape » qui émet l'hypothèse que les prairies, écosystèmes très répandus en Europe, cachent la réponse dans les gènes de leurs plantes.

En travaillant avec les chercheurs de l'Ecole pratique des hautes études (EPHE), ils se sont servis de collections conservées depuis plus de 40 ans pour identifier les gènes qui pourraient permettre l'adaptation au changement climatique à venir. Leurs résultats, parus dans *Molecular Ecology Resources* mettent en lumière 374 gènes potentiellement impliqués dans cette adaptation.

L'INRAE s'intéresse également à l'adaptation de la viticulture au changement climatique. Le projet LACCAVE rassemble depuis 2012 une centaine de chercheurs pour étudier les conditions de l'adaptation au changement climatique dans le secteur de la vigne et du vin. Ce projet a été financé et coordonné par l'INRAE et mené en partenariat avec le CNRS, des universités, l'enseignement supérieur



agronomique ainsi que les principales organisations de la filière, l'INAO, FranceAgriMer, les chambres d'Agriculture, l'IFV, les interprofessions et syndicats d'appellation. Les conclusions actuelles des chercheurs soulignent que les impacts du bouleversement climatique sur les vignobles s'accroissent, mais que des solutions pour l'adaptation sont possibles si l'augmentation de la température moyenne est contenue à moins de 2°C, et si la mobilisation conjointe des acteurs de la filière, des pouvoirs publics et de la recherche se poursuit.

Programme de recherche TETRAE (INRAE)

En Auvergne-Rhône-Alpes, le programme de recherche TETRAE (Transition en Territoires de l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) vise à stimuler une recherche finalisée et ancrée sur des partenariats avec les Régions et leurs territoires, dans l'objectif de répondre aux grands enjeux agricoles, alimentaires, et environnementaux. Dans sa mise en œuvre, le programme s'appuie sur une co-construction des projets entre chercheurs et acteurs des territoires, sur le développement de partenariats scientifiques, sur l'interdisciplinarité entre sciences humaines et sociales et sciences biotechniques, et enfin sur une double exigence d'excellence scientifique et de valorisation opérationnelle.

Ces projets de recherche concernent par exemple l'adaptation des territoires à la transition agricole et alimentaire (TRAFACT), l'alimentation sur mesure chez les seniors (Part'AGE), ou encore l'adaptation des systèmes de production agricole à l'horizon 2050 dans un contexte de changement climatique et agro-écologique (AgriAuRA2050).



L'INRAE dispose de 18 sites de recherche répartis en Auvergne-Rhône-Alpes. L'Unité de recherche « Technologies et systèmes d'information pour les agro-systèmes » dispose par exemple d'un site de recherche et d'expérimentation implanté à Montoldre (Allier). Ce site a été choisi pour accueillir l'AgroTechnoPôle, qui sera le cœur de recherches et d'expérimentations en robotique agricole dans le cadre du plan France 2030.

► Dans le domaine des matériaux

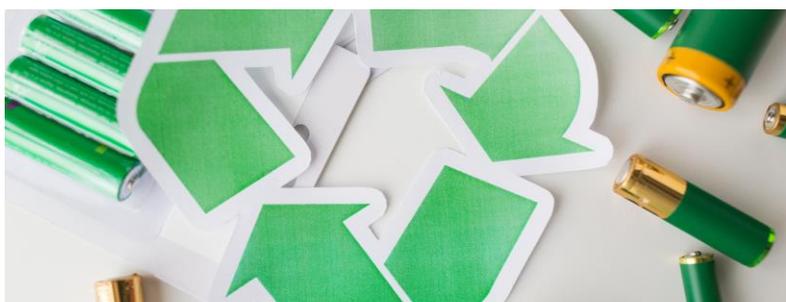
LabEx iMUST (Université de Lyon)

L'Université de Lyon porte le laboratoire d'excellence iMUST (institute for MULTiscale Science & Technology) qui définit son champ de recherche « *de l'atome à l'objet : matière, matériaux, mécanique, multi-échelles, multisciences au service de l'innovation technologique* ». Le but du LABEX iMUST est de stimuler une recherche pluridisciplinaire pour analyser et comprendre les problèmes complexes et multi-échelle en sciences des matériaux et des technologies écologiquement viables. Pour cela, iMUST réunit des compétences, des connaissances et des approches complémentaires développées dans les trois domaines de la Physique, de la Chimie et de l'Ingénierie.

S'appuyant sur la plus-value interdisciplinaire permise par la richesse du site lyonnais, le LABEX iMUST rassemble des chercheurs et enseignants chercheurs dans 78 équipes de 21 unités de recherche sur le site de l'Université de Lyon. Il associe des partenaires de l'Université Claude Bernard Lyon 1, de l'Université Jean Monnet Saint-Etienne, de trois Écoles d'Ingénieur (INSA Lyon, École Centrale Lyon, CPE Lyon), de l'École Normale Supérieure de Lyon, du CNRS, des partenaires industriels (Solvay, Ariane Group) et l'IFPEN.

Une start-up issue de la recherche : MeCaWaRe

Ces projets de recherche ont permis la création de plusieurs start-ups, notamment MeCaWaRe, fondée en 2020 par trois co-inventeurs, dans le domaine du captage du CO₂ et du recyclage des déchets issus des batteries. Dans ce domaine en plein essor, l'objectif est de mettre en place un schéma circulaire et soutenable de gestion des matériaux stratégiques tels que les métaux qui entrent dans la composition des batteries lithium ion. Au travers d'une approche systémique, le projet s'est attelé à proposer un concept de rupture : l'utilisation et la valorisation des produits de captage du CO₂ pour le recyclage éco-efficient des métaux intervenant dans la composition des batteries. L'entreprise, dont la première usine devrait ouvrir en 2026, a été accompagnée par la SATT PULSALYS et France 2030.¹²



¹² <https://labeximust.universite-lyon.fr/labex-imust/site-francais/imust-fr-nav/appels-a-projets/bilan-et-impacts-des-projets-soutenus-par-le-labex/>, Consulté le 27/10/2023.

► Dans le domaine des interactions Homme-Société

Laboratoire Edytem (Université de Savoie)

L'Université de Savoie a placé la relation Homme-société-environnement parmi ses axes prioritaires de recherche.

Créé en 2003, le laboratoire Edytem (Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne) est par exemple né de la volonté de rassembler des chercheurs en géosciences (géologie, hydrogéologie, géomorphologie) et en sciences humaines et sociales (géographie) dans le but de résoudre, par une vision interdisciplinaire, des problématiques environnementales et sociétales. Il s'agit d'une unité mixte de recherche de l'Université Savoie Mont Blanc et du CNRS. Depuis 2020, une équipe de chimiste de l'université Savoie Mont Blanc a rejoint le laboratoire pour compléter les travaux en intégrant plus fortement la chimie environnementale ainsi que la chimie verte et de synthèse.

Les activités du laboratoires s'organisent autour de trois thèmes de recherche :

- Changements environnementaux et sociétés, dont l'objectif est d'étudier les changements de pratique de l'Homme dans un contexte de changement global de son environnement et de caractériser des modifications de son environnement, sous l'influence de ces pratiques ou sous l'influence des variations climatiques.

- Approche intégrée des ressources et patrimoines naturels et culturels : construction interdisciplinaire de leur caractérisation, leur mode de gestion et/ou remédiation, leur valorisation et leur conservation.
- Épistémologie, politiques, espaces de montagnes : étudier et interpréter les formes d'organisation sociale et politique dans l'espace des sociétés.

Le laboratoire entretient de nombreuses collaborations avec des organismes institutionnels, mais aussi avec des entreprises, dont certaines issues de « start-up » créées par des membres du laboratoire, par exemple l'entreprise TE-NEVIA.

LabEx IMU (Lyon 2)

Les relations Homme-société sont au cœur de la stratégie de recherche de l'université Lyon 2, un des principaux établissements de sciences humaines et sociales dans la région. Cette politique de recherche vise prioritairement à faire émerger, en favorisant la pluri- et l'interdisciplinarité, des questionnements transversaux mais aussi des problématiques à l'interface des sciences du vivant, des sciences expérimentales et de l'ingénierie sur des thématiques telles que l'environnement et la durabilité, la ville, la santé et le bien-être, l'alimentation, le handicap, le travail, l'éducation, le numérique ou encore

l'intelligence artificielle. Cette stratégie de recherche se déploie au sein de 32 laboratoires.

L'Université Lyon 2 est également impliquée dans quatre laboratoires d'excellence (LABEX), dont IMU (Intelligences des Mondes Urbains) : dispositif de recherche et d'expérimentation centré sur la ville, l'urbain, la métropolisation et l'urbanisation, il a pour vocation de stimuler, produire, capitaliser et valoriser une expertise scientifique sur les mondes urbains passés, présents et à venir, tout en contribuant à l'action des pouvoirs publics et des acteurs privés. Associant environ 530 chercheurs relevant de 29 disciplines différentes, il intègre pleinement les pratiques des collectivités et institutions territoriales, des entreprises et des pôles de compétitivité.¹³



¹³ <https://imu.universite-lyon.fr/>, Consulté le 27/10/2023.

Institut ARTS (Université Jean Monnet – Saint Etienne)

Créé en février 2023, à l'initiative de l'Université Jean Monnet – Saint Etienne, l'Institut ARTS (Arts, Recherche, Territoires, Savoirs) affiche l'ambition de développer une dynamique de recherche, de formation et de création autour des arts et des questions sociétales, territoriales, éthiques et politiques qu'ils soulèvent, avec un éclairage historique et épistémologique. ARTS repose sur une association originale entre l'Université Jean Monnet, des écoles culture de l'enseignement supérieur du site Lyon - Saint-Étienne et des institutions culturelles. Ce partenariat vise à croiser les approches méthodologiques et critiques, les savoirs et les pratiques, la recherche et la création, au sein d'une collaboration active entre université, écoles d'arts et institutions culturelles.

L'Institut ARTS s'appuie sur des laboratoires de recherche en lettres et sciences humaines du site Lyon-Saint-Étienne et vise à encourager et accompagner l'émergence de projets scientifiques interdisciplinaires pouvant impliquer des chercheuses et des chercheurs dans le domaine des sciences et de l'ingénierie. Un des enjeux est également de développer les collaborations scientifiques avec les Écoles de la culture. Quatre champs de réflexion ont été identifiés : Théorie et pratique du faire ; Traces, mémoires, territoires ; Constructions des savoirs, représentations, et transmission ; Arts et sciences.¹⁴

Dans cet ensemble se dégagent trois axes de recherche : « Art, enfance, territoire », « Habiter, fonder, imaginer », et enfin « Innovation, formation, recherche », pensé comme un axe réflexif et méthodologique qui accompagne et soutient l'émergence d'une Graduate School au sein de ARTS.

A travers ces quelques exemples, cette première partie a mis en évidence le dynamisme de l'écosystème et la diversité des projets de recherche menés en Auvergne-Rhône-Alpes.

Au cours de ses travaux, le CESER a pu constater un engagement significatif des acteurs régionaux de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation pour répondre aux grands défis sociétaux et se rapprocher des attentes des acteurs socio-économiques de leur territoire. Cette ouverture est particulièrement notable dans la stratégie et la gouvernance des universités et organismes de recherche en Auvergne-Rhône-Alpes : elle doit désormais se diffuser à tous les échelons de l'écosystème de la recherche.

Cet engagement de la recherche en matière d'enjeux sociétaux s'est également traduit par une dynamique de partenariats et de collaborations avec le monde économique, qui concernent aujourd'hui principalement les grandes entreprises implantées en région. Des actions spécifiques sont nécessaires pour s'adresser à tous les types d'entreprises, y compris les PME.

Ce panorama résumant la place de la recherche publique mérite d'être complété par des pratiques remarquables d'innovation par des acteurs socio-économiques.



Le CNRS : une implantation majeure en Auvergne-Rhône-Alpes

Premier organisme public de recherche scientifique en France, le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) dispose de 2 délégations : Rhône-Auvergne et Alpes, ce qui représente une capacité d'action de plus de 5 000 agents (soit 15% de l'effectif national) et un budget annuel consolidé de 491 millions d'euros. Les agents du CNRS sont répartis dans environ 190 unités de recherche et d'appui à la recherche : 90% de ces laboratoires sont gérés de manière concertée avec les universités, grandes écoles et organismes de recherche partenaires. La région Auvergne-Rhône-Alpes se caractérise par une forte pluridisciplinarité des laboratoires de recherche, qui couvrent l'ensemble des champs thématiques du CNRS.

Dans le cadre de ses partenariats avec les entreprises, plus de 80 laboratoires communs (Labcom) ont été créés par le CNRS en Auvergne-Rhône-Alpes depuis 2012. Forme de collaboration la plus aboutie entre le CNRS et ses partenaires économiques, ces laboratoires s'appuient sur une collaboration de recherche conventionnée entre un ou plusieurs laboratoires et un industriel (Arkéma France, Michelin, EDF, Rhéonéva, Constellium...), sur la base d'engagements humains, matériels et budgétaires partagés.

Le CNRS est également au premier rang pour la mise en œuvre des programmes nationaux, en particulier les programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR) : parmi les 42 PEPR nationaux, 13 PEPR d'accélération et 17 PEPR exploratoires sont co-pilotés par le CNRS. De nombreux laboratoires de la région sont impliqués dans ces projets.

¹⁴ <https://arts.univ-st-etienne.fr/fr/arts/enjeux-et-objectifs.html>, Consulté le 27/10/2023.





Une innovation largement portée par les acteurs socio-économiques : des pratiques remarquables en région

En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'innovation est historiquement portée par des acteurs socio-économiques, en particulier des entreprises familiales, qui sont à l'origine de l'implantation de nombreux centres de recherche. Ces acteurs socio-économiques occupent une place essentielle dans l'écosystème régional de la recherche et se caractérisent par une grande réactivité et une capacité d'adaptation pour relever les défis. Cette seconde partie présente quelques initiatives remarquables en matière d'innovation, portées par des acteurs privés ou publics, dans les territoires de la région.

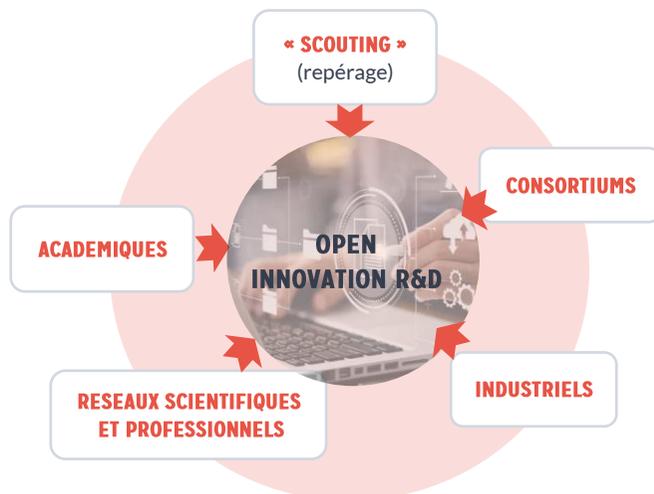
La création et la croissance de l'entreprise Michelin sont historiquement liées à l'innovation : la stratégie 2030 du groupe repose sur le principe d'une croissance durable. L'entreprise s'est en effet fixé pour objectif d'intégrer 40% de matériaux durables dans l'ensemble de ses produits à l'horizon 2030, et 100% à l'horizon 2050. (Ce taux était de 32% en 2023). Environ 200 produits sont concernés, l'atteinte de cet objectif nécessite donc un effort de recherche important pour substituer aux composants classiques des composés sans impact environnemental.

