

# Rapport 2017-2020

Consolider la structuration du site Clermont Auvergne  
Bâtir les fondations de modèles de vie et de production durables



**I-SITE  
CLERMONT**  
Clermont Auvergne Project



# I-SITE CLERMONT

Clermont Auvergne Project



Le développement de l'Université Clermont Auvergne (UCA), créée en janvier 2017 suite à la fusion des deux anciennes Universités clermontoises, s'est fermement appuyé sur le succès du projet CAP 20-25, labellisé I-Site par le jury international en février 2017. Les principaux acteurs académiques et socio-économiques du site Clermont Auvergne d'enseignement supérieur et de recherche se sont fédérés autour de l'UCA et de ce projet mobilisateur pour construire ensemble les fondements d'une grande Université intégrée portant au meilleur niveau national et international les thématiques identifiantes et l'esprit d'ouverture et d'innovation qui sont au cœur de notre établissement.

Ce rapport d'activité, qui présente les principales réalisations des différents volets de CAP 20-25 au cours de ces quatre premières années, souligne la capacité d'entraînement d'un projet qui désormais couvre tous les champs disciplinaires et les domaines d'activité de notre Université ainsi que la dynamique transformatrice qui a conduit notamment à la structuration, au 1<sup>er</sup> janvier 2021, d'une nouvelle UCA, dotée d'un statut expérimental qui lui permet d'intégrer en son sein un Institut national polytechnique et d'impliquer dans sa gouvernance les principaux acteurs du site clermontois d'enseignement supérieur et de recherche. La dynamique ainsi enclenchée ne demande qu'à être pérennisée et prolongée, au service de nos étudiants, de la société et de l'attractivité de nos territoires.

**Mathias BERNARD**

Président de l'Université Clermont Auvergne



L'action IDEX/I-Site du Programme des Investissements d'Avenir a permis de sélectionner des I-Site, « Initiatives Science – Innovation – Territoires – Economie », pour des sites académiques à vocation internationale qui valorisent des atouts scientifiques distinctifs dans leur stratégie de développement. Depuis 2017, l'I-Site CAP 20-25 fédère les acteurs du site Clermont Auvergne autour d'une ambition commune. Il s'agit de soutenir le développement de l'Université Clermont Auvergne, une nouvelle université de recherche intégrée, appuyée sur une signature thématique identifiante, « Concevoir des modèles de vie et de production durables ».

Ce rapport d'activité est l'occasion de rendre compte pour les années qui viennent de s'écouler de la mise en œuvre de ce projet. Mais au-delà des chiffres, des réalisations et des concepts, il met surtout en lumière l'engagement quotidien de tous ceux qui, au sein de l'initiative, œuvrent pour cette ambition partagée. Les années 2017-2021 auront été celles du développement de notre projet CAP 20-25 dans toutes ses dimensions, ainsi que celles de notre mutation institutionnelle. Nul doute que nous poursuivrons de plus belle cette transformation, avec devant nous, désormais, un seul objectif : prolonger en 2022 et au-delà cette trajectoire exigeante qui engagera notre Université plus avant vers la reconnaissance et l'excellence.

**Pierre SCHIANO**

Directeur de l'initiative I-Site CAP 20-25



*CAP 20-25 est un projet remarquable qui met fin à la fragmentation de l'écosystème enseignement supérieur et recherche sur le site de Clermont et qui dessine une trajectoire d'intégration stratégique positive entre tous les acteurs en tirant partie des points forts du collectif tout en renouvelant l'offre de recherche, de formation et d'innovation au meilleur niveau. Mais qui valorise aussi la nouvelle université comme pivot central du développement du territoire en lien avec les acteurs publics tout en renforçant le partenariat public/privé au bénéfice de l'emploi et de l'économie locale.*



**Michel EDDI**

Président du Comité d'audit CAP 20-25

Président de l'IDDRI - Ex-Président Directeur Général du CIRAD

## 6 / Recherche scientifique

10 - Challenge 1 : Nourrir et préserver

16 - Challenge 2 : Produire et se déplacer

22 - Challenge 3 : Bouger pour une vie en meilleure santé

28 - Challenge 4 : Protéger et sensibiliser

29 - Ressources scientifiques et instrumentaux

## 38 / Innovation, partenariats & territoires

41 - L' « innovation multimodale » méthodologie du projet scientifique

42 - Un continuum recherche-valorisation réinventé sur le site Clermont Auvergne

44 - Des dispositifs dédiés à l'innovation territoriale et partenariale

46 - La déclinaison territoriale de l'initiative CAP 20-25

## 52 / Formation

56 - Un rôle moteur dans l'évolution de l'offre de formation de l'établissement-cible

57 - Transformation des pratiques pédagogiques et transition numérique des enseignements

59 - Un projet-phare pour le territoire : le Learning Centre de Clermont Auvergne

60 - Appel à projets SFRI : vers une Graduate School CAP 20-25

## 64/ Rayonnement & attractivité

**68** - Une stratégie internationale de la recherche qui s'appuie sur les Challenges CAP 20-25

**71** - Des effets de levier pour un rayonnement international du site Clermont Auvergne

**73** - Une politique d'attractivité misant sur le potentiel des jeunes chercheurs

## 76/ Université, Cité, Société

**80** - Créer une communauté d'appartenance à l'université

**84** - Lien avec la Cité et avec le territoire

**86** - Diffuser les savoirs au cœur des sociétés

## 90/ Structuration de l'Université-cible

**93** - Une université expérimentale à la lisibilité accrue pour ses partenaires

**96** - Une gouvernance unifiée pour le site Clermont Auvergne

## 100/ Annexes

**103** - De « CAP 2025 » à « CAP 20-25 »

**104** - Printemps 2017 : mise en place des instances de pilotage

**105** - Automne 2017 : constitution de l'équipe de direction

**108** - Partenaires de l'initiative CAP 20-25



# 1 Recherche scientifique

# Recherche scientifique

Quatre grands Challenges scientifiques

Deux programmes de ressourcement thématique et instrumental

“

- ① *Nourrir les populations*
- ② *Produire et se déplacer*
- ③ *Bouger pour une vie en meilleure santé*
- ④ *Protéger et sensibiliser*

***Pour concevoir des modèles de vie et de production durables***

# LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS L'INITIATIVE CAP 20-25

*Pour une université au rayonnement scientifique international, actrice de son territoire grâce à des partenariats forts avec le monde socio-économique.*



Porté par l'Université Clermont Auvergne et 20 partenaires issus de l'enseignement supérieur et de la recherche, des collectivités ainsi que des entreprises et des établissements de santé, le projet CAP 20-25 a obtenu le label I-Site des programmes d'investissements d'avenir en février 2017. Il a pour ambition de contribuer de manière majeure aux évolutions scientifiques, technologiques, environnementales et comportementales indispensables à la conception de « **modèles de vie et de productions durables** », grâce à sa stratégie d'innovation multimodale associant la pluralité disciplinaire, de partenariats et de performances.

**3700**

publications  
de rang A

**+85%**

appellation commune  
« Université Clermont  
Auvergne »

**+320**

projets  
de recherche

**16**

grands  
équipements  
structurants

**75**

initiatives  
exploratoires

## UN THÈME DÉCLINÉ EN 4 CHALLENGES SCIENTIFIQUES

### Challenge 1

**Nourrir les  
populations**

Les  
agroécosystèmes  
durables dans  
un contexte de  
changement global

### Challenge 2

**Produire et  
se déplacer**

Systèmes et  
services innovants  
pour les transports  
et la production

### Challenge 3

**Bouger pour  
une vie en  
santé**

La mobilité  
personnalisée,  
facteur clé de la  
santé

### Challenge 4

**Protéger et  
sensibiliser**

Les risques  
naturels  
catastrophiques  
et la vulnérabilité  
socio-économique

Les thématiques de ces Challenges scientifiques font écho aux forces économiques du territoire auvergnat : **agriculture, industrie, santé, environnement.**

3 LabEx contribuent à l'ambition scientifique du projet :



Deux programmes scientifiques transverses viennent en appui de la recherche conduite au sein des Challenges :

#### Émergence

Recherche exploratoire

Environ 20 projets exploratoires chaque année pour étendre le périmètre scientifique de l'initiative.

#### Instruments

Développement instrumental

Conception et déploiement d'équipements technologiques et logiciels pour collecter et exploiter des ensembles massifs de données.

# Challenge 1 : Nourrir et préserver



## Concevoir des agroécosystèmes durables dans un contexte de changement global

L'agriculture d'aujourd'hui fait face à de nombreux défis :

- **Nourrir une population** qui ne cesse d'augmenter sur une planète aux ressources finies, dans un contexte de bouleversements climatiques qui mettent à l'épreuve les systèmes agricoles en place.
- Maintenir voire **augmenter la qualité nutritionnelle** des produits de l'agriculture, tout en préservant les sols et en réduisant la dépendance aux intrants.
- **Nouer ou renouer un dialogue citoyen** autour des liens entre agriculture, territoire, et environnement, pour **construire des modèles qui correspondent au mieux aux attentes de tous**.

Le Challenge 1 de l'initiative CAP 20-25 s'intéresse en particulier à deux productions emblématiques auvergnates, **les céréales et les herbivores**. Il est structuré autour de huit livrables, qui adressent de façon transverse ces différents enjeux.

La Chaire industrielle dédiée à l'adaptation des systèmes de culture de céréales



Le Laboratoire d'Innovation Territorial Grandes Cultures en Auvergne (LIT GCA)



Le Consortium Viande d'Herbivores



Nouveaux idéotypes de céréales



8  
livra  
majo

Les systèmes  
d'élevage bas  
intrants



L'agroforesterie



Outils d'aide  
à la décision



Le Cloud  
Environnemental  
au Bénéfice de  
l'Agriculture



2017-2020  
LE CHALLENGE 1  
EN QUELQUES  
CHIFFRES :

**13,3**  
millions d'€



d'effets-leviers  
financiers

**3,23**  
millions d'€

pour  
l'AgroTechnoPôle



**2**

living labs

pour une  
innovation  
ouverte



**3**  
**ables**  
**eurs**

## Du laboratoire...

### Lever les verrous scientifiques permettant de mettre en place des modèles agricoles durables

Comment la recherche peut-elle aider nos sociétés à concevoir des agroécosystèmes durables ? De la génomique au recueil et traitement de données issues d'expérimentations, les chercheurs du Challenge 1 lèvent des verrous scientifiques majeurs pour modéliser les systèmes agricoles vertueux de demain :



### QUELQUES EXEMPLES DE VERROUS SCIENTIFIQUES LEVÉS :

#### « Adaptation au changement climatique »

Alors que l'eau potable tend à se raréfier à l'échelle mondiale, les équipes de chercheurs du Challenge 1 ont identifié les facteurs de résistance des blés à la sécheresse. Grâce à cette découverte, il deviendra à terme possible pour les

agriculteurs de territoires exposés au manque d'eau de sélectionner les variétés les plus résistantes à ce phénomène, permettant ainsi de maintenir la production locale et l'indépendance alimentaire de ces territoires.

#### « Diminution des intrants »

A l'issue d'une expérimentation de plusieurs années, les chercheurs du Challenge 1 ont mis à jour une complémentarité jusqu'alors méconnue pour les systèmes d'élevage prairial : en associant ovins et bovins en pâturage, on parvient non seulement à éliminer le

recours aux intrants alimentaires, mais on diminue également le parasitisme et les intrants médicamenteux. On peut ainsi mettre en place un élevage exclusif à l'herbe, pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

## ...au champ...

### Fournir des outils aux professionnels

Dans leur activité, les agriculteurs sont fortement impactés par les phénomènes climatiques et les bouleversements que le réchauffement de la planète entraîne : de la hausse des températures qui impacte la saisonnalité et les rythmes agricoles, à la raréfaction de l'eau qui met les cultures sous pression, les défis sont nombreux et les réponses à apporter par nature complexes et plurielles. Le Challenge 1 travaille en lien avec les acteurs du territoire auvergnat pour formuler des réponses aux problématiques que ces derniers rencontrent, grâce notamment à des outils d'aide à la décision conçus et éprouvés scientifiquement.



### UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION DÉDIÉ À L'AGRICULTURE :

#### *Cloud Environnemental au Bénéfice de l'Agriculture*

L'agriculture est intimement liée aux caractéristiques de son territoire et de son environnement, depuis la nature des sols jusqu'à la qualité de l'air en passant par les températures et la pluviométrie. De l'ensemble de ces caractéristiques dépendent les types de cultures et de variétés à privilégier, le calendrier précis de la saison agricole, la décision ou non de recourir à des intrants, etc.

Les équipes de chercheurs de l'initiative CAP 20-25 ont développé une expertise en matière de capteurs environnementaux, capables de mesurer de nombreux paramètres susceptibles d'influer sur l'activité agricole. Cette expertise se double d'un positionnement à la pointe

des technologies de traitement et de classification des données issues de ces capteurs, grâce à un réseau très basse consommation dit « LoRaWan ». En lien avec les équipes du Challenge 1, le programme Instrument œuvre à la création d'un « cloud environnemental au bénéfice de l'agriculture » (CEBA) qui verra converger sur une plateforme unique un ensemble de données environnementales captées sur le territoire et transmises en temps réel, afin de soutenir les projets de recherche et développer des modèles d'aide à la décision en agriculture. Existait déjà sous une forme expérimentale, le calendrier prévoit le lancement de la V1 dans le courant de l'année 2021.

## ...puis à l'assiette

### Construire une vision et des modèles communs pour l'agriculture de demain

Parce qu'elle sculpte les territoires, qu'elle fournit la matière première de l'alimentation de nos sociétés, l'agriculture est l'enjeu de tous. En conséquence, l'agriculture de demain ne saurait être pensée de façon sectorielle ou cloisonnée : les nouveaux modèles à construire devront s'adapter à de multiples contraintes et satisfaire de multiples attentes, qui diffèrent fortement selon les groupes concernés. Bâtir le dialogue entre ces différents groupes, agriculteurs, pouvoirs publics, consommateurs et usagers des territoires, est donc essentiel. C'est pourquoi le Challenge 1 s'attache à créer des interfaces et à faire naître des initiatives conjointes sur ces questions.

### Une construction citoyenne de l'agriculture de demain

*Dessiner ensemble l'agriculture de demain*

Mettre en place des espaces de coopération entre agriculteurs et société est indispensable pour parvenir à concevoir des agroécosystèmes acceptés de tous. De nombreuses actions en ce sens sont développées dans le cadre du Challenge 1, à l'image du projet CoCCiNELLE : dans un contexte de méfiance croissante vis-à-vis des productions animales, ce projet rassemble dans un processus participatif une soixantaine d'acteurs, chercheurs, éleveurs et citoyens, pour concevoir un système d'élevage laitier idéal, répondant à la fois aux attentes des éleveurs et à celles des citoyens en matière de bien-être animal, d'alimentation et d'environnement. Ce système idéal a été transformé en expérimentation grandeur nature au printemps 2020 sur 62 Ha de prairie, et se poursuivra avec le collectif.

### Transitions : vers de nouvelles représentations du monde agricole

*Accompagner les transitions*

La crise écologique nécessite une transformation profonde et rapide de l'agriculture. En particulier, l'enseignement agricole, qui prépare la nouvelle génération d'agriculteurs, a un rôle important à jouer. Dans le cadre de l'initiative CAP 20-25, un collectif regroupant une association d'éleveurs agroécologiques, des chercheurs et des enseignants organise des ateliers dans les lycées agricoles du territoire, avec pour objectif de donner aux futurs agriculteurs les outils leur permettant de se projeter dans une nouvelle vision de leur métier, en accord avec l'objectif de transition écologique.

## UNE APPROCHE D'INNOVATION OUVERTE ORIGINALE :

### Les living labs agricoles

#### Le Laboratoire d'Innovation Territorial grandes cultures en Auvergne

1<sup>er</sup> living lab agricole en France et unique sur la thématique des grandes cultures, le Laboratoire d'Innovation Territorial Grandes Cultures en Auvergne (LIT GCA) rassemble des acteurs et usagers du territoire de la plaine de la Limagne pour faire émerger des solutions communes à des problématiques initialement isolées. Depuis 2017, des dizaines de projets

impliquant chercheurs, agriculteurs, associations et citoyens ont ainsi vu le jour : Observatoire Agricole de la Biodiversité, bioremédiation des sols agricoles, débats citoyens, etc. En accueillant depuis 2017 l'Université d'automne des living-labs agricoles, le LIT contribue de surcroît au rayonnement international du territoire auvergnat.



#### Le Laboratoire d'Innovation Territorial élevage à l'herbe de massif

Complémentaire du LIT GCA pour le territoire auvergnat, un nouveau projet de LIT a vu le jour en septembre 2019 : le LIT Elevage à l'Herbe de Massif (LIT EHM), qui s'étend sur l'ensemble du Massif central. Le LIT EHM adopte la même démarche

d'innovation ouverte et partenariale et est destiné à la valorisation économique des produits et services (production et transformation) issus de ressources herbagères et pastorales plus durables.

200 000 ha pour expérimenter des modèles agricoles durables



## Challenge 2 : produire et se déplacer



*Systemes et services innovants pour les transports et la production*

Le Challenge 2 de l'initiative CAP 20-25 a pour ambition de concevoir et développer des éléments technologiques performants et intelligents répondant à des enjeux sociétaux majeurs. En particulier, ses travaux relèvent de trois grands domaines d'application :



**Transport**



**Usine du futur**



**Agrotechnologies**

Dans chacun de ces trois grands domaines, l'ingénierie de pointe alliée à la programmation numérique a déjà entraîné des changements majeurs ces dernières décennies. Les nouvelles générations de robots équipés de capteurs leur permettant d'interagir avec leur environnement ainsi que l'accroissement exponentiel des capacités de calcul informatique, ouvrent de nouveaux défis : mise au point de robots mobiles, flexibles et ergonomiques, autonomisation complète de robots mobiles (« navettes autonomes »), constitution de flottes coordonnées, mais aussi optimisation et sécurisation des données et acceptabilité par les opérateurs.

Le Challenge 2 rassemble autour de ces enjeux des forces scientifiques et socio-économiques majeures du site Clermont Auvergne, afin de proposer des réponses techniques, technologiques, mais également psycho-sociales à ces défis.



## Transports : les navettes autonomes du LabEx IMobS<sup>3</sup>

Concevoir des navettes autonomes, capables de déchiffrer leur environnement et de s'adapter aux modifications qui surviennent en temps réel telles que l'apparition soudaine d'obstacles ou les changements météorologiques, c'est l'ambition du LabEx IMobS<sup>3</sup>, renouvelé en 2019 pour cinq ans par l'ANR et pierre angulaire du défi « Transports » du Challenge 2. Les chercheurs œuvrent à l'autonomie complète des robots mobiles (vitesse augmentée, évitement d'obstacles dynamiques, transition jour/nuit, mauvaises conditions météorologiques, etc.), en s'appuyant sur un ensemble unique de plateformes d'expérimentation dédiées, qui permettent de tester les solutions innovantes développées. Une fois validées, ces innovations sont éprouvées en conditions réelles et confrontées à la réaction des usagers, via des expérimentations en milieu ouvert.



### *Une plateforme d'expérimentation unique en Europe : PAVIN Brouillard et Pluie*

En 2019, l'appel à projets IRICE de la Région Auvergne Rhône Alpes a retenu le projet de plateforme expérimentale PAVIN Brouillard et Pluie. Cette plateforme, portée par le Cerema en lien avec le LabEx IMobS<sup>3</sup>, contient un équipement scientifique de pointe, pouvant simuler

des conditions climatiques dégradées en vraie grandeur. A ce titre elle est identifiée comme la référence française et européenne pour la qualification des capteurs (lidar, radar, caméras infrarouge) dans des conditions météorologiques dégradées en situation statique.

*Des solutions de mobilités adaptées à tous les territoires*

### *Une expérimentation inédite : des navettes autonomes en zones peu denses*

En partenariat avec les collectivités territoriales, le Challenge 2 a développé un projet d'expérimentation de navette autonome en territoire non-urbain : il s'agit de réfléchir à des solutions techniques permettant d'assurer la liaison entre deux sites non connectés par des réseaux de transport existants et faisant cependant l'objet de flux réguliers, touristiques ou saisonniers. Les problématiques

rencontrées dans les milieux « naturels » étant très différentes de celles rencontrées dans les environnements urbains habituellement envisagés pour le déploiement de navettes autonomes, de nouvelles solutions devront être formulées, permettant ainsi d'aboutir à la conception de navettes adaptées à tous types de conditions et tous types de territoires.

## Usine du futur : l'homme au centre de l'usine connectée

La mécanisation des systèmes de production n'a cessé de transformer l'écosystème et les métiers de l'industrie. L'arrivée massive du numérique au cœur des ateliers annonce l'expansion d'un nouveau modèle d'usine dont le profil a commencé à se dévoiler : digital, connecté, doté d'équipements à la pointe de la technologie, mais également agile et impliqué dans des processus d'amélioration continue, en matière de système de production comme de responsabilité sociétale et environnementale. Le Challenge 2 se focalise sur quatre grands défis de cette usine du futur : l'opérateur connecté, la cobotique, la transitique et l'apport de l'intelligence artificielle dans les dispositifs de production.



### UN PROJET DE SOCIÉTÉ :

*penser et construire la relation  
homme-robot, au service  
de l'humain*

### *FactoLab, un laboratoire partagé pour contribuer à l'émergence de l'usine du futur*

Dans le cadre de ses travaux sur l'usine du futur, le Challenge 2 s'appuie sur « FactoLab », un laboratoire partagé avec le groupe industriel Michelin, le premier établi entre la manufacture et une université en France. Ce laboratoire partagé s'inscrit dans le contexte de la 4<sup>ème</sup> révolution industrielle qui correspond à l'intégration massive du numérique dans les systèmes de production. Le focus principal de FactoLab est la coopération Homme-Robot.

Les travaux de recherche au sein de

FactoLab portent sur l'usine de demain avec un double objectif : rendre l'industrie plus performante, éliminer une partie des tâches physiquement pénibles ou génératrices de stress et ainsi améliorer la qualité de vie au travail afin de rendre ce secteur industriel plus attractif. FactoLab met en œuvre en ce sens un programme de recherche et développement à moyen et long terme sur la collaboration homme-machine, notamment dans les domaines de la cobotique (robots collaboratifs) et des nouvelles technologies numériques.

FOCUS



### **FactoLab reconduit pour quatre ans en 2020**

*Inauguré pour une période initiale de quatre ans en 2017, le laboratoire partagé FactoLab a été renouvelé pour une nouvelle période de quatre ans à la fin de cette première phase, confirmant l'implication de la manufacture Michelin et de ses partenaires académiques dans ce dispositif partenarial. De plus, deux nouveaux laboratoires de l'UCA ont rejoint le projet pour la 2<sup>ème</sup> phase : le LMBP pour les mathématiques appliqués dans le domaine et le laboratoire ACTé pour les questions d'ergonomie. Ils ajoutent leurs compétences à celles des trois laboratoires fondateurs de FactoLab : l'Institut Pascal pour la robotique, le Limos pour l'informatique, et le Lapsco pour la psychologie cognitive, afin d'élargir le spectre des recherches menées au sein du laboratoire sur l'usine du futur.*

## Agrotechnologies : vers une agriculture de précision, au service de l'homme et protectrice de l'environnement

L'agromachinisme tel qu'il existe aujourd'hui souffre de plusieurs maux : gigantisme, inadaptabilité aux terrains accidentés ainsi qu'à certains types de cultures, impact lourd sur l'état des sols, perte de biodiversité, etc. Dans son volet agrotechnologies, le Challenge 2 imagine des solutions robotiques permettant de s'affranchir de ces problèmes. Mobilisant des scientifiques d'INRAE en lien avec le pôle de compétitivité CIMES, il œuvre à la conception de robots agricoles autonomes de petite taille, mobiles, capables de s'adapter à leur environnement, de travailler en flotte, et de réaliser des opérations mécaniques de précision dans les cultures afin de limiter le recours aux traitements phytosanitaires sans augmenter la pénibilité du travail des opérateurs agricoles.