La temporalité de la recherche n'est cependant ni celle du développement ni celle de la commercialisation : le « pneu vert » lancé en 1992 a par exemple été commercialisé à pertes jusqu'en 2000. Aujourd'hui, la majorité des pneus Michelin utilisent cette technologie.

L'entreprise développe de nouveaux produits dans 3 domaines, dans l'objectif d'ouvrir de nouveaux marchés :



Ce principe de R&D en « open innovation » s'appuie sur cinq sources principales



Cette stratégie de diversification amène l'entreprise à développer de la recherche dans de nouveaux domaines d'activité, en s'appuyant sur ses compétences : les résines, les courroies, l'hydrogène... Un autre enjeu concerne la collecte et la valorisation des pneus usés qui sont actuellement valorisés par incinération dans les cimenteries.

La recherche et développement (R&D) au sein du groupe Michelin est mondialisée, avec 6000 personnes employées dans ce domaine. Sur le site de Clermont-Ferrand, deux tiers des 4000 salariés travaillent dans des activités en lien avec la recherche.

Au sein du groupe Michelin, la R&D représente un budget d'environ 700 millions d'euros en 2023 et 11 627 brevets actifs dans le monde¹⁵. Cette stratégie scientifique repose sur le concept « d'open innovation », avec 250 partenariats en cours représentant un portefeuille de 40.1 millions d'euros¹⁶.

Ces partenariats en « open innovation » peuvent prendre la forme de consortiums industriels, de laboratoires communs ou de partenariats académiques. Ils se concrétisent principalement dans les domaines du pneu (52%), de la durabilité (38%), et de la data /simulation (9%).

Michelin entretient également de fortes interactions avec les acteurs académiques du site de Clermont-Ferrand : l'entreprise est un partenaire majeur de l'Université Clermont-Auvergne et participe à la démarche de transformation du site dans le cadre du projet ISITE. Elle participe à deux laboratoires communs : SIMATLAB et FACTOLAB. Enfin, l'entreprise est très active dans les pôles de compétitivité et clusters (en particulier AXELERA, CARA, POLYMERIS et CIMES).

L'entreprise a créé en 2015 un incubateur, le « Michelin Innovation Lab », qui permet d'accompagner localement des projets d'innovation en s'appuyant sur les ressources internes du groupe.



L'innovation : de quoi parle-t-on ?

Selon l'OCDE, « une innovation désigne un produit ou un processus (ou une combinaison des deux) nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement des produits ou processus précédents d'une unité et a été mis à la disposition d'utilisateurs potentiels (produit) ou mis en œuvre par l'unité (processus) ».¹⁷

L'innovation se distingue de l'invention, qui est généralement issue de la recherche fondamentale : « l'innovation est l'application d'une invention mise en œuvre avec succès et donc économiquement viable et socialement utile ».¹⁸

On peut également distinguer la notion d'innovation incrémentale, qui consiste à améliorer un élément existant sans en modifier les fondements, et l'innovation de rupture, qui vise à apporter une nouvelle technologie.

¹⁵ Chiffres 2021.

¹⁶ Moyenne sur trois ans (2019-2020-2021).

¹⁷ OCDE/Eurostat (2019), Manuel d'Oslo 2018 : Lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation, 4^{ème} édition, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/c76f1c7b-fr>. Dans cette définition, le terme générique « unité » est employé pour désigner l'acteur responsable de l'innovation : « il s'agit de toute unité institutionnelle d'un secteur quel qu'il soit, y compris les ménages et chacun de leurs membres ».

¹⁸ Voir par exemple : « Optimiser les écosystèmes d'innovation », CESER Rhône-Alpes, 2010.

L'innovation produit : le savoir-faire A. Raymond

Fondée en 1865, l'entreprise A.RAYMOND est spécialisée dans les systèmes de fixation et d'assemblage pour fluide, avec un domaine d'application essentiellement tourné vers la mobilité. L'entreprise réalise 1,4 milliard de chiffre d'affaires net (2022) et propose environ 1000 nouveaux produits chaque année dans l'objectif de s'adapter aux demandes de ses clients. Elle possède 2000 brevets actifs et investit 6% de son chiffre d'affaires en recherche et développement, une activité qui concerne 350 collaborateurs. A.RAYMOND compte environ 1300 collaborateurs dans le bassin grenoblois, répartis dans des sites industriels, les services supports et pour une centaine d'entre eux en recherche et développement.

L'activité de l'entreprise se répartit sur 5 secteurs :

 **La mobilité**, en particulier les composants avec une croissance externe

 **La santé**, avec des solutions de conditionnement innovantes répondant aux réglementations

 **L'énergie solaire**, un domaine en forte croissance avec des start-ups internes dans le domaine du photovoltaïque

 **L'horticulture**, pour la fixation biodégradable de plants, c'est un axe de diversification

 **La construction**, grâce au transfert de technologies issues de l'automobile

Face à une clientèle mondialisée, l'excellence industrielle de l'entreprise repose sur 2 leviers :

- une logique « pull » : une création de valeur en réponse aux besoins exprimés par les clients
- une logique « push » : une innovation interne proposée par l'entreprise à ses clients

L'entreprise dispose d'un centre d'expertise en recherche et développement avancé « RAYCE », situé à Saint-Louis en Alsace, et composé essentiellement d'ingénieurs chargés du transfert des recherches et des technologies. Depuis 2018, A.RAYMOND dispose également d'un incubateur interne, RGPI : il permet d'allouer un budget à des équipes internes pour incuber des projets prometteurs en dehors du cœur de compétence actuel du groupe. La commercialisation et l'industrialisation des innovations peuvent s'appuyer sur les ressources internes et la « force de frappe » internationale de A.RAYMOND.

Parmi les projets incubés, on peut citer par exemple :

- le projet « Mechatronics » : un nouvel entrant sur le marché des capteurs de température, grâce au développement d'un produit biosourcé.
- projet « QUARA » : pour la vérification du processus d'assemblage dans le cadre une collaboration renforcée entre l'homme et le robot.

L'objectif de l'incubateur est prioritairement de soutenir des projets internes, des partenariats peuvent ponctuellement être noués avec des start-ups pour fertiliser ces projets. Globalement, l'entreprise a une stratégie très prudente en matière de collaboration avec son écosystème, les questions de propriété intellectuelle et d'open innovation étant particulièrement sensibles.

Le financement de la R&D s'appuie essentiellement sur de l'autofinancement et à la marge du crédit impôt recherche. L'entreprise bénéficie de quelques subventions publiques sur le volet incubateur.

L'entreprise a su dépasser son champ de compétences initiales, centré sur la mécanique automobile, vers d'autres domaines. Depuis sa création avec le bouton pression pour le gant de Grenoble, elle se caractérise par une « innovation produit ».



Cette stratégie se décline également dans la gouvernance et l'organisation internationale du groupe. En matière d'innovation, chaque entité du groupe dispose d'une grande autonomie pour favoriser la proximité avec la clientèle. L'entreprise a mis en place un système de coordination au niveau international pour répondre aux attentes des clients dans une logique « upscale » c'est-à-dire du composant au sous-système. C'est un modèle original d'entreprise, qui s'appuie sur un réseau d'entités connectées horizontalement (plutôt qu'une logique « verticale » de groupe).

L'entreprise s'est dotée d'une feuille de route en matière de RSE, dans le cadre de la Convention des entreprises pour le climat. Concrètement, elle propose des solutions à ses clients en matière de développement durable et mesure son empreinte carbone. Elle s'est fixé un objectif zéro carbone en 2050 et moins 40% à l'horizon 2030.

L'innovation par les usages : l'exemple de SABI-AGRI en agriculture

L'entreprise SABI-AGRI a été créée en 2017, dans le domaine de l'agro-écologie : à l'origine, son objectif était de mieux répondre aux besoins d'une activité de maraîchage par un redimensionnement des engins agricoles. L'objectif de l'entreprise est aujourd'hui d'accompagner l'évolution des pratiques agricoles par la robotique, en s'appuyant sur les besoins des agriculteurs, et de mieux répondre aux enjeux sociétaux de l'agriculture.

L'entreprise réalise aujourd'hui 2 millions d'euros de chiffre d'affaires et emploie 30 salariés. Elle est installée au sein du Biopôle Clermont Limagne, avec un fort ancrage territorial qui lui permet de bénéficier de soutiens et de synergies avec les autres acteurs du territoire.

En termes industriels, l'entreprise est montée progressivement en puissance pour augmenter ses capacités de production, en s'appuyant notamment sur une levée de fonds en 2018. Une usine a été inaugurée en 2019 et un nouveau produit phare a été lancé en 2020 : « l'enjambeur 2.0 ». D'autres produits sont en cours d'expérimentation avec une commercialisation prévue à l'horizon 2024. L'entreprise se définit davantage comme un assembleur de technologies, de composants, sans être directement à l'origine de ruptures technologiques.

En matière de recherche et d'innovation, l'entreprise SABI AGRI a été accueillie à ses débuts au sein de l'incubateur de l'Université Clermont Auvergne et a bénéficié d'un soutien financier dans sa phase de lancement. Des liens forts ont pu être maintenus avec les acteurs de l'incubateur. L'entreprise a ensuite développé des liens avec les pôles de compétitivité, notamment Végépolys.

S'agissant des organismes de recherche, l'entreprise a eu l'opportunité de créer un laboratoire commun avec l'INRAE pour une durée de 4 ans. Il a permis à l'entreprise de bénéficier d'un accompagnement opérationnel, notamment pour les phases de tests mais aussi pour l'accompagnement de projets d'innovation. Des limites à cette collaboration sont cependant apparues, en particulier sur la question des publications : les attentes de l'entreprise, essentiellement le maintien d'un avantage concurrentiel, ont divergé de celles de l'INRAE, davantage centrées sur la mise en visibilité des recherches.

SABI AGRI a également été lauréate de concours d'entreprises innovantes, notamment I-Lab et I-Nov ce qui lui a permis de gagner en notoriété. Elle entretient des liens avec les entreprises locales, en particulier Michelin à travers un projet de recherche et un soutien financier.



L'innovation en filière : Woodtechno et la filière bois

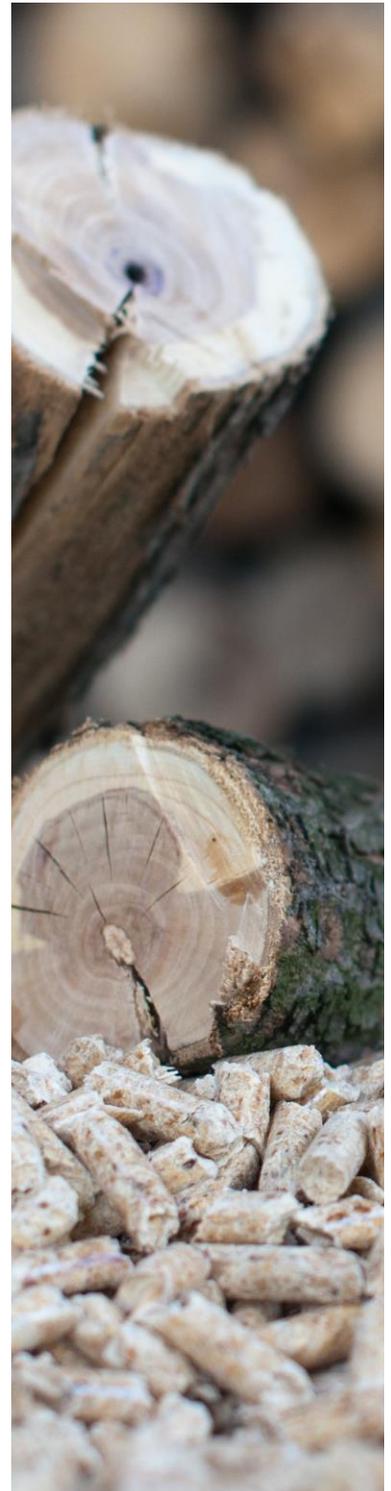
La société Woodtechno, implantée à Saint-Etienne, est spécialisée dans la valorisation de co-produits issus des scieries de la région, notamment sous la forme de granulés. Le système d'extrusion proposé par Woodtechno permet de développer la production de granulés, y compris dans des petites scieries situées dans des zones rurales, et pour tous les types d'essences d'arbres.

La création de l'entreprise repose sur une innovation de rupture issue de la recherche publique, dans le domaine de l'extrusion du bois. Elle a pu bénéficier d'un accompagnement de la SATT Pulsalys et de la BPI pour transformer cette innovation en projet entrepreneurial. Cet accompagnement a permis de mobiliser différentes sources de financement et d'organiser une levée de fonds complémentaire.

La création de l'entreprise Woodtechno est un exemple de rencontre réussie entre la recherche publique et un projet entrepreneurial. Elle montre cependant également les limites des relations qui s'établissent entre le monde économique et le monde académique : en effet, la mise en relation entre les chercheurs et le créateur d'entreprise s'est réalisée essentiellement sur la base de connaissances personnelles, liées au parcours professionnel de l'entrepreneur. Ce processus met ainsi en évidence l'absence de relation systémique entre les représentants de la filière bois et l'écosystème d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation.

Le rôle de la SATT Pulsalys a également été essentiel pour accompagner l'entreprise, en particulier pour définir les modalités de valorisation de l'innovation avec l'université : dépôt de brevet permettant de protéger l'innovation, licence négociée avec l'entreprise... La création de l'entreprise a également été accompagnée par de nombreux partenaires : BPI, Etat (concours I-Lab, prêt...), Région Auvergne-Rhône-Alpes (appel à projets R&D Booster), fonds d'investissement des collectivités locales (DEMETER...), banques... Les nombreux dispositifs d'accompagnement à l'innovation restent cependant souvent méconnus des entrepreneurs et le financement de ce type d'innovation nécessite du temps long auprès des investisseurs.

À travers cet exemple de création d'entreprise issue de la recherche publique, se pose la question des modalités de mise en relation entre projet entrepreneurial et universités : le rôle d'interface des organisations professionnelles semble être un levier de progrès, ainsi que toutes les modalités permettant de favoriser les contacts et les échanges entre les entreprises et les enseignants chercheurs. La création d'espaces de dialogue entre acteurs de la filière bois et chercheurs pose aussi la question du type et du niveau de structuration des entreprises au sein de cette filière d'activités, et le rôle des organisations professionnelles dans l'intégration des entreprises des territoires les plus éloignés dans une région de grande dimension comme Auvergne-Rhône-Alpes.