Le déploiement de tels robots constitue une opportunité et un levier décisif pour accompagner la nécessaire transition des modèles agricoles vers des modèles respectueux des principes agroécologiques et améliorer la qualité de vie et le bien-être au travail des agriculteurs.

### *Une plateforme d'expérimentation de référence en Europe, l'AgroTechnoPôle*

S'étalant sur un domaine de près de 70 hectares près de Montoldre dans le département de l'Allier, l'AgroTechnoPôle est une plateforme de recherche ultra performante qui couvre l'ensemble de la chaîne de valeur en matière d'innovation technologique pour le domaine agricole : de la recherche académique au marché (10 projets industriels par an), en passant par la R&D - en lien avec le Laboratoire d'Innovation Territorial (LIT) grandes cultures en Auvergne - et le transfert

technologique. Soutenu dans le cadre de l'appel à projets IRICE de la Région Auvergne-Rhône-Alpes en 2019, il a reçu le soutien de partenaires industriels (Michelin, Limagrain), ainsi que du pôle de compétitivité CIMES pour développer de nombreuses expérimentations, depuis la conception de nouveaux robots jusqu'à la programmation informatique de leur travail en flottes coordonnées, en passant par l'étude de l'acceptabilité par l'opérateur agricole.

F C U S

### 2017-2020 : LE CHALLENGE 2 EN QUELQUES CHIFFRES :



## DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

**Accroissement de l'autonomie des véhicules intelligents dans un environnement routier partiellement connu**

Les travaux menés dans le cadre de cette action sont orientés vers la navigation de véhicules intelligents ne requérant que des équipements bas coûts type GPS naturels, caméras vidéo, cartes grand public, dans le but de se déplacer en toute sécurité et sans apprentissage préalable du trajet à suivre. Cette action se propose donc de lever des verrous scientifiques relatifs

à la gestion des aspects dynamiques de l'environnement, l'utilisation des cartes de type OpenStreetMap relativement imprécises, tout en assurant une mobilité avec un niveau de risque acceptable quelles que soient les conditions météorologiques ou environnementales envisagées.



SNRS



## DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

### *Méthodes intelligentes pour la gestion des stocks et d'approvisionnement dans un contexte multi-périodes*

Cette action vise le développement d'approches particulièrement flexibles pour la gestion des chaînes logistiques. L'objectif est de proposer de nouvelles solutions pour les problèmes d'approvisionnement sur des horizons glissants de plusieurs semaines à plusieurs mois en s'appuyant sur des techniques d'intelligence artificielle. Il s'agit de lever

les verrous scientifiques relatifs à une gestion des stocks prenant explicitement en compte les caractéristiques des objets (géométrie, poids, coûts...), la diversité des produits entreposés, l'hétérogénéité de la flotte des véhicules de livraison tout en optimisant la notion de qualité de service du point de vue des opérateurs logistiques et des clients.

## INTERCONNEXIONS :

### *Détection automatique d'anomalies du cycle circadien des vaches laitières par ondelettes et logique floue*

Le cycle circadien d'un animal se traduit par un rythme spécifique de ses activités (se nourrir, se déplacer, se reposer...), et sa modification est un indicateur précoce et sensible de suivi de l'état général de l'animal pouvant renseigner sur l'apparition d'une maladie, d'un stress ou d'un état physiologique particulier comme les chaleurs. Il s'agit donc à la fois

de décrire avec précision les anomalies de rythme et d'augmenter la qualité de détection en utilisant les transformées par ondelettes et l'analyse multi-résolution, mais aussi de prendre en compte l'aspect graduel de l'apparition et de la disparition de symptômes en utilisant la notion de logique floue.

## Challenge 3 : bouger pour une vie en meilleure santé



### La mobilité personnalisée, facteur-clé de la santé

10% de décès évitables chaque année en Europe

Aujourd'hui en France, on estime qu'entre 45 et 70% des adultes et jusqu'à 90% des enfants et adolescents de 3 à 17 ans ont un niveau d'activité physique inférieur aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). L'inactivité physique est la première cause de mortalité évitable et elle est responsable de 10% des décès par an en Europe.

L'activité physique est donc un facteur-clé de la santé humaine, et l'augmentation de sa pratique, en encourageant notamment la mobilité des individus, un levier indispensable pour construire une société en meilleure santé. C'est en outre un enjeu majeur de prise en charge personnalisée des pathologies lourdes, à la fois dans la prévention qui permet d'aborder le protocole de soin dans un bon état de santé général, tout-au-long du parcours du soin pour limiter les effets secondaires des traitements et maintenir une qualité de vie maximale, et dans le processus de rémission et les années qui suivent pour éviter les récurrences.

### Une approche originale et de la mobilité-santé

Les équipes du Challenge 3 de l'initiative CAP 20-25 associent des compétences reconnues sur l'étude du développement, du métabolisme et de la fonctionnalité musculaires d'une part, et sur celle de facteurs indirects susceptibles de modifier les capacités locomotrices (épigénétique, douleur, dysbiose, nutrition, microbiote, pathologies chroniques) d'autre part. Cette association confère ainsi **une réelle spécificité au site auvergnat** et permet d'envisager le développement d'une **recherche distinctive ouvrant sur des perspectives thérapeutiques innovantes et des transferts opérationnels vers la société.**

### 2017-2020 : LE CHALLENGE 3 EN QUELQUES CHIFFRES :



## RECHERCHE

### La science au service du mouvement

La douleur et les maladies chroniques impactent très fortement l'activité physique des personnes touchées, ce qui induit des effets néfastes supplémentaires sur leur état de santé général et leur qualité de vie. Les équipes du Challenge 3 étudient ces phénomènes, dans un double objectif : ouvrir des perspectives thérapeutiques d'une part, et proposer des solutions personnalisées pour maintenir ou rétablir les capacités locomotrices des patients d'autre part.



### LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

#### *Systeme musculaire*

La sarcopénie, c'est-à-dire la diminution progressive de la masse musculaire, est un facteur de perte d'autonomie et de mortalité au cours du vieillissement et des maladies chroniques. L'étude de cette pathologie constitue un axe de recherche important du Challenge 3. Grâce à une étude menée par les équipes de laboratoires contribuant au Challenge 3, des processus communs dans les formes aiguë et chronique de sarcopénie ont été mis à jour. Ces résultats ouvrent

des perspectives de nouvelles cibles thérapeutiques pour les deux typologies de la maladie, avec un effet positif immédiat sur le maintien des capacités musculaires et locomotrices.

D'autres études plus fondamentales sur le gène codant la protéine dystrophine ont permis de mettre en évidence son rôle dans l'organisation de l'interface entre la cellule et le tissu de soutien environnant et de mieux comprendre son implication dans les myopathies.

## LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

### Maladies chroniques et bienfaits de l'activité physique

Le travail conjoint de deux équipes de laboratoires contribuant au Challenge 3 a montré dans un modèle murin mimant la maladie de Crohn, que l'activité physique spontanée était associée à une augmentation de la perméabilité intestinale et à une modification du microbiote intestinal en faveur d'espèces

ayant une activité anti-inflammatoire et des propriétés immunitaires. L'activité physique spontanée aurait donc un effet protecteur sur la muqueuse intestinale et le microbiote chez les patients atteints de la maladie de Crohn, ouvrant de nouvelles perspectives de soin et d'accompagnement pour ces patients.

### Douleur

L'étude des processus douloureux est un autre axe de recherche développé par les équipes du Challenge 3. Les chercheurs ont ainsi identifié qu'une zone cérébrale particulière, le cortex retrosplénial granulaire, était impliquée dans un modèle de douleur neuropathique avec une connectivité accrue, une diminution de son volume et une activation des cellules

gliales. Alors qu'il n'existe à l'heure actuelle pas d'outil permettant le diagnostic et donc la prise en charge de ce type de douleur, cette découverte débouche sur une véritable perspective diagnostique, puisque le recours à l'imagerie de cette zone permettra d'observer le phénomène douloureux et de proposer une prise en charge adaptée.



## SOIN

### Une nouvelle approche du parcours de soin, orientée « mobilité »

#### Enrichir les parcours de soin

Le Challenge 3 a pour ambition de proposer de **nouveaux modèles de soin personnalisés** pour les patients atteints de pathologies affectant la condition physique et les capacités locomotrices, intégrant un bilan complet de l'activité physique avant le démarrage des soins. L'objectif est de maintenir voire améliorer le niveau d'activité physique et donc l'état de santé général des patients concernés, ce qui permet bien souvent de soutenir l'efficacité des traitements ou de la prise en charge.

Depuis 2017, un travail de fond a été mené en lien avec les établissements hospitaliers de Clermont-

Ferrand pour mettre en place une véritable « **plateforme d'exploration de la mobilité** » : inaugurée en 2020, cette plateforme a permis d'accompagner 213 patients dès sa première année de mise en service. Après avoir réalisé un bilan de leurs capacités motrices et de leur état nutritionnel, en cohérence avec le parcours de soin qu'ils entreprennent, un programme d'activité physique personnalisé est proposé aux patients, associé à des recommandations thérapeutiques et adapté à leur rythme de vie et à leur environnement. Cette nouvelle forme de prise en charge permet de prévenir la perte de capacités locomotrices, de maintenir le plus haut niveau possible de condition physique, afin d'**accélérer et d'optimiser le processus de soin**.

## INTER-CONNEXIONS

### La transdisciplinarité au service de la santé

Un groupe de réflexion associant cliniciens issus de différentes spécialités (rhumatologie, psychiatrie, médecine du sport, nutrition, lutte contre la douleur), enseignants-chercheurs et chercheurs spécialisés en informatique, traitement de données et intelligence artificielle, s'est constitué sur le site clermontois pour œuvrer à une approche conjointe des problématiques de la mobilité, de la e-santé et des big data. Cette démarche transdisciplinaire est au cœur du projet « Emob », et implique des chercheurs issues de trois laboratoires de l'UCA.

*Une culture collaborative, héritage d'une longue tradition thermale associant depuis les origines science, santé et soin*

L'ambition de ce projet, qui s'appuie sur l'utilisation de capteurs d'activité physique très précis, est de recueillir une véritable **signature comportementale** de patients atteints de maladies chroniques, à partir d'observations effectuées dans leur environnement quotidien. En associant une évaluation précise de leur mobilité/sédentarité, avec la prise en compte de facteurs psychologiques, nutritionnels, la mesure de la douleur, etc., on pourra **mesurer l'impact des troubles observés** sur l'évolution de leur pathologie. Le recueil de très nombreuses données cliniques et leur traitement permettront d'aboutir à l'identification précise de profils de patients ou d'associations de symptômes et **d'établir des signatures d'états pathologiques** qui permettront une **meilleure prise en charge** de ces profils, dans une perspective de médecine préventive et personnalisée.

### LE REGARD DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES :

#### *L'approche philosophique, du bien-être à la santé*

Le Challenge 3 de l'initiative CAP 20-25 entretient depuis 2017 des liens avec le laboratoire "Philosophies et Rationalités" (PHIER) de l'Université Clermont Auvergne, dans une volonté d'intégrer la démarche de réflexion critique des sciences humaines et sociales à ses travaux de recherche. Le laboratoire PHIER a ainsi organisé en novembre 2019,

en partenariat avec les universités de Genève et de Rennes, le workshop « Etats affectifs et bien être », avec pour objectif de caractériser ces différents états ainsi que les relations qui s'établissent entre eux, le bien-être étant aujourd'hui reconnu comme une composante essentielle de la santé.