L'innovation en réseau : les biotechs au Biopôle Clermont Limagne

Lors de sa création, le Biopôle Clermont-Limagne s'est fixé pour objectif d'accompagner la création d'entreprise dans le prolongement de la recherche universitaire. Il accompagne les entreprises avec 3 niveaux d'intervention : l'animation de réseaux (incubateur, université, centres de recherche...); le soutien aux entreprises (accompagnement, appui technique) et l'hébergement (pépinière d'entreprises).¹⁹

Le Biopôle propose quelques services communs, mais il favorise surtout les échanges entre entreprises avec par exemple la mise à disposition de matériel entre entreprises, ou la création de communautés scientifiques dans le cadre d'achat de matériel technique.

Le Biopôle compte 55 raisons sociales (entreprises et associations), ce qui représente au total 1800 emplois : 67% de ces entreprises ont été créées sur le Biopôle, avec un taux de survie de 75% depuis leur création. 15% de ces entreprises sont issues de l'incubateur. La création d'entreprises est très fortement liée à la présence de forces de recherche dans le territoire clermontois.

Parmi ces entreprises, la société Aptys Pharma est par exemple une spin-off de la faculté de pharmacie de l'université Clermont-Auvergne qui entretient des relations constantes avec la recherche universitaire. L'entreprise compte une vingtaine de salariés et s'appuie sur la R&D pour renouveler ses produits. Les recherches sont financées par l'entreprise mais aussi par des levées de fonds pour la recherche sur de nouveaux médicaments. Le « retour sur investissement » s'effectue d'une part par la valorisation des brevets, et d'autre part par le développement de nouveaux produits. Certains produits sont directement issus de la recherche universitaire dans le cadre de partenariats public-privé.

Les enjeux de temporalité sont au cœur de la relation entre les acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et les entreprises : en effet, dans le domaine médical, le dépôt du brevet est souvent effectué de manière très rapide, puis s'en suit une période de développement parfois longue avant la mise en application industrielle (jusqu'à une dizaine d'années dans les biotechs). Compte tenu de ces délais, les brevets peuvent devenir obsolètes pour être valorisés dans l'industrie.



Les clusters et pôles de compétitivité sont les principales structures de mise en réseau des entreprises dans le cadre de leur démarche d'innovation.

Les plateformes technologiques constituent également une ressource particulièrement adaptée aux besoins des PME dans les bassins d'emploi : la plateforme située dans des établissements d'enseignement professionnels ou de technologie met ses équipements et compétences au service des entreprises du territoire en

exécutant des prestations techniques pour le compte de celle-ci. La région Auvergne-Rhône-Alpes compte 5 plateformes labellisées au 1/01/2023, notamment dans les domaines du textile, du cuir...

Enfin, au niveau territorial, des entreprises s'organisent par filières d'activité : plasturgie, agroalimentaire, optique... pour développer leurs innovations.

¹⁹ Le Biopôle Clermont-Limagne est un syndicat mixte ouvert qui réunit les acteurs territoriaux : Clermont-Métropole, Communauté de communes Riom-Limagne-Volcans, et la CCI Puy-de-Dôme.

L'innovation sociale : la « Public Factory » de Sciences Po Lyon

Depuis 2018, la « Public Factory » de Sciences Po Lyon reçoit chaque année des projets émanant de collectivités territoriales, d'associations, de collectifs citoyens, d'administrations et d'opérateurs de service public confrontés à des défis et de nouvelles problématiques. La « Public Factory » repose sur l'idée que les sciences humaines et sociales, associés à des disciplines et méthodologies créatives peuvent apporter des connaissances actionnables, des pistes de réflexion et des solutions, en créant des liens entre étudiants, chercheurs, acteurs publics, parapublics et acteurs socio-économiques.

Menés sous forme de formation-action, ces projets reposent sur des phases de recherche et d'immersion permettant aux étudiants d'aller à la rencontre des différents acteurs impliqués sur le terrain, d'expérimenter le travail d'équipe, de confronter savoirs théoriques, récits et savoirs d'action. Les

conclusions de ces travaux sont présentées par les étudiants et mises en débats face à l'ensemble des partenaires, enseignants et professionnels. Ils sont également valorisés par la chaire « Transformations de l'action publique » de Sciences Po Lyon.

Parmi les projets les plus emblématiques menés à la Public Factory, on peut relever :

- Impacts organisationnels et RH de la crise Covid-19 pour l'hôpital – comment améliorer sa résilience ? Étude-action dans les CHU de Lyon, Grenoble, Saint-Etienne et Clermont-Ferrand (HCL-CNAM-Lyon 3)
- Ouvrir les portes des EHPAD | Conseil départemental de la Nièvre –Agence de design Vraiment Vraiment
- Les centrales citoyennes = solution pour la transition énergétique des territoires ruraux ? ENEDIS -AMRF
- Imaginer le Pass' culture étudiants de demain | Ville de Lyon -Métropole de Lyon
- Accueil et intégration des réfugiés en milieu rural | Partenaire : SGAR -LabArchipel

Depuis septembre 2023, la Public Factory s'incarne dans un tiers lieu dédié à l'innovation publique, situé dans le 7^{ème} arrondissement de Lyon.²⁰

Les acteurs socio-économiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes innovent et mettent en place des modes de collaboration variés avec leur écosystème. Ces quelques exemples montrent l'intérêt d'organiser un dialogue entre les filières économiques et l'écosystème de la recherche. Ils incitent également à développer les dispositifs de mobilité entre la recherche publique et la recherche privée.

Après avoir décrit quelques-unes de ces pratiques remarquables, il convient maintenant de s'intéresser aux nouvelles dynamiques mises en œuvre par l'Etat et les collectivités territoriales pour améliorer et accélérer les réponses aux grands défis sociétaux.



L'Université foraine d'Auvergne



Empruntée au monde de l'architecture, la notion « d'université foraine » renvoie à la volonté de sortir l'université de ses murs et d'accompagner le développement des territoires en s'appuyant sur les ressources académiques. L'Université foraine s'installe temporairement au gré des demandes exprimées par les acteurs territoriaux et change donc de lieu à chaque édition.

C'est une initiative soutenue par l'Université Clermont Auvergne et le Rectorat d'Auvergne : elle permet aux universitaires, élus et acteurs économiques et sociaux d'un territoire de se rencontrer afin d'imaginer des passerelles à destination de projets de développement co-construits.

Cette initiative, dont la deuxième édition s'est déroulée à Brioude en juillet 2023, vise à aller au plus près des territoires en mettant en valeur les notions de proximité, de relation et de partage d'expériences. C'est en effet l'Université qui se déplace au cœur des territoires, créant ainsi une proximité physique et intellectuelle avec les acteurs locaux.²¹

²⁰ Pour déposer un projet : <https://www.sciencespo-lyon.fr/fr/public-factory/public-factory>

²¹ <https://iut.uca.fr/universite-foraine/presentation-de-luniversite-foraine-1>

Un foisonnement de structures et de projets pour soutenir l'innovation

Depuis la remise du rapport Juppé-Rocard de 2009, « *Investir pour l'avenir : priorités stratégiques d'investissement et emprunt national* »²², quatre programmes d'investissements se sont succédé : Programme Investissements d'Avenir (PIA) 1 (2010 ; 35 milliards d'euros), PIA 2 (2014 ; 12 milliards d'euros), PIA 3 (2017 ; 10 milliards d'euros) et PIA 4 (2020, 20 milliards d'euros), auxquels il faut ajouter le plan de relance en réponse à la crise sanitaire de 2020.

Dans le prolongement de ces programmes, le Président de la République a lancé en 2021 le plan « France 2030 », doté de 54 milliards d'euros, et qui vise à « *mieux vivre, mieux comprendre et mieux produire* ». Il se décline en deux objectifs²³ :

- « *Poursuivre la transformation des secteurs clés de notre économie par l'innovation technologique, en soutenant des investissements de capacité, pour rattraper notre retard dans certains secteurs ;*
- *Faire émerger de nouvelles filières dans ces secteurs stratégiques tout en explorant de nouveaux domaines où la France se situe d'ores et déjà à la frontière technologique* ».



Nouvelles dynamiques et défis sociétaux

Depuis une quinzaine d'années, l'Etat a engagé un programme ambitieux d'investissements : le Programme Investissements d'Avenir (PIA) devenu France 2030. Cet engagement s'est également concrétisé par la création d'un Secrétariat général pour l'Investissement (SGPI), dans l'objectif de soutenir et accélérer les réponses innovantes face aux grandes transitions en cours. Ces plans d'investissements sont notamment ciblés sur l'enseignement supérieur et la recherche, et s'accompagnent de la création de nombreux dispositifs et structures de soutien à l'innovation. Les collectivités territoriales, et en particulier les régions, ont également développé des stratégies et une offre de services adaptées aux spécificités de leur territoire.

²² Le rapport identifie sept axes prioritaires et dix-sept actions pour un coût total de 35 milliards d'euros dont près de la moitié consacré à l'enseignement supérieur et la recherche : https://medias.vie-publique.fr/data_storage_s3/rapport/pdf/094000547.pdf

²³ <https://www.gouvernement.fr/france-2030/comprendre-france-2030>

France 2030 : 54 Mds€ pour investir dans 10 objectifs et 6 leviers transverses dans une approche cohérente et sélective



DIX OBJECTIFS DE FRANCE 2030	Nucléaire	1,1
	Hydrogène décarboné et ENR	3,5
	Décarbonation de l'industrie	5,6
	Premier avion bas-carbone	1,2
	2 millions de véhicules électriques et hybrides	3,5
	Alimentation saine, durable et traçable	2,7
	Santé: 20 bio-médicaments et dispositifs médicaux innovants	5,7
	Contenus culturels et créatifs	0,9
	Nouvelle aventure spatiale	1,6
	Grands fonds marins	0,4

SIX LEVIERS	Matières premières	2,8
	Electronique, robotique et machines intelligentes	6,2
	Formations de demain	3,1
	Souveraineté numérique	2,8
	Capital-Innovation de rupture et start-ups industrielles	4,2
	Excellence de nos systèmes ESRI	6,7
+	Fonds propres transverses	5,6

Depuis une quinzaine d'années, ces différents plans se renouvellent en fonction du contexte de leur mise en œuvre, mais on peut cependant identifier deux constantes :

- l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation constituent un des volets les plus stratégiques de ces investissements,
- ces plans se déclinent au niveau régional: les Régions sont généralement impliquées dans la mise en œuvre d'un volet territorial, co-piloté avec l'État.

Ce foisonnement témoigne de la richesse et de l'excellence de la recherche en Auvergne-Rhône-Alpes : ces appels à projets constituent également une source de financement importante pour les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche.

La BPI (Banque Publique d'Investissement) joue un rôle essentiel dans la détection des projets de création de start-up et l'accompagnement des entreprises régionales dans leur « montée en gamme » technologique. Une attention particulière est portée aux TPE/PME/ETI, en particulier dans les territoires éloignés des métropoles. Ces dispositifs reposent sur un vivier de projets alimenté par l'écosystème de la recherche. (cf encadré p.36)



Cette succession de programmes a eu pour effet d'empiler un nombre important de structures et de projets. On compte ainsi en Auvergne-Rhône-Alpes :

- 1** IDEX (Initiative d'Excellence) devenu Établissement expérimental *Université Grenoble-Alpes*
- 1** ISITE (Initiatives - Science - Innovation - Territoires - Économie) : devenu Établissement expérimental - *Université Clermont-Auvergne*
- 7** IDEFI (Initiatives d'excellence en formations innovantes) et IDEFI-Numériques
- 38** LABEX (Laboratoires d'Excellence) : *12 sur Lyon-Saint-Etienne, 14 sur Grenoble-Alpes et 3 sur Clermont-Auvergne*
- 30** EQUIPEX (Équipements d'Excellence) *dont 4 avec porteur du projet en Auvergne-Rhône-Alpes*
- 14** Instituts Carnot *(sur 39 en France)*
- 2** IRT (Instituts de Recherche Technologiques)
- 2** ITE (Instituts pour la pour la Transition Énergétique) : *Bioaster, Nanoelec, Supergrid, INES*
- 13** Pôles de Compétitivité
- 2** SATT (Société d'Accélération du Transfert de Technologies) : *Linksium (Grenoble) Pulsalys (Lyon) et 1 SATT expérimentale (Clermont Auvergne Innovation)*
- 3** projets SFRI (*Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence*) à *Clermont-Ferrand, Grenoble et Lyon*
- 16** CMQ (Campus des métiers et des Qualifications) *dont 7 d'Excellence*
- 12** NCU (Nouveau Coursus Universitaire) *dont 7 avec porteurs en Auvergne-Rhône-Alpes*
- 4** Écoles Universitaires de Recherche
- 2** Instituts Convergence à *Lyon*
- 1** Biocluster d'excellence BFC2i à *Lyon*
- 1** Institut Hospitalo-Universitaire EVEREST à *Lyon*
- 1** IA-cluster - Cluster en intelligence artificielle : MIAI à *Grenoble*
- 3** PUI (Pôles Universitaires de recherche) à *Clermont-Ferrand, Grenoble, et Lyon*
- 3** projets ExcellencES à *Chambéry, Grenoble et Lyon*

Une accélération des politiques publiques pour répondre aux défis sociétaux

Dans le cadre du Plan France 2030

Les Programmes et Equipements Prioritaires de Recherche (PEPR)

Ces PEPR visent à construire ou consolider un leadership scientifique français dans des domaines considérés comme prioritaires au niveau national ou européen, dans un domaine lié à une transformation identifiée, ou dans un domaine émergent. Il existe deux types de PEPR :

- les PEPR adossés aux stratégies nationales d'accélération, afin d'accompagner une transformation déjà engagée avec des produits, services, usages et acteurs bien identifiés. Le PEPR doit alors permettre la levée de barrières ou de verrous scientifiques liés à cette stratégie. L'Etat désigne les pilotes associés, et le financement alloué. Le ou les pilotes scientifiques décrivent concrètement leur programme dans un document de cadrage.

- les PEPR exploratoires, afin d'accompagner une transformation qui commence à émerger et en est à ses débuts voire à ses prémices. L'État décide alors d'accompagner et de soutenir l'exploration du potentiel de cette transformation en lançant un PEPR exploratoire ; celui-ci doit alors permettre la conduite d'une politique scientifique sur des domaines d'intérêts national et européen, aux retombées pouvant être multiples.

43 PEPR ont été définis au niveau national dans les domaines de l'environnement, de l'électronique/numérique, la biologie/santé, l'énergie et la physique : s'agissant de

projets trans-territoriaux, ils sont coordonnés par des organismes de recherche nationaux (CNRS, CEA, INRAE, INSERM...)

Quelques exemples de PEPR dans lesquels les équipes scientifiques de la région sont particulièrement impliqués :

- Cybersécurité** : CEA, CNRS, INRIA
- Ville durable bâtiments innovants** : CNRS, Université Gustave Eiffel
- Recyclage** : Technologies Avancées & Analyses Socio-Economiques pour la Transition Ecologique dans le Recyclage - CNRS
- Décarbonation** : Soutenir l'innovation pour développer de nouveaux procédés industriels largement décarbonés - CNRS, IFP Énergies Nouvelles
- TASE** : Technologies Avancées des Systèmes Énergétiques CEA, CNRS
- SVA** : Sélection végétale avancée face au défi climatique et à la transition agro-écologique - INRAE
- DIADEM** : Dispositifs intégrés pour l'accélération du déploiement de matériaux émergents - CEA, CNRS
- OneWater** : Eau Bien Commun - BRGM, CNRS, INRAE
- PROPSY** : Projet-Programme en Psychiatrie de Précision - INSERM, CNRS

L'élaboration d'un PEPR exploratoire Santé des femmes, santé des couples a également été confié à l'INSERM dans le cadre de la Stratégie nationale de lutte contre l'endométriose.

Les forces de recherche d'Auvergne-Rhône-Alpes sont impliquées dans la plupart des autres PEPR.

Les concours d'innovation : I-PhD, I-Lab, I-Nov

Initiés par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, ils sont organisés par BPI France chaque année pour encourager l'esprit d'entreprendre dans la « deeptech ». Ils ont également pour objectif d'encourager le continuum entre les laboratoires de recherche et la création d'entreprise :

i-PhD encourage les jeunes chercheurs doctorants vers la création de start-up en octroyant une bourse.

i-Lab aide les jeunes entreprises innovantes en attribuant un fonds d'amorçage.

i-Nov est dédié aux projets innovants mono-partenaires portés par des startups et PME et conduisant à favoriser l'émergence accélérée d'entreprises leaders dans leur domaine.

Les candidats sont sourcés et soutenus par les Sociétés d'accélération de transfert de technologies (SATT). Avec un taux moyen de 18%, la région Auvergne-Rhône-Alpes présente un taux de réussite élevé, légèrement supérieur au poids de la région en matière d'innovation. Au total, ce sont plus de 500 entreprises innovantes qui ont été primées et accompagnées.

Les Pôles Universitaires d'Innovation (PUI)

Financés dans le cadre de France 2030 à hauteur de 165 millions d'euros, les PUI ont pour objectif de favoriser et d'accélérer l'utilisation des résultats de la recherche publique par des moyens de coordination sur les sites universitaires, en faveur de l'innovation et de la création de start-ups. Les projets retenus doivent démontrer :

- une stratégie d'innovation partagée et coordonnée des acteurs pour démultiplier les retombées économiques et sociales de la recherche ;
- un renforcement du rôle des universités dans le développement d'un écosystème local d'innovation performant avec les structures de recherche présentes sur leur territoire.

Sur la base de ces critères, et en tenant compte de la cohérence et de la dynamique des sites, trois PUI ont été attribués en région Auvergne-Rhône-Alpes :

- **FITInnoV** à l'Université Grenoble-Alpes (« Filières impact interfaces transformations transversalité transitions territoires pour l'innovation et l'entrepreneuriat ») : le projet repose sur une approche filières et sur la mobilisation des acteurs de la recherche.
- **CAP I-TERR** (Clermont Auvergne Project Innovation et Territoires) à l'Université Clermont-Auvergne : le projet se caractérise par sa territorialisation, avec trois implantations en Auvergne.
- **IMPULSE** à l'Université de Lyon : le projet permet de rassembler tous les acteurs de ce grand site universitaire.

Bioclusters et instituts hospitalo-universitaires

Les bioclusters et les instituts hospitalo-universitaires visent à renforcer la recherche en santé et à accélérer le passage de la recherche au soin.

La région Auvergne-Rhône-Alpes compte :

- un biocluster : BioCluster français d'innovation en infectiologie (BCF21), coordonné par le pôle de compétitivité Lyon Bio-pôle, sur le thème des pathogènes émergents et la résistance aux agents antimicrobiens ;
- un IHU : Everest Lyon, réunissant les acteurs de la recherche en pathologies hépatiques.

Compétences et métiers d'avenir

Pour renforcer les liens entre recherche, formation et emploi, l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Compétences et métiers d'avenir » vise à identifier les besoins en compétences de demain impactés par les plans de relance et d'investissements : métiers en tension et métiers d'avenir, compétences critiques et évolution des compétences... Cet AMI offre la possibilité de proposer des modalités d'adaptation des parcours, du CAP à Bac+8. En Auvergne-Rhône-Alpes, 20 projets ont été retenus, pour un montant de financement de 166,32 millions d'euros.

On peut enfin citer l'appel à projets « pré-maturation-maturation », doté au niveau national de 275 millions d'euros, alloués à 17 consortiums dans le but de financer les phases de maturation et de pré-maturation des résultats de recherche issus des stratégies nationales d'accélération (SNA) de France 2030. Ces consortiums reposent sur les Sociétés d'Accélération et de Transfert de Technologie (SATT).



Les **SATT**, Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies, sont des Sociétés par Actions Simplifiées créées dans le cadre des appels à projets Investissements d'Avenir en 2010 (ANR).

Les SATT sont chargées de la valorisation des connaissances en matière de recherche et d'innovation et sont créées par les structures de recherche publique (Universités, CNRS et autres organismes nationaux de recherche...). Une SATT a pour objectif de faire le lien entre le monde de la recherche publique et le secteur privé au niveau local, notamment en valorisant les résultats issus de programmes de recherche (dépôt de brevets, licences, création de start-up...) et en répondant aux besoins des industriels.

Leur mission prévoit deux types d'activités :

- une activité principale consacrée au financement des phases de maturation des inventions et de preuve de concept,
- une activité secondaire consacrée à la prestation de services de valorisation auprès des acteurs locaux de la recherche et développement (R&D)

La région compte 2 SATT :



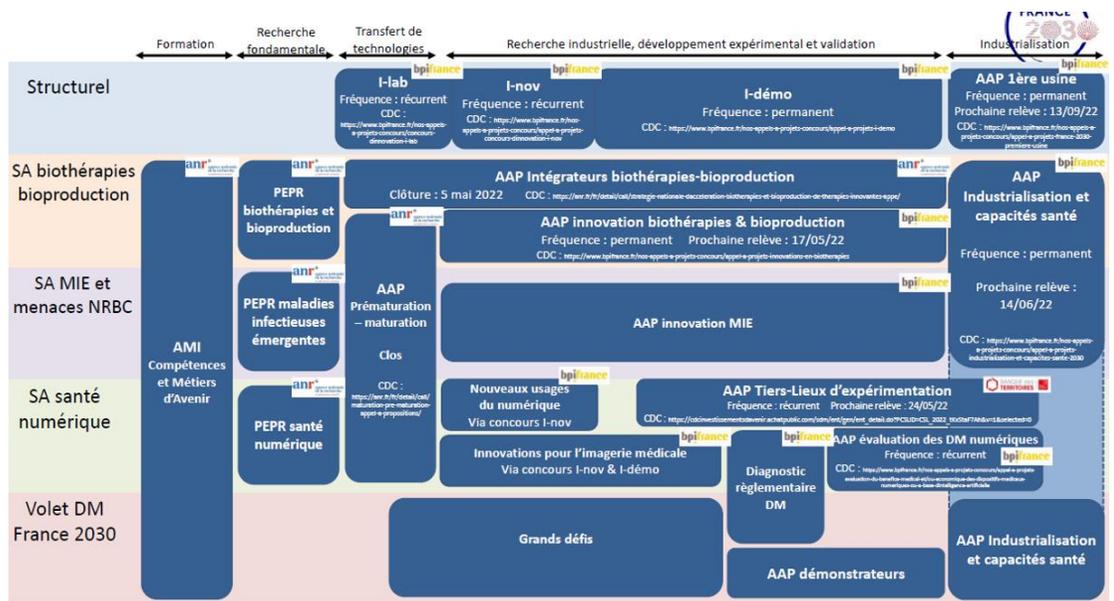
et une SATT expérimentale :



Les start up issues des 2 SATT régionales représentent 20 % du total des start up françaises issues des SATT.

De la formation à l'innovation et l'industrialisation

Des dispositifs sur toute la chaîne de valeur de l'innovation : exemple du secteur de la santé



Source : Préfecture de région Auvergne-Rhône-Alpes



TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
Principes de base observés ou décrits	Concept technologique et/ou applications formulés	Preuve analytique ou expérimentale des principales fonctions et/ou caractéristiques du concept	Validation de composants et/ou de maquettes en laboratoire	Validation de composants et/ou de maquettes en environnement représentatif	Démonstration d'un prototype ou modèle de système/sous-système dans un environnement représentatif	Démonstration d'un prototype du système dans un environnement opérationnel	Système réel achevé et qualifié par des tests et des démonstrations	Système réel achevé et qualifié par des missions opérationnelles réussies

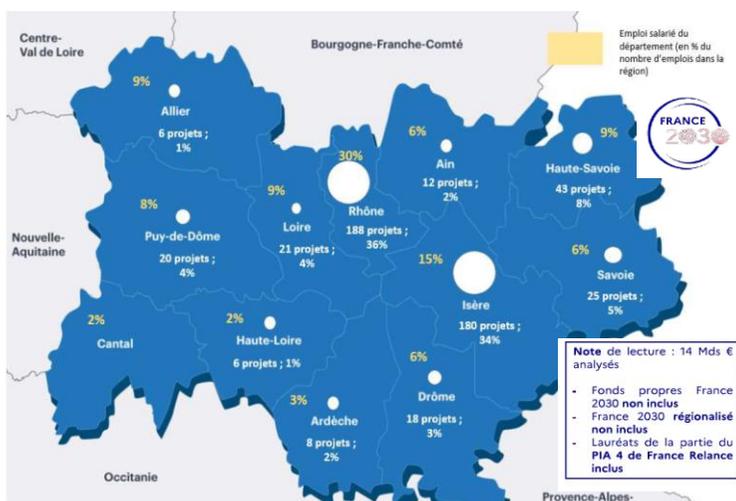
Le TRL (Technology Readiness Level ou niveau de maturité technologique) est un système de mesure employé pour évaluer le niveau de maturité d'une technologie. Plus le niveau est haut sur l'échelle, plus la technologie est sécurisée pour une accroche marché en tant que produit ou composant à intégrer à un système.

L'ensemble de ces dispositifs permet de couvrir toute la chaîne de valeur : formation, recherche fondamentale, prématuration et maturation, recherche industrielle et industrialisation.

Un premier bilan réalisé en juin 2023 indique que la région Auvergne-Rhône-Alpes a bénéficié de 36% des aides territorialisées du Plan France 2030, soit 527 lauréats pour un montant de 4.9 milliards d'euros. La répartition géographique de ces lauréats montre une forte concentration géographique dans le Rhône (36% des projets) et l'Isère (34% des projets, en grande partie liés au développement de ST Microelectronics).²⁴

Au niveau des thématiques, la région présente un taux de lauréats particulièrement élevé dans la plupart des leviers transverses : la région capte par exemple 97% des financements nationaux dans le domaine de l'électronique. S'agissant des objectifs thématiques, la région se distingue dans les domaines du nucléaire (59% des financements nationaux), de la décarbonation de l'industrie (25 %), et de la santé (18%).

Les lauréats sont très concentrés dans le Rhône et l'Isère



BPI France (Banque Publique d'Investissement) : un opérateur central du financement de l'innovation



Depuis 2012, BPI France propose une offre d'intervention assurant un continuum de financement pour les entreprises innovantes, mobilisable selon le niveau de maturation des projets et le niveau de prise de risque. En matière d'innovation, BPI propose 3 principales modalités d'intervention : les aides à l'innovation, les prêts à l'innovation, et les investissements en capital.

BPI France intervient également sous la forme d'aides individuelles, participe aux concours d'innovation de type I-Lab, et est un acteur essentiel des appels à projets nationaux et du volet régionalisé du plan France 2030. Enfin, BPI France porte le « plan DeepTech », lancé en 2019 et doté de 3 milliards d'euros dans l'objectif de faire émerger des leaders économiques de demain.

Le rôle des pôles de compétitivité dans France 2030

Afin de favoriser le développement des actions des pôles au service de l'innovation et des PME, l'État a fixé trois grands objectifs pour la nouvelle phase (V) du programme :

- Favoriser les connexions et les collaborations entre les acteurs des écosystèmes économiques et industriels régionaux, en lien avec les priorités régionales,
- Soutenir les PME françaises en élargissant leurs marchés et leurs réseaux de contacts à travers les actions menées par les pôles au niveau européen,
- Accompagner les entreprises innovantes dans leur transition vers une économie plus écologique et numérique, tout en renforçant la souveraineté économique. Les pôles joueront un rôle clé dans la mise en œuvre du plan France 2030 et des politiques régionales d'innovation.

²⁴ Sur 14 milliards analysés, fonds propres France 2030 et France 2030 régionalisé non inclus, lauréats de la partie du PIA 4 de France Relance inclus.

► Dans le cadre du volet régionalisé de France 2030

Le Plan France 2030 comporte une enveloppe régionalisée de 500 millions d'euros, répartis entre les régions en fonction de leur PIB régional. La région Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'une enveloppe de 120 millions d'euros (dont 60 M€ État et 60 M€ Région), co-pilotée par l'État et la Région.

Cette enveloppe se répartit en quatre axes d'intervention complémentaires, en cohérence avec les priorités du Conseil régional en matière de développement économique inscrites dans le Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) et dans le Schéma régional d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI).

Les projets sont sélectionnés selon plusieurs critères : caractère innovant pour l'entreprise ou la filière, robustesse du modèle économique, capacité financière du porteur de projet, impact sur le territoire en emplois directs et induits, et définition d'une politique de propriété intellectuelle claire.

1

Le premier axe concerne la « transformation des PME par l'innovation » : financement de projets individuels de PME ou d'ETI du territoire régional engagées dans une démarche de recherche, de développement et d'innovation pour favoriser leur compétitivité. Ces projets peuvent être dans une phase de faisabilité pour une mise sur le marché ou dans une phase de développement et de pré-industrialisation. La répartition géographique des projets déposés (et retenus) montre une forte hétérogénéité, avec un axe Lyon-Grenoble prédominant. Des actions spécifiques sont menées dans les territoires sous-représentés en lien avec l'Agence Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises.

2

Le deuxième axe (« I-Démo ») concerne des projets collaboratifs de R&D, ayant un effet diffusant et structurant sur les filières industrielles existantes ou émergentes en relation avec la recherche publique. Ces projets de R&D doivent être conduits par un consortium, regroupant au maximum 5 partenaires dont 2 entreprises au minimum (dont une PME ou ETI), et un ou des partenaires de la recherche académique.

3

Le troisième axe concerne « l'amélioration et la transformation des filières » : financement de projets apportant un caractère structurant à une filière stratégique régionale, bénéficiant prioritairement aux TPE, PME et ETI issues de la filière considérée.

4

Le quatrième axe concerne les « projets de formation professionnelle » : des projets partenariaux d'ingénierie de formations innovantes, portés par des consortiums associant acteurs de la formation et entreprises ou filières. Les projets retenus depuis 2022 concernent la filière nucléaire (CCI Ardèche), l'intelligence artificielle (Minalogic), les jeux vidéos (Game Only), l'audiovisuel (Pôle Pixel) et la transition écologique (The Nuum Factory-MEDEF).