## SOCIÉTÉ

### vers un nouveau modèle de société plus active, pour une vie en meilleure santé

Maintenir un niveau suffisant d'activité physique tout-au-long de la vie est un **enjeu à l'échelle sociétale**. Du premier au 5<sup>ème</sup> âge, d'un environnement à un autre, et quel que soit l'état de santé des individus, le défi est le même pour tous : **bouger plus ou mieux**. Les outils et les leviers à déployer pour aboutir à ce résultat devront bien-sûr tenir compte de l'âge, des contraintes liées à l'environnement, des capacités physiques de chaque individu, mais le projet est bien celui d'une société dans son ensemble.

Afin de modéliser cette société en mouvement, le Challenge 3 adopte une **démarche innovante d'expérimentation** sur le territoire auvergnat, qui permettra *in fine* d'impulser des changements de paradigme sur la question de l'activité physique à l'échelle des territoires. En particulier, il s'est associé avec la Communauté d'agglomération de Vichy pour mettre en œuvre un laboratoire d'innovation ouverte à l'échelle de la ville, un « **City-Lab** » qui met les citoyens au cœur des processus d'innovation dédiés à la mobilité-santé.



Signature de la convention UCA/CAP 20-25 - Vichy Communauté à Vichy, le 6 février 2020

### Un City Lab à Vichy, territoire pilote pour la mobilité des individus

Grâce à un partenariat établi entre le Challenge 3 et la communauté d'agglomération de Vichy, un City Lab dédié à la santé-mobilité a vu le jour en 2020 dans la ville de Vichy. Ce « laboratoire urbain » rassemble professionnels et établissements de santé, centres thermaux, chercheurs, administrations, entreprises et citoyens, autour d'un objectif commun : s'appuyer sur une démarche scientifique pour promouvoir l'activité physique auprès de tous les publics, à l'échelle de la ville. Programmes adaptés pour les seniors,

mise à disposition de vélos-bureaux dans des écoles, administrations et entreprises du territoire, aménagements de parcours piétonniers et cyclistes dans la ville, études de cohortes pour mesurer l'impact de l'activité physique sur la santé, ouverture d'un « Café de l'activité physique » offrant des solutions et encouragements pour accroître sa mobilité, accueil de start-ups orientées mobilité, etc. : la ville entière se transforme en laboratoire d'expérimentation et d'accompagnement à la mobilité de tous, pour une vie en meilleure santé.





## Challenge 4 : Protéger et sensibiliser



### Risques naturels catastrophiques et vulnérabilité socio-économique

Le Challenge 4 de l'initiative CAP 20-25 développe une **approche intégrative et originale** des risques naturels catastrophiques, associant notamment l'étude des **risques volcaniques** avec celle de la **vulnérabilité économique** dans le contexte particulier des pays en développement.

Il combine l'expertise des chercheurs de deux LabEx du site clermontois :

- Le LabEx ClerVolc', spécialisé dans le domaine des processus et aléas volcaniques depuis la formation des magmas dans les sources profondes de la Terre jusqu'à l'éruption en surface ;
- Le LabEx IDGM+, spécialisé dans la conception de nouvelles politiques internationales de développement, en les portant au plus haut niveau de décision publique par une activité de think-tank.



À ces deux LabEx s'ajoute l'expertise des chercheurs du site qui étudient les interactions complexes entre sociétés et catastrophes naturelles, qui abordent les questions liées à la perception du risque et aux comportements associés, et qui contribuent à l'élaboration de stratégies d'atténuation des risques et d'accroissement des capacités de résilience. Cette association d'acteurs issus des sciences fondamentales et des sciences humaines et sociales, portant des compétences alliant évaluation physique de la menace d'aléa et étude des politiques de développement dans les pays émergents exposés à cette menace, illustre pleinement la méthode d'innovation multimodale propre à CAP 20-25.

### 2017-2020 : LE CHALLENGE 4 EN QUELQUES CHIFFRES :



## RECHERCHE

### Une approche combinée unique dans le domaine des risques entre sciences fondamentales, sciences économiques et sciences humaines & sociales

De par ses études au sein de zones volcaniques actives, le Challenge 4 possède une **dimension internationale très affirmée**.

L'alliance entre sciences fondamentales, économie, humanités et sciences sociales le distingue de tous les centres actuels dédiés aux aléas naturels et aux vulnérabilités associées. Cette singularité se traduit par des travaux novateurs du Challenge sur la **quantification des aléas** naturels catastrophiques et leurs **conséquences économiques et sanitaires**, et sur le **contexte juridique et les dispositifs de communication et d'intervention** en contexte de crise.



#### DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

##### *De nouveaux modèles pour mesurer et quantifier le risque volcanique*

Les éruptions volcaniques explosives émettent des panaches et génèrent des retombées de produits volcaniques, qui provoquent de nombreux dommages directs et indirects, endommageant les bâtiments, les cultures et perturbant les réseaux de transport. Prédire la magnitude d'éruption, notamment l'étendue et l'épaisseur de ces retombées, est particulièrement critique pour l'évaluation de l'aléa volcanique, notamment dans les pays en voie de développement.

Les chercheurs du Challenge 4 ont mis au point un **nouveau modèle numérique probabiliste** pour simuler la dispersion des cendres dans l'atmosphère et les retombées sur le sol de deux volcans (Cotopaxi et Guagua Pichincha) proches de Quito, la capitale de l'Équateur peuplée de deux millions d'habitants.

Ce modèle est un outil d'aide à la décision précieux pour les autorités des zones exposées.



## DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE :

### *La première base de données mondiale pour évaluer l'impact économique des éruptions*

L'impact des éruptions volcaniques est souvent réduit au décompte des victimes et des destructions immédiates. Mais l'impact économique de ces éruptions n'est estimé que de façon ponctuelle et inégale d'une éruption à l'autre.

Les acteurs du Challenge 4 ont bâti la première base de données mondiale des pertes financières causées par les éruptions historiques bien documentées, soit 43 éruptions survenues depuis la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale. Cette base de

données est ouverte aux contributeurs extérieurs afin de renseigner les éruptions passées peu documentées et anticiper les conséquences de futures éruptions. Une telle base permet ainsi d'augmenter la connaissance partagée sur les répercussions économiques des éruptions volcaniques sur les sociétés, et elle donne aux autorités publiques des pays exposés à ce risque des informations essentielles pour la conduite de politiques économiques adaptées.

## LE REGARD DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES :

### *Un livre blanc des risques volcaniques*

Améliorer la connaissance des vulnérabilités humaines et sociales qui permettent de définir les risques de catastrophes naturelles est un enjeu sociétal majeur. Cela se traduit notamment par l'étude des événements passés et du comportement des populations face au risque, la transmission du savoir par les médias, et la définition de la responsabilité juridique des acteurs du risque.

Les différentes approches utilisées par les chercheurs en sciences humaines et sociales du site clermontois permettent d'appréhender dans leur globalité les aspects de vulnérabilités propres aux catastrophes naturelles. Les risques et leurs acteurs sont étudiés dans des

perspectives historique et littéraire ainsi que dans leurs dimensions médiatique, juridique et psychologique.

Aléa et vulnérabilité, les deux composantes du risque, s'appuient pour partie sur des faits, mais résultent aussi de choix humains. Ils sont interprétés suivant des représentations culturelles et sociales propres à chaque époque et à chaque pays, et qui correspondent à des choix de société aujourd'hui souvent oubliés, dont l'héritage peut fortement peser sur la gestion contemporaine des risques. Les études menées sur ces aspects au sein du Challenge 4 conduiront à terme à la publication d'un livre blanc des risques volcaniques.

*7 laboratoires de sciences humaines et sociales impliqués dans le Challenge 4*

## SOCIÉTÉ

### Fournir des outils aux autorités et acteurs de la gestion du risque

*Plus de 500 millions de personnes vivent sous la menace directe des volcans actifs*

Les outils de modélisation de l'aléa conçus par les équipes du Challenge 4 permettent une meilleure qualification et quantification des risques, entraînant en corollaire la possibilité de mettre en place des dispositifs et mécanismes de prévention de ces risques adaptés à chaque situation.



#### TRANSFERT SOCIÉTAL DE LA RECHERCHE :

### *Établir des scénarii de gestion de crise crédibles (Équateur)*

L'Équateur fait face depuis 2016 à une nouvelle menace du volcan Cayambe, sans qu'aucun plan d'évacuation ou de gestion de crise n'ait été conçu. Les équipes du Challenge 4 ont donc été sollicitées pour accroître les capacités de préparation et de résilience des milliers d'habitants exposés à ce risque éruptif important.

Plusieurs mois de terrain ont ainsi permis de mener des enquêtes de perception

auprès des populations et autorités, d'établir une base de données des enjeux et moyens de gestion de crise sur la zone et de générer une prise de conscience aux échelles micro-locale (quartiers, établissements recevant du public) et locale (mairie, communautés villageoises). Ces données de terrain ont abouti à la définition de scénarii de gestion de crise crédibles qui ont été remis aux autorités pour leur servir d'aide à la mise en place de leurs politiques publiques.

## TRANSFERT SOCIÉTAL DE LA RECHERCHE :

### *Connaissance des risques et évaluation des coûts : le cas des assurances climatiques (Afrique de l'Ouest)*

L'assurance climatique indicielle, qui protège les agriculteurs contre le risque de faible rendement, est une des clés de l'augmentation de la productivité de l'agriculture africaine. Cependant, le coût élevé de ces produits d'assurance, lié en partie à la difficulté de modéliser le risque dans un contexte de catastrophes d'origine climatique, constitue un des

obstacles majeurs à leur diffusion. Les chercheurs du Challenge 4 ont conçu des outils innovants de modélisation des précipitations en Afrique de l'Ouest permettant de lever une partie des incertitudes des assureurs et investisseurs, et donc d'améliorer la diffusion et la performance de produits d'assurance climatique dans cette région.

### *Connaissance des risques et évaluation des coûts (France)*

Le Challenge 4 a également assuré des journées de formation pour les personnels d'une compagnie d'assurance française implantée internationalement, sur les outils utilisés par les chercheurs pour étudier les catastrophes naturelles, en particulier les éruptions volcaniques, et estimer au plus près les zones qui peuvent être touchées par les produits éruptifs. Les limites géographiques de ces zones, la

possibilité de récurrence des événements et l'intensité des dégâts causés dans les régions concernées sont donc des informations particulièrement critiques dans une perspective d'évaluation des coûts. Le succès de la première formation organisée en 2019 a conduit la compagnie à solliciter à nouveau le Challenge 4 afin de bâtir une collaboration sur le long terme.

FOCUS

## INTERCONNEXIONS

### Émergence d'une nouvelle thématique de recherche, à la croisée des chemins entre volcanisme et santé

Et si vivre à proximité d'un volcan s'avérait nocif ? Des nouvelles études menées dans le cadre du Challenge 4 s'intéressent à l'impact des particules volcaniques sur la santé humaine.

Les éruptions volcaniques explosives injectent dans l'atmosphère de grandes quantités de particules volcaniques sous la forme de cendres (<2mm) qui peuvent pénétrer l'organisme humain via différentes voies (respiratoire, orale et cutanée) et s'avérer hautement toxiques. Les projets développés au sein du Challenge 4 visent à identifier les impacts d'une telle exposition sur la santé via l'exploration des processus biologiques de contamination et l'identification des réactions métaboliques préférentiellement affectées.

*Émergence de nouveaux thèmes de recherche pour une approche globale des phénomènes*



# Ressourcements scientifiques et instrumentaux

L'initiative CAP 20-25 s'est dotée de deux programmes scientifiques dédiés au ressourcement et à l'enrichissement thématique des Challenges : un programme dédié au soutien technologique des Challenges, en particulier l'instrumentation en capteurs, réseaux de capteurs et le « big-data », et un programme dédié à la recherche exploratoire à la périphérie des Challenges.