Le déploiement du volet régionalisé de France 2030

4 axes d'intervention complémentaires

Ouverture 06/22, relèves trimestrielles ou semestrielles



Axe 1 : « Transformation des PME par l'innovation » Reste 25,4 M€ / 32 M€

- 26 projets financés pour 6,2 M€ + frais de gestion
- 16 projets en cours d'instruction

Axe 2 : « Projets collaboratifs de R&D I-Démo régionalisé » Reste 47,7 M€ / 56 M€

- 7 projets financés pour 8,3 M€
- 22 projets reçus, 15 auditionnés, 11 en instruction approfondie

Axe 3 : « Amélioration et transformation de filières » Reste 21 M€

- 3 projets déposés, 1 en cours d'instruction

Axe 4 : « Projets de formation professionnelle » Reste 6,3 M€ / 11 M€

- 9 projets déposés, 5 projets financés pour 4,6 M€

120 M€
en codécision
Etat-région

Source : Préfecture de région Auvergne-Rhône-Alpes - Septembre 2023

Les enjeux et défis pour l'avenir

► Pérennisation, cohérence et simplification des dispositifs

Avec plus d'une centaine d'appels à projets, le plan France 2030 présente l'intérêt de couvrir la totalité de la chaîne de valeur, en intégrant également les enjeux de formation. Il permet aussi de renforcer l'approche « filières », en s'appuyant sur les Campus des métiers et des Qualifications et les Pôles de compétitivité.

Compte tenu de la densité des acteurs et réseaux de la recherche et de l'innovation, la région Auvergne-Rhône-Alpes compte un nombre important de projets déposés et retenus dans le cadre de ces appels à projets, qui viennent s'ajouter aux lauréats des précédents PIA.

Ce foisonnement de structures et projets soulève plusieurs enjeux :

- en matière de cohérence, de coordination à l'échelon local et régional, et de lisibilité pour les acteurs socio-économiques : une réflexion sur la réduction et la simplification des structures pourrait être engagée ;
- en matière de pérennisation des financements par appels à projets : cette source de financement tend à devenir majoritaire, mais elle ne peut cependant répondre à l'ensemble des besoins d'investissements, notamment dans le domaine de la recherche fondamentale.

► Territorialisation

Le plan France 2030 sélectionne les projets prioritairement selon des critères « d'excellence » : il s'agit de rechercher un effet d'entraînement sur le tissu économique en fléchant les fonds sur des « pépites ». Cette approche a pour effet de concentrer les lauréats des appels à projets sur deux départements de la région (Rhône et Isère) en raison de leur dynamisme économique et de la présence importante des acteurs de la recherche.



À l'inverse, certains territoires de la région rencontrent des difficultés à s'inscrire dans cette dynamique : les modalités de certains appels à projets, impliquant par exemple une obligation de co-financements privés, peuvent constituer un obstacle important pour la constitution de consortium. Il apparaît donc nécessaire de renforcer l'accompagnement des territoires « moins bien servis », afin de mieux prendre en compte leurs spécificités et leurs besoins. Les réseaux professionnels et Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises peuvent contribuer à la détection et à la candidature de projets à fort potentiel.

► Pilotage, gouvernance, mise en synergie

La gouvernance du Plan France 2030 s'organise au niveau de chaque filière, en s'appuyant sur un comité d'experts, et au niveau de chaque département : un sous-préfet référent est chargé d'identifier les acteurs émergents, d'assurer une animation départementale, de valoriser et d'accompagner les lauréats.

Le pilotage territorial relève aujourd'hui essentiellement des services de l'État. Les collectivités territoriales, en particulier les départements et les métropoles, pourraient être davantage mobilisés dans l'identification des projets porteurs du territoire, ce qui permettrait également d'améliorer les synergies entre les différents dispositifs déployés au niveau territorial.

Cette territorialisation de la gouvernance pourrait s'enrichir d'espaces de débats avec les acteurs concernés et les instances de dialogue social.

Pour améliorer significativement l'investissement de l'ensemble des acteurs, il conviendrait d'organiser annuellement une conférence réunissant l'État, les collectivités, les organisations d'employeurs et les syndicats de salariés afin d'anticiper, proposer, évaluer les différents projets pour l'ensemble des filières.



Les préconisations du CESER

2^{ème} force scientifique en France, la région Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'un tissu économique et industriel d'une grande richesse, issu d'une longue tradition d'innovation. Cette capacité d'innovation repose sur des relations construites sur le long terme entre les acteurs de la recherche et les acteurs socio-économiques dans le cadre d'écosystèmes performants.

Les défis posés par les grandes transitions en cours et les crises qui en accentuent l'urgence, constituent à la fois une source d'opportunités et de responsabilités pour les acteurs régionaux : comment en particulier mieux répondre aux besoins sociétaux ?

Cette contribution du CESER s'inscrit dans la continuité de précédents travaux qui ont mis en évidence la nécessité d'une coordination régionale des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, dans une dimension à la fois opérationnelle et prospective. Cette initiative régionale pourrait par exemple prendre la forme d'un « Centre régional des compétences et des métiers ».²⁵

Présentation des axes

- ▶ **Axe 1 : Promouvoir la dynamique et les avancées des forces de recherche régionales**
- ▶ **Axe 2 : Renforcer l'interaction entre la recherche et les acteurs socio-économiques**
- ▶ **Axe 3 : Faciliter le transfert de la recherche dans l'industrie et dans le territoire**

²⁵ Cf « L'enseignement supérieur et la recherche face aux mutations du travail et des métiers », CESER Auvergne-Rhône-Alpes, mai 2022.



Les préconisations du CESER

Axe 1

Promouvoir la dynamique et les avancées des forces de recherche dans la région

Objectif : Promouvoir les acteurs et les avancées de la recherche afin que les acteurs économiques et politiques s'en saisissent autant que de besoin. Cette recherche est prise en compte dans toute son étendue disciplinaire et sa chaîne de valorisation.

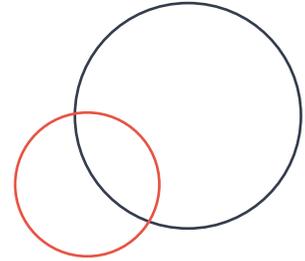
► Préconisation 1 :

Diffuser, sensibiliser et partager les défis de la recherche, auprès des décideurs, des acteurs économiques et des citoyens : la politique régionale en faveur de la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle doit être renforcée notamment à travers le soutien aux Centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) pour accentuer le partage des défis scientifiques auprès d'un large public.²⁶

► Préconisation 2 :

Partager en amont les défis et enjeux de la recherche avec les décideurs : développer des lieux de partage des enjeux scientifiques permettant un dialogue stratégique entre acteurs de la recherche et décideurs. Ces initiatives sont à développer au niveau des établissements d'enseignement supérieur, à travers des actions de communication et de promotion des grands défis de la recherche, mais aussi au niveau régional, à travers la création d'un espace de coordination régionale déjà proposé par le CESER : le Centre régional des compétences et des métiers. Ce dialogue stratégique peut contribuer à mieux identifier et partager les besoins et attentes sociétales, notamment au niveau des territoires, en amont de la programmation des actions de recherche.

²⁶ Cet enjeu a été largement développé dans une récente contribution du CESER : « Sciences pour et avec la société », CESER Auvergne-Rhône-Alpes, septembre 2021.



Axe 2

Renforcer l'interaction entre la recherche et les acteurs socio-économiques

Objectifs :

- Soutenir le rapprochement de la recherche publique avec la recherche privée : accélérer une connaissance réciproque et une culture partagée par une multiplication des cadres de rencontres
- Renforcer les synergies entre la recherche et le monde économique

► Préconisation 3 :

Soutenir le développement de laboratoires communs, sur l'exemple de grandes entreprises comme Michelin ou Biomérieux, en direction d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) ou de PME. Ces programmes conduits par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) ont pour objectif d'inciter les acteurs de la recherche académique à créer des partenariats structurés à travers la co-construction de « Laboratoires Communs » entre une PME ou une ETI et un laboratoire d'organisme de recherche.

► Préconisation 4 :

Généraliser la coordination des acteurs de l'innovation, sur le modèle des Pôles Universitaires d'Innovation (PUI), dans les territoires les moins structurés : les PUI aujourd'hui constitués concernent les principaux sites universitaires de la région qui disposent de ressources académiques importantes et de relations bien établies avec les acteurs socio-économiques. Il convient désormais d'élargir ces modèles de collaboration à l'ensemble des territoires.

► Préconisation 5 :

Lever les freins dans les partenariats et l'accès aux ressources académiques, à travers une politique de simplification de la propriété intellectuelle pour les entreprises et les acteurs socio-économiques : les enjeux de propriété intellectuelle constituent bien souvent un obstacle dans la mise en œuvre de projets de collaboration avec les acteurs de

la recherche. Cet enjeu dépasse le cadre régional et nécessite une réflexion sur l'évolution de la réglementation.

► Préconisation 6 :

Proposer une offre de services adaptée aux besoins des PME, des entreprises « traditionnelles » : s'appuyer en particulier sur les centres techniques industriels comme interface entreprise /recherche. Les centres techniques industriels (CTI) et comités professionnels de développement économique (CPDE) permettent de mutualiser des moyens et des compétences au profit des TPE et PME industrielles, sur la transformation des entreprises et l'anticipation des évolutions du marché. Dans le domaine de la mécanique industrielle, le Cetim est par exemple un outil de R&D au service de 6500 entreprises.

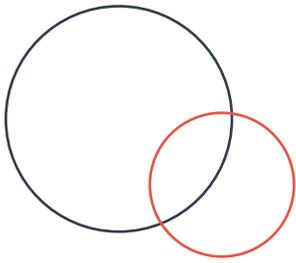
► Préconisation 7 :

Renforcer l'approche filière dans les milieux universitaires, en renforçant notamment le rôle des pôles de compétitivité dans l'animation des écosystèmes.

► Préconisation 8 :

Développer les thèses CIFRE (Contrats Industriels de Formation à la Recherche) et les commandes aux laboratoires de recherche pour répondre aux défis du monde économique.

Le CESER préconise que le Conseil Régional soutienne ces dispositifs sur l'ensemble du territoire, dans une logique complémentaire à celle de l'État.



Axe 3

Faciliter le transfert de la recherche dans tous les territoires

Objectifs : à partir d'une région riche de productions de recherche, comment se donner les moyens de répondre aux besoins d'un développement industriel et productif et de le répartir sur le territoire régional, au service de la compétitivité et de l'attractivité territoriale ?

► *Préconisation 9 :*

S'appuyer sur les dispositifs et acteurs existants, sur des initiatives innovantes pour « aller vers » les entreprises trop éloignées des ressources académiques : Agence régionale de développement économique et ses antennes territoriales, les organisations professionnelles, les branches, les filières... et les chambres consulaires pour mieux connecter les PME aux laboratoires de recherche.

► *Préconisation 10 :*

Soutenir un accompagnement pluri-disciplinaire et territorialisé des structures émergentes pour prendre en compte leurs différents besoins : organisationnels, managériaux, formation... en organisant une interface entre milieux universitaires, collectivités territoriales et acteurs économiques.



Conclusion

Ce rapport montre à la fois le dynamisme et l'étendue disciplinaire des forces de recherche présentes en Auvergne-Rhône-Alpes. Les acteurs publics y sont bien entendu très présents autour des quatre grands sites universitaires, avec une forte implantation des organismes nationaux de recherche. Ces forces de recherche témoignent de la poursuite d'une grande tradition de R&D héritée des grandes entreprises de la région, qui se poursuit à travers un développement très significatif de start-up.

Les transitions majeures auxquelles nous sommes confrontés, ainsi que les crises qui en découlent, constituent à la fois une opportunité et une responsabilité pour les acteurs régionaux : plus que jamais, la recherche et la science d'une manière générale, sont appelées à répondre à des attentes sociétales. Dans le cadre de cette contribution, nous avons observé une forte dynamique de transformation et de projets en lien direct avec les grandes transitions. Ce rapport en rend largement compte.

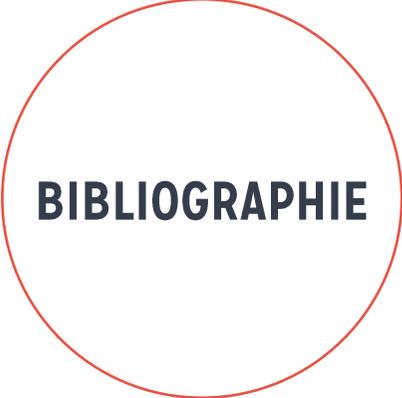
Pour poursuivre et amplifier cette dynamique, le CESER propose trois priorités d'actions, qui visent en particulier à développer des écosystèmes d'innovation performants qui, au-delà des grands centres métropolitains, irriguent davantage les territoires.

Cette ambition pourrait s'appuyer sur une impulsion régionale facilitant la diffusion et la valorisation des sciences de tous domaines, la coordination des acteurs, et la mise en réseau des écosystèmes. Elle doit permettre de transcrire ces priorités d'actions dans une dimension territoriale.

Le CESER réitère dans ce rapport sa proposition de création d'un espace de prospective et de coordination régionale qui permettrait de répondre aux besoins de concertation, d'opérationnalité autour des schémas régionaux d'économie, d'innovation, d'internationalisation (SRDEII) et d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI), en lien étroit avec les dispositifs publics, notamment ceux propres à l'État.