## Soutenir la recherche des Challenges avec le programme dédié « Instruments »

La surveillance environnementale, l'e-agriculture, l'e-santé ou encore la surveillance des volcans actifs nécessitent le développement de nouvelles technologies, en lien notamment avec l'acquisition et le traitement de données. Afin de répondre aux problématiques des quatre Challenges de l'initiative CAP 20-25, le programme transverse de développement instrumental adresse en

priorité les deux domaines techniques des réseaux de capteurs sans fil et du Big-Data.

La communauté de chercheurs du programme Instruments a ainsi développé plusieurs infrastructures et expérimentations afin de lever des verrous scientifiques identifiés par les Challenges.

### FOCUS

#### Challenge 1

Développement d'un Cloud Environnemental au Bénéfice de l'Agriculture : instrumenter l'environnement pour fournir des outils d'aide à la décision

### FOCUS

#### Challenge 2

Instrumentation de l'AgroTechnoPôle de Montoldre: les capteurs environnementaux au service d'une agrotechnologie de haute précision

### FOCUS

#### Challenge 3

Développement de capteurs, de réseaux de capteurs et d'algorithmes d'apprentissage automatique pour le projet EMob, pour une prise en charge santé adaptée sur mesure aux patients

### FOCUS

#### Challenge 4

La technologie réseau LoRaWan et les capteurs environnementaux : placer l'Etna sous haute surveillance ... depuis Clermont-Ferrand.

## Explorer aux frontières des Challenges avec le programme « Émergence »

Le programme Émergence a pour objectif d'explorer de nouveaux enjeux et problèmes scientifiques, afin d'étendre le périmètre thématique couvert par l'initiative CAP 20-25, et de contribuer ainsi à son rayonnement.

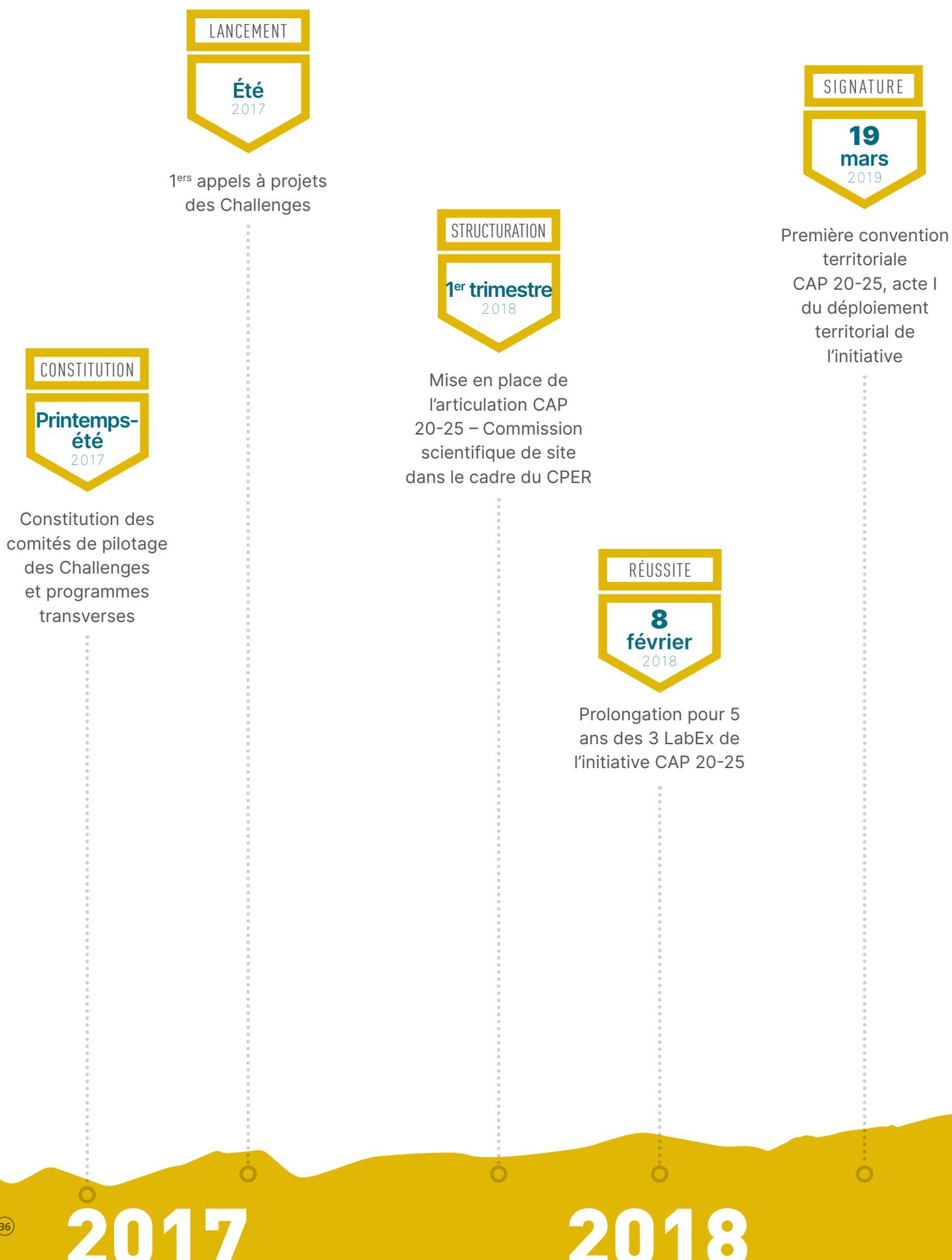
Grâce à un appel à projet annuel ouvert à tous les chercheurs et enseignants-chercheurs du site Clermont-Auvergne, le programme finance chaque année entre 10 et 20 projets exploratoires avec un niveau de risque élevé et un effet levier avéré sur le territoire.

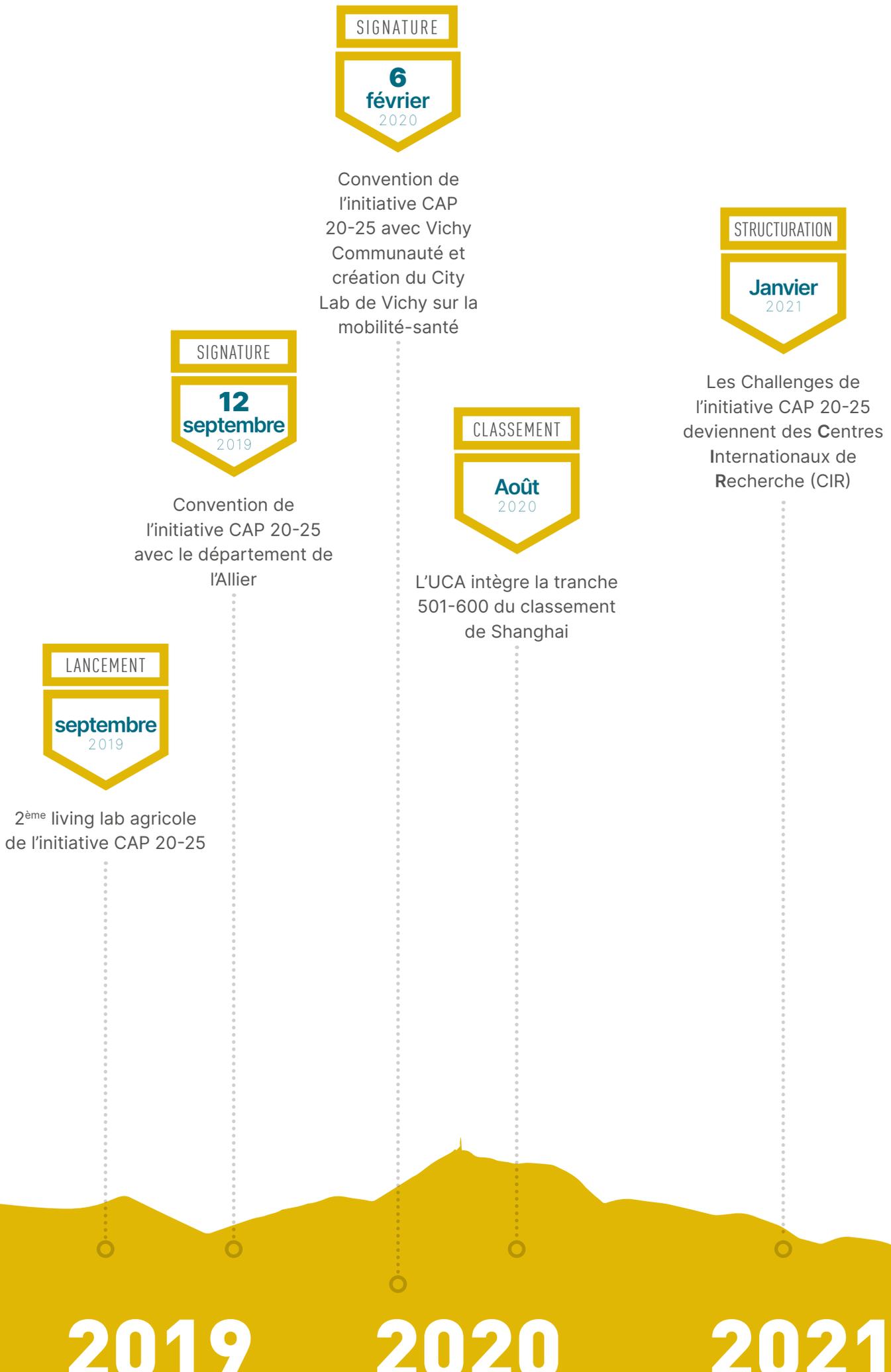


## Penser les complémentarités et créer des interfaces pour faire émerger de nouvelles thématiques scientifiques

Les Challenges de l'initiative CAP 20-25 sont par nature pluridisciplinaires au sein de leurs travaux de recherche. Ils associent sciences fondamentales, sciences de la santé, sciences pour l'ingénieur et sciences humaines et sociales au sein de leurs travaux de recherche. Les Challenges associent également une pluralité de partenaires présents sur l'ensemble de la chaîne de la recherche, du développement et de l'innovation, ce qui favorise naturellement l'émergence de nouveaux sujets de recherche, particulièrement riche à l'interface entre les Challenges.

Ainsi, le Challenge 1 et le Challenge 2 rassemblent leurs compétences autour des problématiques liées aux agrotechnologies, et conduisent des expérimentations conjointes au sein de la plateforme d'expérimentation de l'AgroTechnoPôle ; l'agriculture du Challenge 1 et la santé du Challenge 3 se rencontrent autour de la question de l'alimentation et de la nutrition, facteur essentiel de la santé ; le Challenge 4 a également ouvert un champ de recherche vers la santé, en interrogeant l'impact des particules issues d'éruptions volcaniques sur la santé des populations vivant à proximité de volcans actifs.







# Innovazione partecipativa territoriale

# ation, ariats & ures

L' « innovation multimodale », méthodologie identifiante du projet scientifique

Un continuum recherche-valorisation réinventé sur le site Clermont Auvergne

Des dispositifs dédiés à l'innovation territoriale et partenariale

Le déploiement territorial des actions CAP 20-25

# INNOVATION, PARTENARIATS ET TERRITOIRES

*Une démarche partenariale dans l'ADN du projet I-Site CAP 20-25 et adossée à une politique de « territorialisation » de ses actions.*



# L' « innovation multimodale » méthodologie du projet scientifique

---

Dans « I-Site », le « i » de « Site » est celui de « innovation », qui désigne la capacité à « réinventer » l'existant, à fondamentalement le transformer jusqu'à la nouveauté.

L'initiative CAP 20-25 s'est dotée d'une méthodologie propre, appelée « innovation multimodale » : elle associe systématiquement **pluridisciplinarité des méthodes, pluralité partenariale et pluralité de performance des résultats**. Le site Clermont Auvergne rassemble déjà l'essentiel des forces scientifiques et économiques nécessaires à la réalisation du projet de recherche CAP 20-25 ; la création de **nouveaux espaces et d'interfaces innovantes** entre ces forces telle qu'induite par le projet permet de lever des verrous scientifiques et techniques majeurs.