Bibliographie

- **CESER Auvergne-Rhône-Alpes**, *Avis sur le Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation Auvergne-Rhône-Alpes*, juin 2022
- **CESER Auvergne-Rhône-Alpes**, *L'enseignement supérieur et la recherche face aux mutations du travail et des métiers*, mai 2022
- **Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes**, *Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation Auvergne-Rhône-Alpes*, juin 2022
- **GILLET Philippe, CHERBUT Christine, PERDEREAU Véronique, CARISTAN Yves, LEVY Patrick**, *Mission sur l'écosystème de la recherche et de l'innovation*, 15 juin 2023
- **LUCAS Claire, MARION Pierre**, "Recherche et innovation : comment rapprocher sphères publique et privée ?", *Les Docs de la fabrique, Presses des Mines*, 2022
- **Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation**, *Strater Auvergne-Rhône-Alpes*, juillet 2022
- **Sénat**, *Les régions, acteurs d'avenir de la recherche en France*, Rapport d'information n° 740, déposé le 25 septembre 2019



BIBLIOGRAPHIE

Glossaire



GLOSSAIRE

AMI : Appel à Manifestation d'Intérêt

ANSES : Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

BPI : Banque Publique d'Investissement

BRGM : Bureau de Recherche Géologiques et Minières

CAP I-TERR : Clermont Auvergne Project Innovation et TERRitoires

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CEA : Commissariat à l'Energie Atomique

CEREMA : Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CIRC : Centre International de Recherche contre le Cancer

CMQ : Campus des Métiers et des Qualifications

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

DIADEME : Dispositifs Intégrés pour l'Accélération du Déploiement de Matériaux Émergents

EQUIPEX : Équipements d'Excellence

GRAM : Groupe de Réflexion avec les Associations de Malades

HCL : Hospices Civils de Lyon

IDEFI : Initiatives D'Excellence en Formations Innovantes

IDEX : Initiative d'Excellence

IFPEN : Institut Français du Pétrole et des Énergies Nouvelles

INES : Institut National de l'Energie Solaire

INRAE : Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

INRIA : Institut National de la Recherche en Informatique et Automatique

INSERM : Institut National de la Recherche Médicale

IRT : Instituts de Recherche Technologiques

ISITE : Initiatives - Science - Innovation - Territoires – Économie

ITE : Instituts pour la Transition Énergétique

LABEX : Laboratoires d'Excellence

NCU : Nouveau Coursus Universitaire

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ONERA : Office National d'Étude et de Recherches Aérospatiales

PEPR : Programmes et Équipements Prioritaires de Recherche



GLOSSAIRE

PIA : Programme des Investissements d'Avenir

PUI : Pôles Universitaires d'Innovation

R&D : Recherche et Développement

SATT : Société d'Accélération du Transfert de Technologie

SGPI : Secrétariat Général pour l'Investissement

SNA : Stratégie Nationale d'Accélération

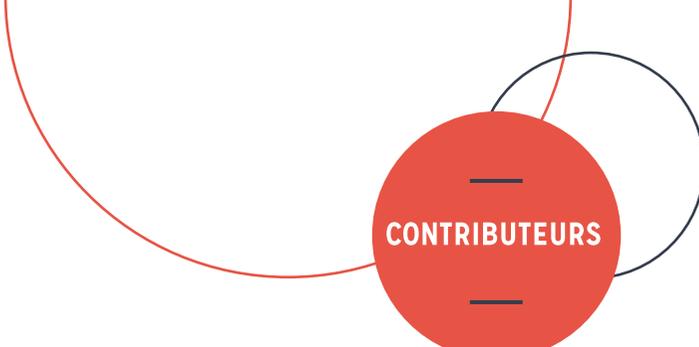
SRDEII : Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation

SRESRI : Schéma Régional d'Enseignement Supérieur, de Recherche et d'Innovation

TETRAE : Transition en Territoires de l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

TRL : Technology Readiness Level ou niveau de maturité technologique

UCA : Université Clermont-Auvergne



CONTRIBUTEURS

Contributeurs

► **Nathalie MEZUREUX**

Présidente de la Commission 6 " Enseignement supérieur, recherche et innovation »

► **Jacques CADARIO**

3^{ème} Vice-Président référent – Référent de la commission

► **Jean-Marc GUILHOT**

Vice-Président délégué, Président de la conférence des présidents

Collège

1*

- CHABBAL Jean (Pôles compétitivité)
- DOGNIN DIT CRUISSAT Sarah (CPME)
- DUMAS Patrice (COOP)
- FRUCTUS Frédéric (France Chimie)
- GINESTET Fabienne (U2P)
- MOYNE Emmanuel (UNITEX)

Collège

2*

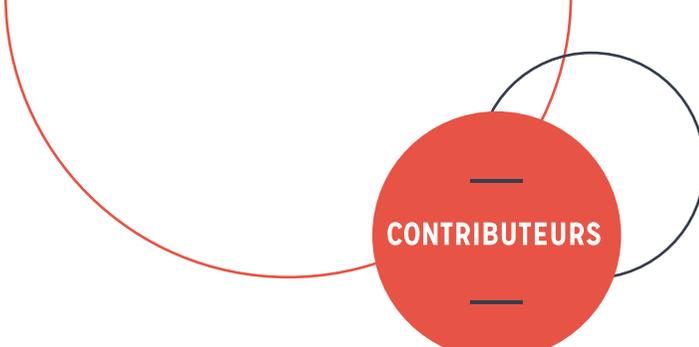
- BAULAND Gisèle (CFDT)
- BOLF Edith (CFDT)
- BOUVERET Lise (CGT)
- BOUVIER Bruno (CGT)
- DI MARCO Anna (FSU)
- GELDHOF Nathalie (CGT)
- GILBERT Madeleine (CFE-CGE)
- HAMELIN Catherine (UNSA)

Collège

3 et 4*

- BABOLAT Guy (SCOP-SCIC)
- BELLOUCHE Larbi (UNEF)
- BERNARD Mathias (Université Clermont)
- BRUNO Marie (Pers. Qualifiée)
- CERNYS Rémy (Fédération chasseurs)
- CLAVERANNE Jean-Pierre (CREAI)
- FAUREAU Bernard (Pers. Qualifiée)

* **Collège 1** : Représentants des entreprises et des activités professionnelles non salariées / **Collège 2** : Représentants des organisations syndicales de salariés les plus représentatives / **Collège 3** : Représentants des organismes et associations qui participent à la vie collective de la région et représentants des associations et fondations agissant dans le domaine de la protection de l'environnement et personnalités qualifiées, choisies en raison de leur compétence en matière d'environnement et de développement durable / **Collège 4** : Personnalités qualifiées



CONTRIBUTEURS

Collège 1*

- PEYREFITTE Carole (CRMA)
- REYNIER Frédéric (Fédération Française du bâtiment)
- VERRAX Eric (Promoteurs)

Collège 2*

- LAMOTTE Bruno (CFDT)
- LEYRE Michelle (FO)
- MILBERGUE Denise (Solidaires)
- SAMOUTH Pascal (FO)
- SCHMITT Isabelle (CFDT)

Collège 3 et 4*

- GRATALOUP Sylvain (UNPI)
- GUIEAU Willy (Pers. qualifiée environnement)
- HABOUZIT Michel (Pers. qualifiée)
- JACOMY Bruno (AARAC)
- MASSAULT Christian (métiers livre)
- PELLA Dominique (Conf. Recherche)
- TORDJEMAN Zihar (PEEP)
- VERDIER Jean-Louis (PQ Environnement)

* **Collège 1** : Représentants des entreprises et des activités professionnelles non salariées / **Collège 2** : Représentants des organisations syndicales de salariés les plus représentatives / **Collège 3** : Représentants des organismes et associations qui participent à la vie collective de la région et représentants des associations et fondations agissant dans le domaine de la protection de l'environnement et personnalités qualifiées, choisies en raison de leur compétence en matière d'environnement et de développement durable / **Collège 4** : Personnalités qualifiées

Remerciements

Remerciements

Le CESER Auvergne-Rhône-Alpes remercie les personnes auditionnées dans le cadre de l'élaboration de cette contribution.

Les conseillers approfondissent leurs connaissances en prenant appui notamment sur les auditions, les enquêtes, les débats menés dans le cadre de la commission ou du groupe de travail. De nombreuses personnalités sont entendues chaque année par l'assemblée, ces spécialistes délivrent ainsi leur savoir et leur expérience, ces échanges sont une grande richesse pour le CESER.

ANDRIEUX Annie, Directrice Adjointe, Institut de Recherche Interdisciplinaire de Grenoble

BAIETTO Marie-Christine, Directrice de la Recherche et de la Valorisation, INSA Lyon

BARBIERI Laurent, Délégué régional, CNRS Rhône-Auvergne

BARRIERE-TRICCA Cécile, Cheffe de l'établissement IFPEN-Lyon, IFP Énergies nouvelles

BAYLE-GUILLEMAUD Pascale, Directrice, Institut de Recherche Interdisciplinaire de Grenoble

BEN HADID Hamda, Président du Conseil Académique, Université Claude Bernard Lyon 1

BOISTARD Pascal, Président du Centre Lyon-Grenoble-Auvergne-Rhône-Alpes, INRAE

BRUNET José, Président Woodtechno

COURTOIS Hervé, Vice-président « recherche et innovation », Université Grenoble Alpes

CUSTODERO Emmanuel, Directeur Scientifique, Michelin

DELPA Isabelle, Vice-présidente chargée de la recherche, Université Jean Moulin

FAYAND Laurence, ARaymond, RGPI Président

FLEURY Frédéric, Président, Université Claude Bernard Lyon 1

FRAISSE Marjorie, Déléguée régionale, CNRS - Délégation Alpes

HUGO Emmanuel, Président, Centre de recherche Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes et Délégué Régional, INRAE

KOCH Philippe, Délégué Innovation, BPI France

LE ROUX Antoine, Directeur Général Adjoint « économie, emploi, formation, enseignement supérieur et innovation », Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes

PELLA Dominique, Délégué régional, INSERM

PIGEON Florent, Président Université Jean Monnet – Saint Etienne

PREVAULT-OSMANI Laure, Directrice Générale et Co-fondatrice SABI AGRI, Biopôle Clermont Limagne

PREVOT Vanessa, Vice-présidente chargée de la recherche, Université Clermont Auvergne

Remerciements

Le CESER Auvergne-Rhône-Alpes remercie les personnes auditionnées dans le cadre de l'élaboration de cette contribution.

Les conseillers approfondissent leurs connaissances en prenant appui notamment sur les auditions, les enquêtes, les débats menés dans le cadre de la commission ou du groupe de travail. De nombreuses personnalités sont entendues chaque année par l'assemblée, ces spécialistes délivrent ainsi leur savoir et leur expérience, ces échanges sont une grande richesse pour le CESER.

PREVOTEAU Hervé, Directeur Général, SMO Biopôle Clermont Limagne

PRIETO Angel, Chef du Département Entreprises, DREETS et chargé de Mission Entreprises et Innovation auprès de la Préfète de Région, Référent France 2030

RICARD Yanick, Vice-Président Recherche et Administrateur Provisoire de l'École normale supérieure de Lyon

SABATIER Mareva, Vice-présidente recherche, Université Savoie Mont-Blanc

STARON Catherine, Vice-présidente déléguée à l'enseignement supérieur et la recherche, Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes

THEROND Charles, Directeur de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes

VILLATA Bernard, Président, SMO Biopôle Clermont Limagne

VON BUELTINGSLOEWEN Isabelle, Vice-présidente Recherche, Études doctorales et Science ouverte, Université Lumière Lyon 2

Déclaration des groupes

► INTERVENTION DE Jean CHABBAL, Au nom du collège I

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les conseillers

Dans un monde en mutation profonde, de nouvelles connaissances et des innovations de rupture sont nécessaires pour accompagner la transition énergétique, le développement du numérique et de l'intelligence artificielle, les ruptures thérapeutiques fondées sur la biologie moléculaire mais aussi les changements de modes de vie et de travail. L'objectif de la commission 6 est de comprendre comment les Universités et les Organismes de Recherche s'attachent à relever les défis scientifiques, sociétaux et environnementaux du 21^e siècle et comment l'Université en fait bénéficier la société.

Les forces de recherche publiques et privées sont considérables dans notre région, deuxième au plan national. Dans notre région industrielle, les innovations issues des laboratoires ont toujours joué un rôle important dans le développement économique et l'implantation de grands groupes.

Les auditions réalisées ont montré une prise en compte accrue des besoins de la société dans les grandes orientations et thématiques des Universités et organismes de recherche implantés dans la région, ainsi Grenoble Alpes Université s'affiche comme une Université éco-socio responsable. Cette volonté de sortir des murs nos laboratoires de recherche est bien présente au niveau de la stratégie mais la déclinaison opérationnelle est variable dans les laboratoires, le fossé culturel entre les laboratoires et les entreprises reste présent. Il faut encore un effort de la gouvernance de nos Universités et une allocation de ressources pour donner du sens et impulser une plus grande implication et dynamique parmi les chercheurs pour aller vers des chercheurs « citoyens ».

Les politiques publiques mises en œuvre depuis une quinzaine d'années visent à soutenir les thématiques les plus stratégiques pour répondre aux grands défis sociaux. Le plan national France 2030 présenté dans le rapport permet une accélération de la recherche et de l'innovation sur sept axes prioritaires. Sa déclinaison régionale se focalise sur les PME. Cette politique a eu un effet incitatif fort sur les Universités pour renforcer les partenariats avec les entreprises et la coordination des acteurs au sein d'écosystèmes de recherche de dimension mondiale.

Le transfert des résultats s'est développé ; ainsi dans l'écosystème Grenoblois plus d'une centaine de jeunes entreprises innovantes, start-up ou PME, proposent des solutions technologiques permettant d'avancer vers un modèle de société plus durable, de lutter contre le dérèglement climatique et de s'y adapter. Elles ont levé près de 2,4 Milliards d'Euros. Une sur deux est issue de la recherche académique des laboratoires de Grenoble Alpes ; 62% sont à haute intensité technologique.

Dans le cas Grenoblois, nous constatons que la connaissance mutuelle des acteurs est un facteur de succès pour des coopérations réussies et des transferts efficaces. Cette connaissance mutuelle doit être développée à l'échelon de toute la région.

Ces efforts et cette évolution positive de la dynamique collaborative restent insuffisants au regard de nos ambitions. Dans les domaines technologiques concourant à la transition énergétique et numérique, la France et l'Europe semblent dépassées lorsqu'on les place dans un cadre de



compétition mondiale. En effet, une poignée de quatre pays, États-Unis, Chine, Japon et Corée du Sud, dominant très souvent les classements mondiaux de dépôts de brevets dans des domaines aussi stratégiques que les batteries pour véhicules électriques, l'hydrogène décarboné ou le calcul quantique.

Il s'agit maintenant d'intensifier l'émergence de coopérations de qualité entre les entreprises et la recherche publique, les axes ci-dessous contribueront à faire de la région Auvergne-Rhône-Alpes une grande région industrielle et innovante en s'appuyant sur des forces de recherche exceptionnelles.

- Entrainer le maximum d'entreprises dans un processus d'innovation

Nos entreprises ont besoin d'innovation pour monter en gamme et se positionner sur les marchés les plus porteurs du futur. Pour beaucoup, leur compétitivité dépend également de la qualité et de l'intensité des relations entre le monde économique, les centres de recherche et l'enseignement supérieur. Stimuler et financer la recherche et l'innovation est un moyen prioritaire pour atteindre les objectifs de souveraineté, de ré-industrialisation et de compétitivité de l'industrie française affichés tant au niveau national que régional.

Nos entreprises, en particulier les PME, ont besoin de mieux connaître les travaux de recherche et les interlocuteurs au sein des Universités, et de faire part de leurs besoins. Le rôle de tiers est nécessaire pour établir des liens : agence régionale, pôles de compétitivité, organismes professionnels, unité de valorisation. La présence d'unités de valorisation au sein des Universités et des organismes de recherche avec des moyens dédiés et du personnel connaissant le monde de l'entreprise est à généraliser. Le financement de ces structures d'animation est essentiel pour améliorer les relations entre les acteurs académiques et socio-économiques.