## « Pluridisciplinarité »

→ **Décloisonner les sciences pour agir sur tous les leviers** : scientifiques, technologiques, environnementaux et comportementaux, indispensables à la conception de « modèles de vie et de productions durables ».

La pluridisciplinarité est de rigueur au sein des Challenges de recherche mais également des programmes transverses, créant ainsi une culture du partage, de l'échange et de la collaboration entre chercheurs.

## « Pluralité de performances »

→ **Créer les indicateurs correspondant à l'ambition de l'initiative** en ajoutant les performances **environnementale** et **sociétale** aux performances scientifique et économique.

La prise en compte de critères ayant trait à la qualité de vie, de l'environnement ou des rapports humains est absolument nécessaire pour la réussite du projet. En effet, l'initiative CAP 20-25 s'appuie sur les valeurs essentielles portées par ses habitants à savoir leur attachement à la qualité de leur environnement et des rapports sociaux.

## « Pluralité de partenariats »

→ **Fédérer les acteurs de la recherche, de la formation, des entreprises, des établissements de santé et des collectivités territoriales** au sein de dispositifs communs tels que laboratoires partagés, plateformes d'innovation, ou encore laboratoires d'innovation ouverte qui visent à faire du citoyen un acteur-clé de la recherche et de l'innovation.

# Un continuum recherche-valorisation réinventé sur le site Clermont Auvergne

Clermont  
Auvergne  
*Innovation*

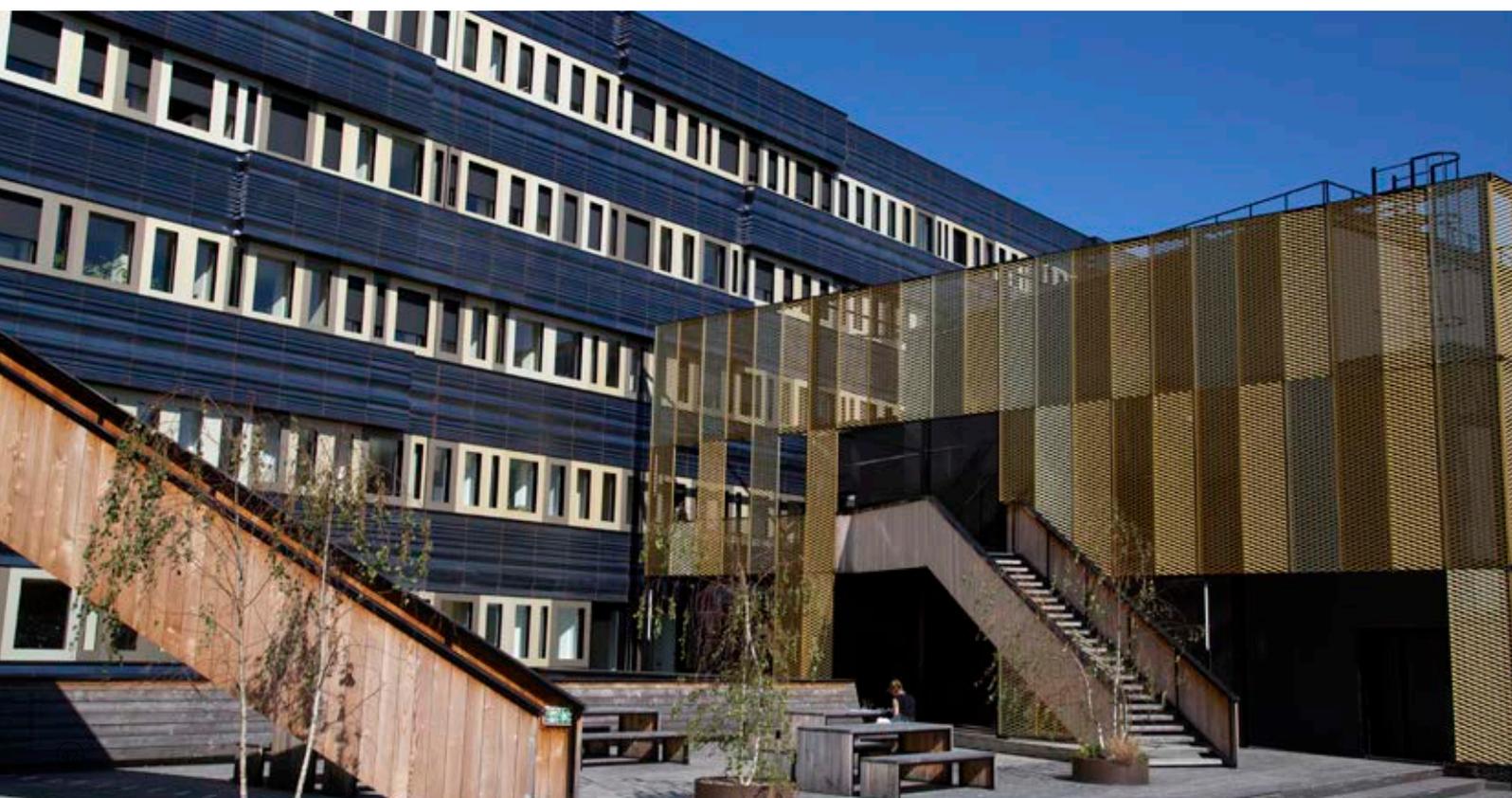
## Une nouvelle filiale de valorisation

Suite à l'arrêt de la SATT Grand Centre, la structuration du paysage de l'innovation en Auvergne a conduit à la création en 2019 d'une filiale de valorisation de l'Université Clermont Auvergne et ses partenaires, « Clermont Auvergne Innovation », qui est étroitement corrélée à l'initiative CAP 20-25.

Cette filiale a pris la forme d'une société par actions simplifiée détenue majoritairement par l'UCA et a pour mission principale **d'assurer l'interface entre les laboratoires de recherche et les entreprises**, et de promouvoir en particulier les **innovations de rupture** issues des travaux de recherche CAP 20-25.

L'objectif est de valoriser auprès des entreprises l'ensemble des compétences de la communauté scientifique jusqu'à l'accompagnement à la création d'entreprises Deeptech.

La filiale est hébergée dans un nouveau bâtiment, le Centre de Recherche en Biologie Clinique (CRBC), stratégiquement situé à la jonction des deux sites universitaires clermontois ainsi qu'à la rencontre entre recherche académique et monde socio-économique puisqu'il abrite un laboratoire de recherche et un hôtel d'entreprises.



Clermont Auvergne innovation a réalisé en septembre 2020 une entrée au capital de la start-up clermontoise SurgAR, spécialisée dans le domaine médical.



*SurgAR lève près de 2,5 M€ dont 1,75 millions d'euros en fonds propres pour la réalité augmentée en chirurgie coelioscopique*

À l'automne 2020, Clermont Auvergne Innovation en partenariat avec l'accélérateur de start-ups Le Bivouac, a été lauréat de l'Appel à projets PIA 3 SIA (SATT-Incubateur-Accélérateur) grâce au programme Clermont Auvergne Deeptech, pour l'émergence, la création et l'accélération des start-ups Deeptech sur le territoire auvergnat.



## Un programme dédié pour encourager les collaborations recherche-entreprises

Un programme CAP 20-25 spécifique, le Hub Innovergne, participe à la dynamique d'innovation du site académique en encourageant les chercheurs à initier une démarche d'innovation de produit et en accompagnant les doctorants dans une démarche entrepreneuriale. Plusieurs dispositifs ont été mis en place en ce sens :

- Le **Chèque Recherche Innovation** dédié aux chercheurs pour les encourager à collaborer avec les acteurs socio-économiques ;
- La **Mission Doctorale Innovation** à destination des doctorants afin de les initier au potentiel de valorisation de leurs travaux et de les accompagner dans une démarche entrepreneuriale ;
- La **Résidence en entreprise**, pour des chercheurs souhaitant initier une démarche d'innovation de produit, procédé, méthode, organisation, ou marché ;
- Le **Tremplin CIFRE**, pour financer les premières démarches de chercheurs souhaitant co-élaborer, avec un ou plusieurs acteurs socio-économiques, un projet de thèse CIFRE.

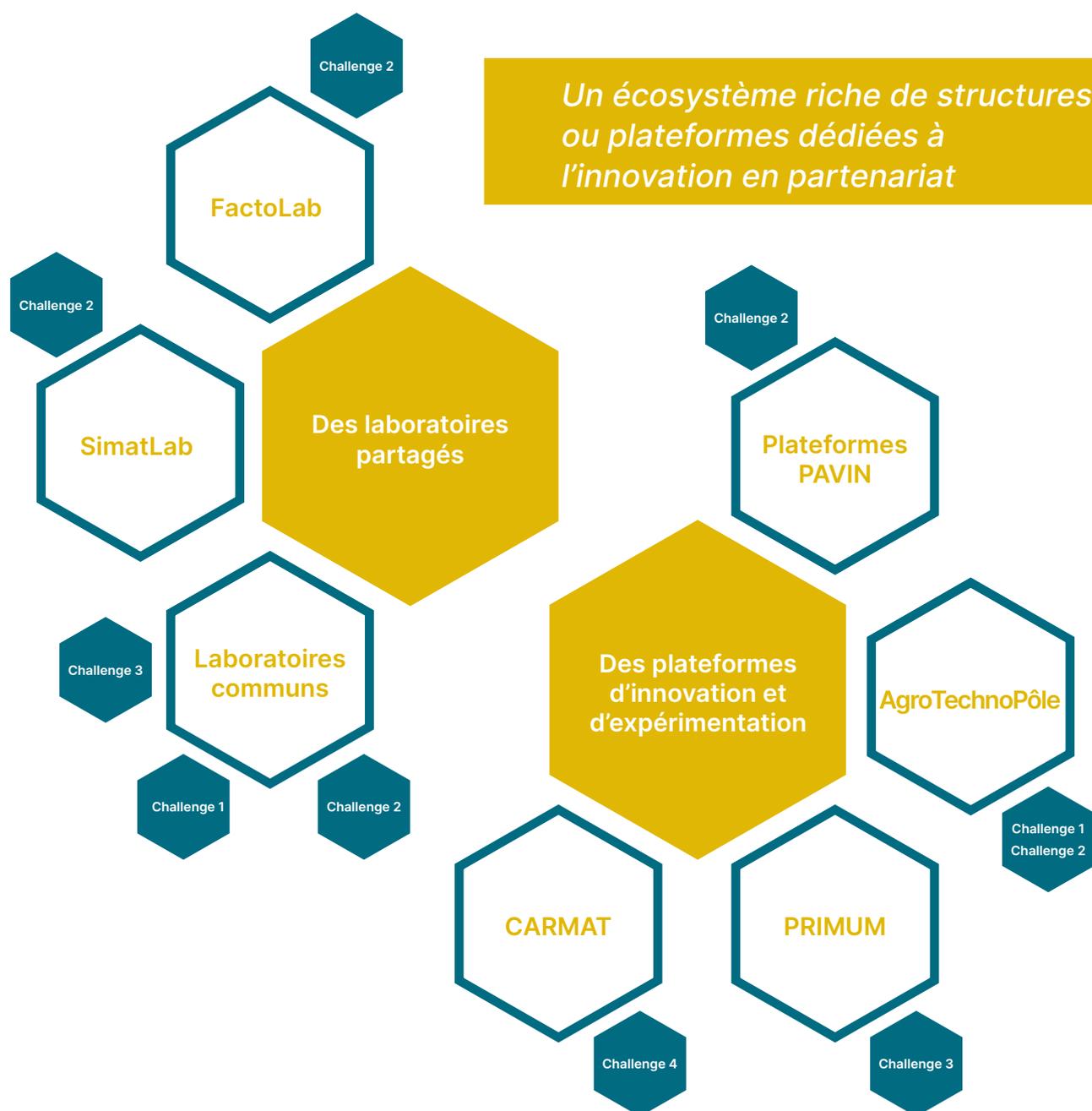
**70**  
projets  
en **24 mois**

**1**  
million €  
dédié au  
renforcement des  
liens et à l'amorçage  
de collaborations  
entre chercheurs  
et entreprises du  
territoire

**3**  
projets/mois  
accompagnés par  
le programme Hub  
Innovergne, portés  
conjointement  
par un chercheur  
et une entreprise  
dans une démarche  
d'innovation

## Des dispositifs dédiés à l'innovation territoriale et partenariale

La démarche partenariale alliant recherche publique et partenaires socio-économiques est au cœur de l'initiative CAP 20-25. Si elle était déjà reflétée dans la composition du consortium à l'origine de l'I-Site CAP 20-25 qui incluait plusieurs clusters d'entreprises, pôles de compétitivité, fédérations professionnelles, industriels et coopératives, la démarche partenariale de CAP 20-25 n'a par la suite eu de cesse de se concrétiser, avec la mise en place de dispositifs publics-privés structurants, au service de la recherche et de l'innovation des Challenges.