- Rendre accessible la valorisation de la recherche à l'ensemble des territoires et des entreprises

Nos entreprises ont besoin de lisibilité sur les dispositifs d'aides, les subventions, les accompagnements existants, le crédit impôt recherche. Les procédures sont encore perçues comme complexes et longues par les dirigeants de PME. Participer à un projet coopératif ne doit pas être freiné par la complexité des dossiers administratifs ou de longues négociations des règles d'octroi de licences de la propriété intellectuelle. La disparité des pratiques en matière de valorisation des organismes publics est également un obstacle aux coopérations. Nous le répétons encore la simplification s'impose.

Là encore, l'accompagnement des entreprises doit être renforcé en s'appuyant sur les structures existantes.

- Former les experts disposant des compétences pour les métiers de demain

Les formations hautement qualifiées doivent être adossées à une recherche d'excellence et capable d'attirer des talents étrangers dans nos laboratoires. Il n'y pas d'innovation de rupture sans les experts capables de l'accompagner. Dans cette perspective, le collège 1 rappelle l'importance de la recherche fondamentale. Plusieurs exemples récents montrent l'accélération de l'exploitation des connaissances pour créer de la valeur : vaccins ARN messenger, ordinateurs quantiques, algorithmes de l'intelligence artificielle... Le soutien au déploiement du dispositif de thésards Cifre dans les départements ruraux va dans le bon sens.

En conclusion, une augmentation prioritaire des moyens de la recherche publique et privée et une meilleure connaissance mutuelle des acteurs sont indispensables si nous voulons atteindre nos objectifs environnementaux et maintenir la compétitivité de notre économie dans le monde du XXI^e siècle.

Le collège 1 salue la qualité de l'animation de la Présidente Nathalie Mezureux et de la synthèse de Tristan Desfrennes, au sein d'une commission constructive.

Les préconisations de la contribution reprennent en partie ces priorités ; le collège 1 votera, sauf expression individuelle contraire, favorablement l'avis qui lui est proposé.

► INTERVENTION DE Bruno LAMOTTE, Au nom la CFDT, de la CFTC et de l'UNSA

La contribution, qui est présentée aujourd'hui, vient compléter les travaux de la commission enseignement supérieur pour la mandature 2018-2023 sur un point qui est crucial au sujet du développement de la région Auvergne Rhône Alpes. La capacité de l'écosystème régional à relever les défis de la transition écologique et de la réindustrialisation, d'une nouvelle agriculture plus respectueuse de l'environnement et de la biodiversité est à l'amont de toutes les questions que nous pouvons nous poser sur l'évolution de la vie économique et sociale de notre région. Ces défis pour les décennies à venir, ne seront surmontés qu'à la condition nécessaire que nos sociétés investissent massivement dans la connaissance et l'innovation.

Le CESER travaille depuis longtemps en ce sens. En 2010, sous la signature de F. Guillemin, dans ces locaux nous avons discuté la contribution « Optimiser les écosystèmes d'innovation en Rhône-Alpes ». Très discutée sur certains points, cette contribution introduisait l'idée d'écosystème de l'innovation et appelait à un « projet régional d'innovation dans des territoires en métropolisation ».

La très belle contribution d'aujourd'hui montre deux points essentiels.

Premièrement, les écosystèmes se sont structurés dans nos grands sites universitaires sous l'impact des stratégies de recherche publique et privée des entreprises, des universités et des grands organismes de recherche. Les réalisations analysées dans la contribution de ce jour montrent, par exemple, des relations de plus en plus fortes entre les laboratoires, les entreprises, autour des sites universitaires à Clermont Ferrand, Annecy, Lyon-Saint Etienne et Grenoble. Les exemples bien choisis couvrent tout le spectre des sciences et techniques, depuis les sciences sociales aux sciences de la nature et à l'ingénierie. Sur ce point, les avancées vers une meilleure compréhension et coopération entre les tissus économiques et académiques sont spectaculaires.

Deuxièmement, la contribution montre que ce processus implique surtout un dialogue entre chaque site universitaire, le MESR et les grands plans nationaux, France 2030 en particulier. Les systèmes universitaires se sont coordonnés autour de sites et de contrats de site. Selon une saillie qui nous est maintenant familière à la commission ESR, 4 stratégies locales dans 4 grands sites universitaires ne font pas une stratégie régionale. C'est pourquoi nous adhérons aux préconisations finales de la contribution et qu'il nous semble qu'il faut aller plus loin lors de la prochaine mandature.

En juin 2023, Le rapport de la mission Gillet au MESR a tracé les voies d'avenir pour l'écosystème de la recherche et de l'innovation. Les rapporteurs, dont nous connaissons bien une partie dans la région, tracent 14 pistes d'évolution dont la réalisation pour chaque site universitaire d'un contrat stratégique commun porté par l'ensemble des acteurs du site, revu périodiquement et partagé par tous les acteurs du site dans un périmètre propre à chaque site. Le tout est porté dans un esprit de simplification administrative et de coopération dans les programmes nationaux et européens de la recherche.

Quelle est la place de la Région dans ce schéma ? Très mince en pratique : le niveau régional est surtout celui des délégations régionales des organismes de recherche, le terme Conseil Régional n'apparaît presque pas, et d'ailleurs, les rectorats n'ont pas non plus d'existence dans le rapport Gillet. Nous voulons alerter sur ce point ; si les régions disparaissent dans les plans stratégiques de l'ESR, elles perdront leur capacité à peser sur le développement de leurs territoires.

Ces préoccupations sont bien présentes dans la contribution proposée. Nous la voterons.

► INTERVENTION DE Bruno BOUVIER, Au nom la CGT, de FSU et de Solidaires

Les organisations CGT, FSU, SOLIDAIRES partagent pleinement les 3 paragraphes qui précèdent les préconisations de la commission 6, à savoir :

- 1) La région Aura dispose d'un potentiel économique et industriel d'une grande richesse, fruit d'une longue tradition d'innovation, de recherche issue de relations étroites entre différents acteurs.
- 2) Notre région bénéficie donc de nombreuses opportunités mais aussi d'une grande responsabilité pour répondre aux transitions en cours et à venir.
- 3) La coordination des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche est un impératif pour saisir l'ensemble des compétences régionales et répondre aux grands défis économiques, sociaux, environnementaux.

Les préconisations soumises à notre vote sont, selon nous, en deçà de ces réflexions et perspectives rappelées à l'instant.

3 domaines auraient dû, selon nous, faire l'objet de propositions précises et concrètes.

Le premier domaine concerne la place et le rôle de la collectivité régionale. Lors des nombreuses auditions des universités, des organismes de recherche, des entreprises, force est de constater que la région n'apparaît pas comme un acteur significatif des enjeux de recherche. Le constat est plus diversifié concernant les métropoles. Or, si notre région bénéficie d'une longue tradition de recherche et d'innovation, c'est précisément parce que les collectivités ont pris une place significative dans ce processus. Notre contribution aurait dû insister beaucoup plus sur ce point en insistant sur le rôle de la région politique pour favoriser une stratégie de recherche et son rayonnement en Aura.

Deuxième domaine : l'enjeu filière. Dans notre contribution, il est fait référence aux bonnes pratiques dans telle ou telle entreprise, mais manifestement aucune approche de même nature par filière ou grand secteur d'activité n'apparaît au sein du paysage régional. Or, si nous voulons réellement relocaliser diverses productions, réindustrialiser au sein des territoires, cela suppose un travail par filière, par chaîne de valeur, de la recherche au recyclage des matériaux. Les pôles de compétitivité ne sont pas les outils pertinents selon nous pour animer de telles stratégies. Nous avons besoin de comités stratégiques par grands secteurs d'activité pour travailler notre souveraineté industrielle. Le CESE, voici 2 ans environ, a produit diverses propositions dans ce domaine avec, au cœur de celles-ci, les enjeux recherche - innovation.

Le troisième domaine enfin concerne la réponse aux besoins sociaux, sociétaux et l'enjeu démocratique. Les préconisations auraient dû être plus équilibrées entre les dimensions économiques d'une part et la réponse aux besoins sociaux d'autre part.

Les défis en matière de santé, de formation, d'évolution des qualifications, ceux relatifs aux dimensions de citoyenneté, de démocratie sociale et citoyenne auraient nécessité une attention plus affirmée. Les enjeux recherche, la réponse aux défis sociaux, économiques et environnementaux nécessitent également une nouvelle ère de démocratie. Démocratie par une évaluation et une réforme du très controversé crédit impôt recherche. Démocratie pour sortir de la logique d'appels à projets permanents donnant un pouvoir exorbitant aux grands décideurs économiques. Démocratie enfin pour permettre que les différents projets de recherche irriguent tous les territoires en opposition à la concentration des moyens et des initiatives sur les seules métropoles.

Notre commission a beaucoup travaillé ; les discussions furent riches avec une écoute permanente des apports des différentes sensibilités.

Domage de ne pas vraiment retrouver ces différents apports dans les préconisations.

Les organisations CGT, FSU, SOLIDAIRES s'abstiendront.

► INTERVENTION DE FABRICE SAGOT, Au nom du collège 3 et 4

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les conseillers, chers collègues,

Les membres des collèges 3 et 4 adressent leurs remerciements à la Présidente de la Commission 6, Nathalie Mezureux, ainsi qu'au chargé d'études Tristan Desfrennes. Tous deux ont su, grâce à leur écoute et leurs compétences, retranscrire les idées de chaque membre de la commission 6.

L'innovation représente un pilier fondamental du progrès et de la transformation au sein de notre société moderne en perpétuelle mutation. Tout au long de l'histoire, l'humanité a inlassablement cherché à repousser les limites de la connaissance, de la créativité et de la technologie, dans le but d'améliorer nos vies et de construire un monde qui s'adapte à nos besoins. Les contributions de l'innovation sont incalculables, puisqu'elle stimule la croissance économique, favorise le développement social, améliore la qualité de vie, et apporte des solutions à des problèmes parfois complexes.

Comme le démontre cette contribution, la Région Auvergne-Rhône-Alpes bénéficie d'une base de recherche robuste, autant dans le secteur privé que public. Cette base se caractérise par une diversité des disciplines et une étroite collaboration avec les acteurs socio-économiques locaux. En effet, renforcer les synergies entre ces acteurs et leur territoire est une priorité du Schéma régional d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI) de la région, ainsi que du Plan « France 2030 » du gouvernement, car face aux défis actuels tels que le développement durable, la digitalisation, la santé et la réindustrialisation, cette contribution vise à mettre en lumière les atouts et à identifier des pistes pour renforcer les partenariats entre la recherche, le monde économique, et la diffusion des connaissances scientifiques.

Les collèges 3 et 4 pensent, pour plusieurs raisons, qu'il est important de prendre en compte les préconisations visant à renforcer l'impact et la visibilité de la recherche en Auvergne-Rhône-Alpes. Tout d'abord, elles contribuent à maximiser le potentiel de la recherche régionale en lui permettant de jouer un rôle plus significatif dans la résolution des défis sociétaux. Ces recommandations favorisent une utilisation plus active des ressources de recherche pour aborder efficacement les enjeux tels que le développement durable, la santé, l'innovation et d'autres domaines clés. En outre, en sensibilisant les décideurs et les citoyens aux enjeux de la recherche, la Région peut susciter un soutien accumulé pour les sciences et l'innovation, ce qui est essentiel pour mobiliser des ressources et créer un environnement propice à la recherche. Enfin, en garantissant une continuité de la recherche dans toutes les disciplines, y compris la recherche fondamentale, la Région renforce son attractivité pour les chercheurs de haut niveau et les talents, ce qui peut avoir un impact positif sur le développement régional. En effet, renforcer l'impact et la visibilité de la recherche en Auvergne-Rhône-Alpes est essentiel pour mobiliser les ressources, promouvoir la compréhension de la recherche scientifique, et renforcer la compétitivité et l'attractivité de la Région dans un monde en constante évolution.

Ainsi, renforcer la cohérence des stratégies, la coordination des acteurs, et les synergies entre la recherche publique, privée et le monde économique, présentent des enjeux cruciaux pour stimuler l'innovation, favoriser le progrès scientifique et relever les défis actuels de manière plus efficace, tout en soutenant la croissance économique et la création d'emplois. La Région doit fédérer tous les secteurs d'activités en s'engageant dans l'harmonisation des stratégies afin de maximiser l'impact de la recherche tout en optimisant les coûts. Notre territoire est le creuset dans lequel les avancées scientifiques peuvent être rapidement transformées en produits, services et technologies qui renforcent la compétitivité des entreprises locales.

En outre, cela crée des opportunités pour les chercheurs de la Région et ouvre aux talents locaux des possibilités de travail et de collaboration, contribuant ainsi à retenir « les cerveaux » et à éviter leur exode à l'étranger. Néanmoins, la méthode la plus efficace à long terme pour contrer « la fuite des cerveaux » consiste principalement à garantir de meilleures opportunités d'emploi avec un salaire revalorisé et de meilleures conditions professionnelles. Ceci vient en complément de la



dernière contribution de la commission 8, concernant “l’Accueil des personnes déplacées suite à des crises” et plus particulièrement à la préconisation 3 de l’axe 1 qui vise l’élaboration d’un mécanisme régional pour valider les compétences et les qualifications des nouveaux arrivants sur le territoire. En effet, cela permettrait de mieux identifier les scientifiques et les chercheurs talentueux afin de promouvoir une intégration durable et bénéfique pour la Région.

Les collèges 3 et 4 affirment que l’innovation, qu’elle soit dans le domaine des sciences, de la technologie, de l’économie, de la culture ou sociétale, joue un rôle central dans la construction d’un avenir prometteur, durable, et notre Région le mérite.

Sauf expression contraire individuelle, les membres du collège 3 et 4 voteront en faveur de cette contribution.