## Une démarche propre à l'initiative CAP 20-25 : des « territoires pilotes », au service d'une innovation ouverte

### Environnement rural : les Laboratoires d'Innovation Territoriaux (LIT)

En milieu rural, les LIT « grandes cultures en Auvergne » et « élevage à l'herbe de Massif » mis en place dans le cadre des activités du Challenge 1 sont des living labs qui conçoivent, évaluent et diffusent des solutions innovantes pour et avec les agriculteurs, en lien avec les autres acteurs du territoire : entreprises, chercheurs, professionnels du développement agricole, formateurs, collectivités territoriales et citoyens. Leurs objectifs portent plus particulièrement sur la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et sur une gestion améliorée de la qualité des sols, en revisitant notamment les pratiques culturales et le matériel associé.



### Environnement urbain : les « City Labs »

Depuis 2019, un City Lab sur la mobilité personnalisée comme facteur de la santé a été mis en œuvre sur Vichy et son agglomération. Il comprend trois volets, dédiés à l'éducation et la sensibilisation des enfants en milieu scolaire, à l'aménagement urbain et à l'implication des établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Un City Lab dédié à l'éducation est également en cours de constitution à Clermont-Ferrand, première ville française membre du réseau mondial UNESCO des villes apprenantes. Centré sur le futur Learning Centre, il inclut aussi la Maison des Éducatrices, pour former les citoyens aux questions d'éducation et il hébergera des actions de formation à destination des enseignants du secondaire données par la Maison pour la Science en Auvergne.



## La déclinaison territoriale de l'initiative CAP 20-25

Le programme I-Site inclut dans son acronyme le « T » de « Territoire ». Aussi, afin de contribuer au développement et à l'intensification des actions et des liens avec le monde socio-économique et d'inscrire l'initiative au cœur des politiques des collectivités territoriales, l'initiative CAP 20-25 a déployé un volet de déclinaison territoriale de ses actions.

### Un pacte territorial aux origines du projet

Cette volonté de travailler en lien avec les collectivités du territoire s'est traduite dès les **prémices de la candidature du site clermontois au label I-Site**, sous forme d'un **pacte territorial** signé en septembre 2015 par les quatre départements et les six communautés d'agglomération de la région Auvergne de

l'époque, pacte par lequel les collectivités se sont engagées à soutenir cette candidature et les actions portées par le projet. La Région devenue Auvergne-Rhône-Alpes et Clermont Auvergne Métropole sont ensuite devenues des partenaires directs du projet I-Site CAP 20-25.

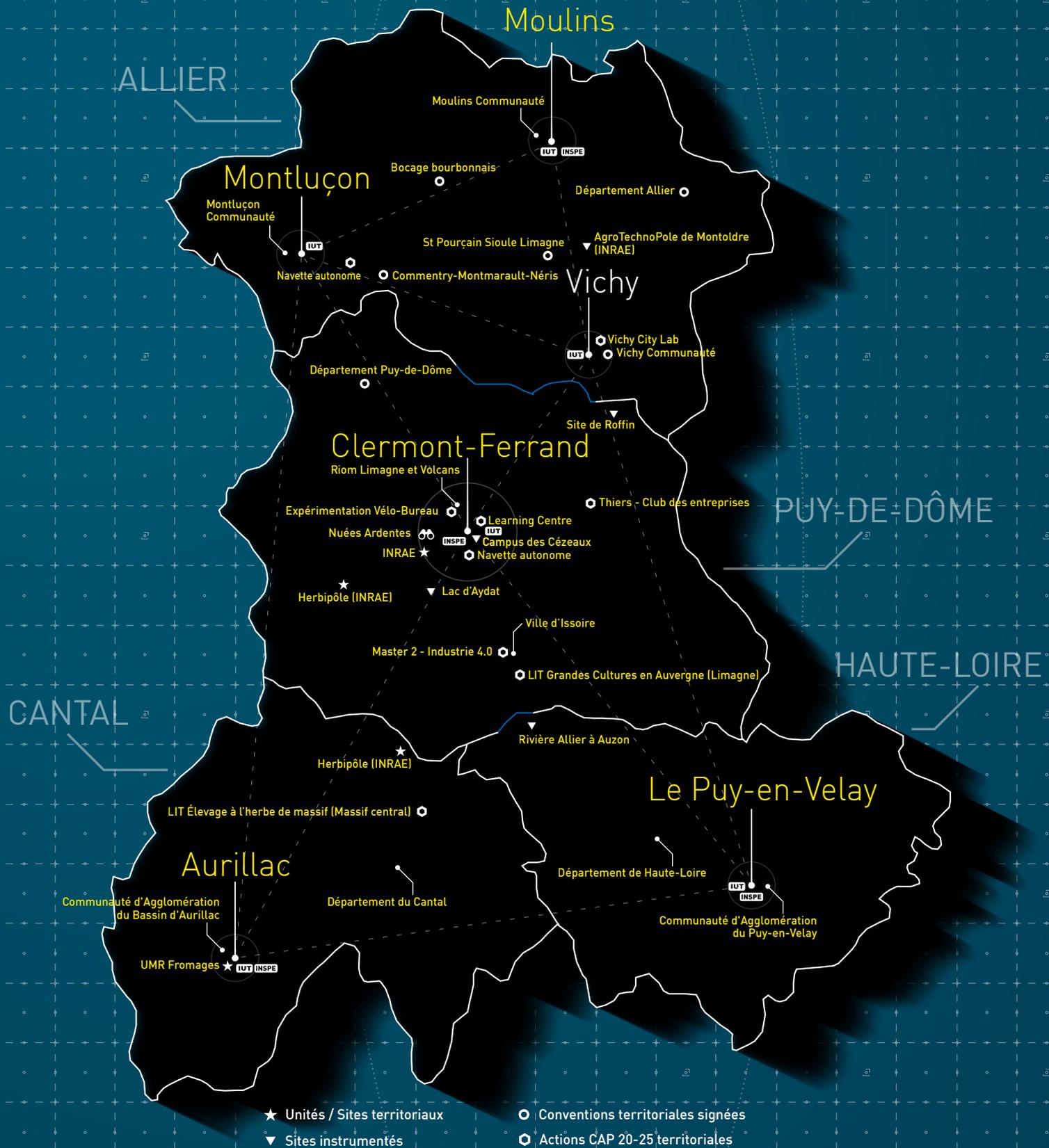
### Le positionnement de CAP 20-25 sur le territoire

Après le démarrage de l'initiative, une **vingtaine d'articulations potentielles** entre les objectifs scientifiques des Challenges scientifiques et les stratégies de développement des collectivités du territoire et de leurs écosystèmes socio-

économiques a été identifiée. Une démarche de conventionnement avec les collectivités a été mise en œuvre et a abouti aux premières signatures de conventions territoriales au début de l'année 2019.



# Quelques marqueurs territoriaux de l'initiative CAP 20-25



## Une action structurante au sein de l'écosystème de l'innovation sur le site Clermont Auvergne pour faciliter l'émergence de nouveaux projets d'innovation

**L'initiative CAP 20-25 est un acteur reconnu de l'écosystème local et régional de l'innovation.**

Par son programme dédié à l'innovation, CAP 20-25 a développé un partenariat d'actions de sensibilisation avec la CCI du Puy de Dôme et son réseau européen des entreprises. Cette démarche a été complétée par une série de conférences et d'actions en lien avec les principaux événements d'innovation du territoire, comme la **Clermont Innovation Week**, et dans le domaine de l'innovation sociale, dans le cadre de l'obtention par Clermont-Ferrand en 2019 du label « **French Impact** » dédié au développement de l'économie sociale et solidaire.

Par un travail de veille sur les dispositifs de crowdfunding de l'innovation, CAP 20-25 vient en articulation des actions de **Clermont Auvergne Pépite** sur l'entrepreneuriat étudiant. Enfin, CAP 20-25 a procédé à un recensement des ressources territoriales par la création d'un **annuaire de compétences** des chercheurs des laboratoires de l'UCA.

L'implication de CAP 20-25 au sein de l'écosystème local de l'innovation a également permis de créer ou encourager des collaborations entre les nombreux acteurs déjà implantés sur le territoire, en lien avec le périmètre thématique de l'initiative.

### Un effet d'entraînement thématique avéré

Depuis 2019, les appels à projets de l'accélérateur de start-ups de la Métropole clermontoise Le Bivouac sont ainsi choisis en cohérence avec les thématiques des Challenges CAP 20-25. En 2019, l'appel à start-ups annuel portait ainsi sur la thématique « Usine du Futur ». Une convention pluriannuelle a en outre été mise en place en 2020 entre CAP 20-25 et l'accélérateur, en vue de multiplier les actions concertées au profit des porteurs de projets innovants du territoire, et en lien avec le thème global de l'initiative, « concevoir des modèles de vie et de production durables ».



L'Europe à la portée de votre entreprise.