Résultats des votes

Assemblée plénière du mardi 12 décembre 2023



117 ONT VOTE **POUR**

0 A VOTE **CONTRE**

22 SE SONT **ABSTENUS**

0 N'A PAS PRIS PART AU VOTE

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
1	Chambre de commerce et d'industrie de région Auvergne-Rhône-Alpes	BORTOLIN Alain	x			
		BERTHE Christian				
		DUBOISSET Gilles	x			
		Non désigné(e)				
		PARAIRE Daniel	x			
		RENIE Stanislas	x			
		SIQUIER Marie-Amandine	x			
		VEYRE de SORAS Christine	x			
		VILLARD Hélène				
	Mouvement des entreprises de France (MEDEF) Auvergne-Rhône-Alpes	CELMA Patrick	x			
		CHARVERON Philippe	x			
		LE JAOUEN Eric				
		PANSERI Anne-Sophie	x			
		JAVELLE Valérie-Anne	x			
	Confédération des petites et moyennes entreprises (CPME) Auvergne-Rhône-Alpes	CADARIO Jacques	x			
		DOGNIN DIT CRUISSAT Sarah				
		STOJANOVIC Sandrine				
		TARLIER Bruno	x			
	U2P Auvergne-Rhône-Alpes	BRUNET Christian	x			
		CABUT Bruno	x			
		GINESTET Fabienne	x			
		JOUVANCEAU Pascale	x			
	Chambre régionale de métiers et de l'artisanat Auvergne-Rhône-Alpes	LATAPIE Didier	x			
		Non désigné(e)				
		PEYREFITTE Carole	x			
		OLEKSIK Bernadette	x			
		VIDAL Serge	x			
	Accord UNAPL Auvergne-Rhône-Alpes et CNPL Auvergne-Rhône-Alpes	BEZ Nicole	x			
		BLANC Dominique	x			
		MARCAGGI Christophe	x			
		ROBERT Anne-Marie	x			
	Centre des jeunes dirigeants Auvergne et Rhône-Alpes	ROBILLARD Pierre				
	Pôle de compétitivité Lyon Biopôle Minalogic Partenaires Céréales Vallée ViaMéca - Plastipolis et Tenerrdis	CHABBAL Jean	x			
Non désigné(e)						

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
		MARTEL Alain	x			
	France Chimie Aura	FRUCTUS Frédéric	x			
	Comité des banques Auvergne-Rhône-Alpes de la Fédération bancaire française	GRENIER Pierre-Henri				
	UIMM Auvergne-Rhône-Alpes	BORDES Claude	x			
		PFISTER Françoise	x			
	Fédération française du bâtiment de la région Auvergne-Rhône-Alpes	REYNIER Frédéric	x			
	Fédération régionale des travaux publics Auvergne-Rhône-Alpes	CORNUT Jean-Marc				
	Accord Fédération nationale des transports routiers Auvergne-Rhône-Alpes et Fédération des entreprises de transports et logistique de France	THEVENET Eric				
	Union inter-entreprises de Lyon et sa région	MOYNE Emmanuel	x			
	Association régionale Auvergne-Rhône-Alpes des industries agro-alimentaires	TRICHARD Alain	x			
	Accord entre délégation territoriale de l'union des entreprises et des salariés pour le logement et les chambres régionales de la Fédération de promoteurs constructeur de France Auvergne-Rhône-Alpes	VERRAX Eric			x	
	SYNTEC Rhône-Alpes	DESSERTINE Philippe	x			
	Accord entre les directions régionales de la SNCF, d'EDF et de la Poste	FRANCESCHI Mylène	x			
	Union nationale industries carrière Auvergne-Rhône-Alpes	BOISSELMON Alain	x			
	Chambre régionale d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes	COR Chantal				
		FIALIP Yannick				
		FLAUGERE Jean-Luc	x			
	Fédération régionale des syndicats d'exploitants agricoles Auvergne-Rhône-Alpes	COMBE Véronique				
		ROYANNEZ Jean-Pierre				
	Les Jeunes agriculteurs Auvergne-Rhône-Alpes	DANANCHER Hugo				
		LAUZIER Léa	x			
	Confédération paysanne Auvergne-Rhône-Alpes	GUINAND Jean	x			
		ROUX Annie	x			
	Coordination rurale Auvergne-Rhône-Alpes	LAMIRAND Georges	x			
	COOP de France Auvergne-Rhône-Alpes	DUMAS Patrice				
	Confédération régionale de la mutualité, de la coopération et du crédit agricole Auvergne-Rhône-Alpes	ANGELOT Eric				
	Union des employeurs de l'économie sociale et solidaire	BERNELIN Thierry				

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
2	Comité régional de la Confédération générale du travail Auvergne-Rhône-Alpes	BLANCHARD Paul			x	
		BOUVERET Lise			x	
		BOUVIER Bruno			x	
		CANET Fabrice			x	
		CARDINAUX Lionel			x	
		DA COSTA Rosa			x	
		FATIGA Antoine			x	
		FAURE Philippe			x	
		GELDHOF Nathalie			x	
		GENSEL Virginie			x	
		GUICHARD Karine			x	
		MARGERIT Laurence			x	
		MURCIA Jean-Raymond			x	
		NATON Agnès			x	
		PELLORCE Pascal			x	
		PUTOUX Laurent			x	
		SALA Chantal			x	
	Non désigné(e)					
	Union régionale de la Confédération française démocratique du travail Auvergne-Rhône-Alpes	BARRAT Jean	x			
		BAULAND Gisèle	x			
		BOLF Edith	x			
		GUILHOT Jean-Marc	x			
		JUYAUX-BLIN Christian	x			
		LAMOTTE Bruno	x			
		LE GAC Elisabeth	x			
		LOZAT Jean-Luc	x			
		MAITRE Eric	x			
		MORAIN Marie-Christine	x			
MORISSE François						
NINNI Agnès	x					
PUECH Maryline	x					
ROBERTO Sansoro	x					
SAILLANT Elisabeth	x					
SCHMITT Isabelle	x					

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
		SIVARDIERE Patrick	x			
	Union régionale de la Confédération générale du travail Force ouvrière Auvergne-Rhône-Alpes	BLACHON Eric				
		BOCHARD Frédéric				
		DELAUME Colette	x			
		DEVY Eric	x			
		GILQUIN Jean-Pierre				
		LEYRE Michelle	x			
		PICHOT Arnaud				
		ROUVEURE Gisèle				
		SAMOUTH Pascal				
		SEGAULT Hélène				
		TEMUR Hélène				
	Accord entre l'union régionale de la Confédération des travailleurs chrétien Auvergne et l'Union régionale de la Confédération française des travailleurs Rhône-Alpes	GRANDJEAN François	x			
		LAURENT Bernard				
		VERNET Sandrine	x			
	Union régionale de la Confédération française de l'encadrement Confédération générale des cadre Auvergne-Rhône-Alpes	ACOLATSE Erick	x			
		CARCELES Robert	x			
		CARUANA Laurent	x			
		GALLIEN Sylvie	x			
		GILBERT Madeleine				
	Union régionale de l'Union nationale des syndicats autonomes Auvergne-Rhône-Alpes	HAMELIN Catherine	x			
		LELUC Gilles	x			
		LOHEZ Valérie	x			
		MYC Michel	x			
	Fédération syndicale unitaire Auvergne-Rhône-Alpes	DI MARCO Anna				
	Union syndicale solidaires Auvergne-Rhône-Alpes	MILBERGUE Denise				x
		VELARD Patrick				x
3	Union régionale des associations familiales Auvergne-Rhône-Alpes	VIGNAUD Béatrice	x			
	Caisses d'allocations familiales de la région Auvergne-Rhône-Alpes	SERRE-CHAMARY René	x			
	Accord entre CARSAT Auvergne, CARSAT Rhône-Alpes et l'association régionale des caisses de MSA Auvergne-Rhône-Alpes	JOUVE Henry	x			
	GROUPAMA Auvergne-Rhône-Alpes	LAOT Patrick	x			
	Union régional de la Mutualité française Auvergne-Rhône-Alpes	AUBRY Marc	x			
	Fédération hospitalière de France régional Auvergne-Rhône-Alpes	Non désigné(e)				
	Accord entre la délégation Auvergne-Rhône-Alpes de l'Union française des retraités, UNIORPA, Union régionale des Fédération départementales Génération Mouvement les aînées ruraux et Fédération national des associations de retraités Auvergne-Rhône-Alpes	AUSSEDAT Philippe	x			
	Accord entre le CREA Auvergne et le CREA Rhône-Alpes	CLAVERANNE Jean-Pierre				
	URIOPSS Auvergne-Rhône-Alpes	CHAPPELLET Jean	x			
	Union régionale SCOP et SCIC Auvergne et Rhône-Alpes	BABOLAT Guy				

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
	Association pour le digital en région Auvergne-Rhône-Alpes	PROST Michel-Louis	x			
	Conférence des établissements publics de recherche en Auvergne-Rhône-Alpes	PELLA Dominique	x			
	Accord entre les présidents de l'Université de Lyon, de l'Université Grenoble-Alpes et l'Université Clermont Auvergne et associés	BERNARD Mathias				
		MEZUREUX Nathalie	x			
		Non désigné(e)				
		Non désigné(e)				
	Section régionale FCPE, PEEP, UNAAP, URAPEL Auvergne et Rhône-Alpes	BENOIT Jean-Marie			x	
		GALLO Anaïck	x			
		SAGOT Fabrice	x			
		TORDJEMAN Zihar	x			
	Association Lyon place financière et tertiaire	VARICHON Béatrice				
	CRAJEP Auvergne-Rhône-Alpes	COURIO Valérie	x			
		MONNET Alexis	x			
	Union régionale des centres d'information sur les droits des femmes et des familles Auvergne-Rhône-Alpes	BIN-HENG Maryvonne	x			
	Accord entre UNEF, AFEV, FAGE et UNI	BELLOUCHE Larbi				
		IMBERT Mélanie	x			
	Union régionale des fédérations laïques Auvergne-Rhône-Alpes	QUADRINI Antoine	x			
	Accord entre le comité régional olympique et sportif Auvergne et le comité régional olympique et sportif Rhône-Alpes	PLASSE Marie-Christine	x			
	Comité régional du tourisme Auvergne-Rhône-Alpes	PESCHIER Rémi	x			
		VIGNAT Josette	x			
	Accord union fédération des consommateurs Auvergne et Rhône-Alpes	POSSE Robert	x			
	Chambre régionale de l'économie sociale et solidaire	MOYROUD Anne				
		VIARD Marcel				
	Conservateurs et professeurs de musées et Fondation du Patrimoine	JACOMY Bruno	x			
	Syndicat des entreprises artistiques et culturelles	MANOLOGLOU Antoine	x			
	Accord association sauve qui peut le court métrage, association Ardèche Images, EPCC, CITIA, association IMAGINOVE, association GRAC, association ACRIRA, association les Ecrans, association Plein champ et la Cinéfabrique	MARTIN Gérard	x			
	Accord entre les associations de bibliothécaires de France Auvergne et Rhône-Alpes, associations des libraires d'Auvergne et de Rhône-Alpes	MASSAULT Christian	x			
	Accord entre les associations de bibliothécaires de France Auvergne et Rhône-Alpes, associations des libraires d'Auvergne et de Rhône-Alpes Accord ARRAHLM, CNL, SOLIHA, EPL et UNPI	ARGENSON Jean-Jacques	x			
		CANALES Marion				
		GRATALOUP Sylvain	x			
		PATAT Salomé				
		VENEL Anne-Laure				
	Fédération des acteurs de la solidarité Auvergne-Rhône-Alpes	BEDIAT Patrick				

Collège	Organisation	Nom	Pour	Contre	Abst	NPPV
	Accord ATD Quart-Monde, union régionale des entreprises d'insertion Auvergne-Rhône-Alpes, secours populaire française Rhône-Alpes et Auvergne, délégation régionale du Secours catholique Auvergne et Rhône-Alpes	GOUEDARD-COMTE Marie-Elisabeth	X			
	Mission régionale d'information sur l'exclusion	CONDAMIN Yvon	X			
	Association filière bois Fibois Auvergne-Rhône-Alpes	BAREAU Anne-Marie				
	Accord entre URAPEI Rhône-Alpes et Auvergne, direction régionale de l'APF Auvergne-Rhône-Alpes, Fondation Perce Neige, APAJH Auvergne-Rhône-Alpes	PICCOLO Maël	X			
	Association nationale des apprentis	CADIOU Aurélien				
	Accord entre la Fondation OVE et Handi-Sup Auvergne	THOMAZET Loïc	X			
	Jeune chambre économique Auvergne-Rhône-Alpes	BONNEFOY Thomas	X			
		CHAMBA Cécile	X			
	Union des fédérations Auvergne-Rhône-Alpes de protection de la nature	EROME Georges				
		RESCHE-RIGON Frédérique	X			
	Fédération régionale Auvergne pour la protection de la nature et de l'environnement	SAUMUREAU Marc	X			
	Ligue de coordination Auvergne-Rhône-Alpes de protection des oiseaux	RIVIERE Elisabeth	X			
	Conservatoire d'espace naturels d'Auvergne	AUBERGER Eliane	X			
	Fédération régionale des chasseurs d'Auvergne-Rhône-Alpes	CERNYS Rémy	X			
	Personnalités qualifiées en lien avec l'environnement et le développement durable	DESSEIN Aurélie	X			
		D'HERBOMEZ-PROVOST Sophie	X			
		GUIEAU Willy	X			
		VERDIER Jean-Louis	X			
4	Personnalités qualifiées	BARATAY Denis	X			
		BRUNO Marie	X			
		DOYELLE Manon	X			
		FAUREAU Bernard	X			
		GELAS Nadine			X	
		HABOUZIT Michel	X			
		MARGUIN Christophe				

Contacts

Délégué général

Grégory MOREL

gregory.morel@auvergnerhonealpes.fr – Tél. : 04 26 73 41 95

Déléguée générale adjointe

Ingrid RANCHIN

ingrid.ranchin@auvergnerhonealpes.fr – Tél. : 04 26 73 55 16

Déléguée générale adjointe

Véronique MACABEO

veronique.macabeo@auvergnerhonealpes.fr – Tél. : 04 26 73 47 44

Chargé d'études

Tristan DESFRENNES

tristan.desfrennes@auvergnerhonealpes.fr – Tél. : 04 26 73 46 04

Contact presse

Nancy PIEGAY

nancy.piegay@auvergnerhonealpes.fr – Tél. : 04 26 73 40 44

Vous souhaitez suivre l'actualité du CESER Auvergne-Rhône-Alpes,
inscrivez-vous à notre newsletter sur

lettre.ceser@auvergnerhonealpes.fr

ou retrouvez les informations sur le site internet
de la Région Auvergne-Rhône-Alpes :

ceser.auvergnerhonealpes.fr

CONTRIBUTION

La région Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'un écosystème de recherche et d'innovation particulièrement dense, qui se distingue par la forte présence des organismes nationaux de recherche et par l'implantation de grands équipements de renommée internationale. Cet écosystème est également constitué de grandes entreprises, qui perpétuent une tradition d'innovation.

A travers la présentation de plusieurs projets, le rapport du CESER témoigne de l'excellence scientifique et de l'étendue disciplinaire des forces de recherche d'Auvergne-Rhône-Alpes. Il montre également que ces forces sont aujourd'hui largement engagées dans les grands défis économiques, sociaux et environnementaux auxquels nous sommes confrontés.

Le CESER propose enfin trois axes de préconisations pour amplifier le dialogue entre acteurs de la recherche et acteurs socio-économiques : il s'agit en particulier de mieux irriguer l'ensemble des territoires de la région, en facilitant l'accès des PME et ETI aux ressources scientifiques.

REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES | RECHERCHE – DEVELOPPEMENT | INNOVATION | RECHERCHE PRIVEE | FRANCE 2030 | PROGRAMME INVESTISSEMENT Avenir | ECOSYSTEME D'INNOVATION | LABORATOIRE DE RECHERCHE | ORGANISME DE RECHERCHE

Crédits photos : 123RF

ceser.auvergnerhonealpes.fr



CESER AUVERGNE - RHONE-ALPES / LYON

8 rue Paul Montrochet – CS 90051 – 69285 Lyon cedex 02
T. 04 26 73 49 73 – F. 04 26 73 51 98

CESER AUVERGNE - RHONE-ALPES / CLERMONT-FERRAND

59 Bd Léon Jouhaux – CS 90706 – 63050 Clermont-Ferrand Cedex 2
T. 04.73.29.45.29 – F. 04.73.29.45.20