## Le projet CAP A.R.T. pour le déploiement territorial des innovations technologiques CAP 20-25

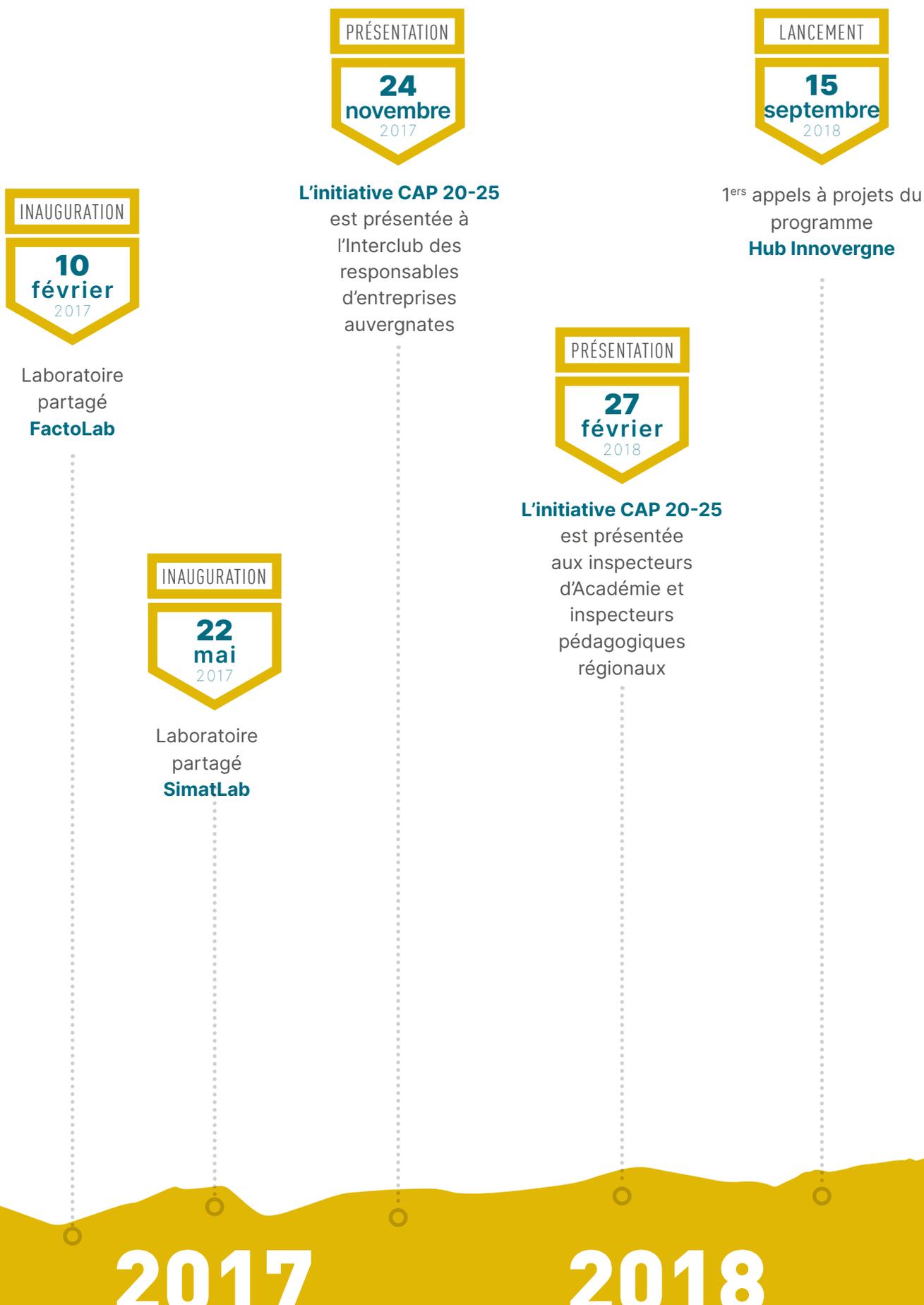
Le projet CAP A.R.T. (Action - Recherche - Territoire) du site universitaire a été retenu dans le cadre de l'AAP IDéES du PIA III. Il a pour objectif de développer des projets partenariaux à forte visibilité sur les départements auvergnats, à partir des campus territoriaux de l'Université Clermont Auvergne. Ces projets concernent en priorité les dispositifs structurants CAP 20-25, afin d'inscrire l'initiative au cœur des politiques de développement territorial.

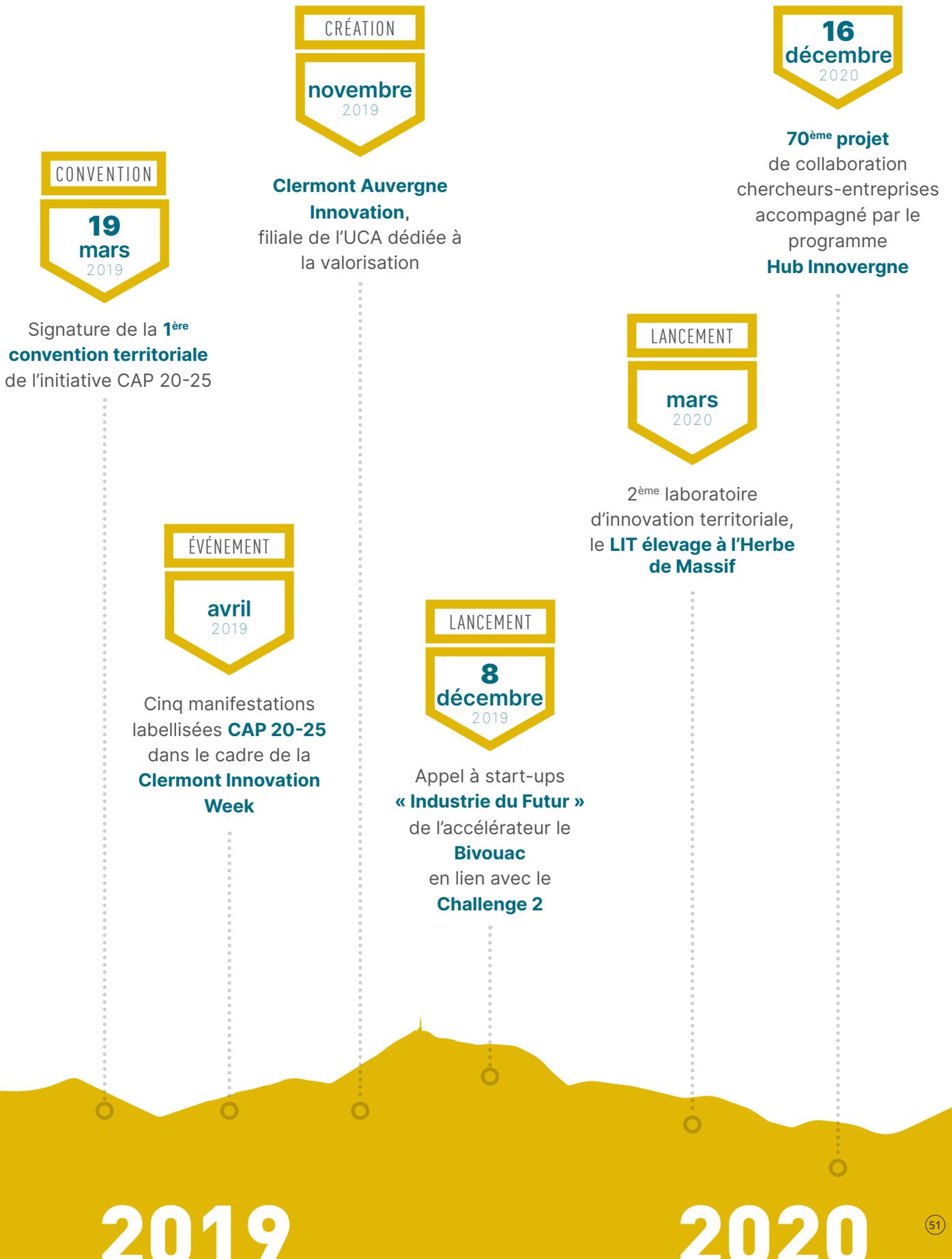
Les actions CAP A.R.T relèvent du déploiement d'innovations adossées aux dispositifs public-

privés structurants (laboratoires partagés, laboratoires d'innovation territoriale et plateformes d'innovation) ainsi qu'aux dispositifs pilotes d'innovation ouverte (livings labs en domaine agricole et city labs en ville) de l'initiative CAP 20-25.

En lien avec les Challenges scientifiques CAP 20-25, les actions CAP A.R.T. relèvent aussi du développement des thématiques identifiantes des sites territoriaux de l'UCA, portées par l'Institut de Technologie.









# 3 Format





# tion

Un rôle moteur dans l'évolution de l'offre de formation de l'établissement-cible

Transformation des pratiques pédagogiques et transition numérique des enseignements

Un projet-phare pour le territoire : le Learning Centre de Clermont Auvergne

Appel à projets SFRI : vers une Graduate School CAP 20-25

# UN EFFET D'ENTRAÎNEMENT SUR L'OFFRE DE FORMATION ET LES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES

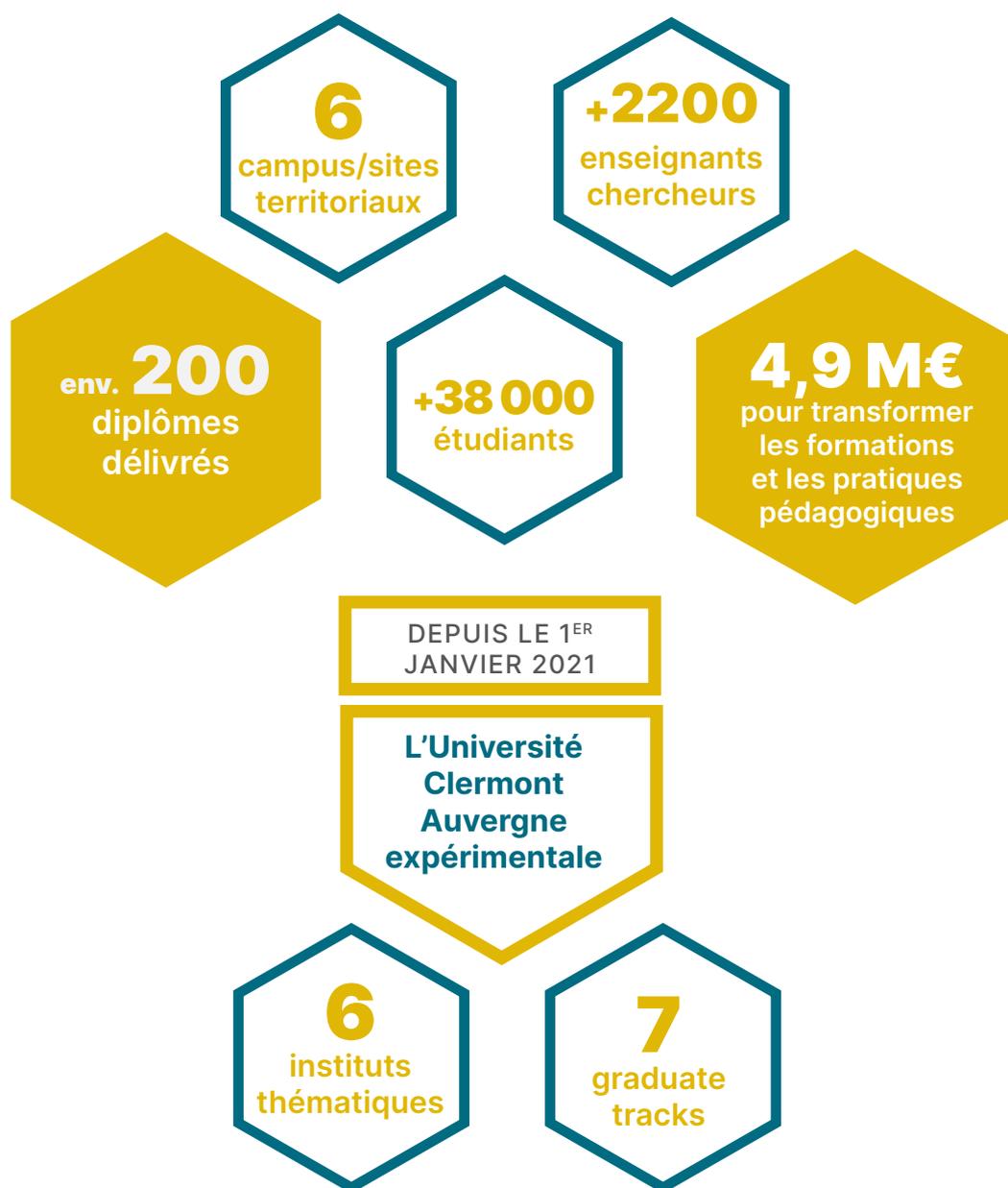
*Transformer les enseignements en vue de faire de l'Université Clermont Auvergne l'université des modèles de vie et de production durables*



CAP 20-25 mène une action de soutien à l'innovation pédagogique et à l'évolution de l'offre de formation du site, en lien avec les thématiques scientifiques des Challenges et avec le thème central du projet, « la conception de modèles de vie et de production durables ».

CAP 20-25 est également l'épicentre d'un projet bâtiminaire à vocation pédagogique essentiel pour le site académique, un « **Learning Centre** » de 6000 m<sup>2</sup> situé en plein cœur du quartier universitaire du centre-ville de Clermont-Ferrand.

Enfin, l'attractivité internationale des formations sera renforcée par la création, dans le cadre du programme SFRI du PIA III, d'une Graduate School CAP 20-25 dédiée au thème général de l'initiative et qui rassemblera sept filières en Master-Doctorat.



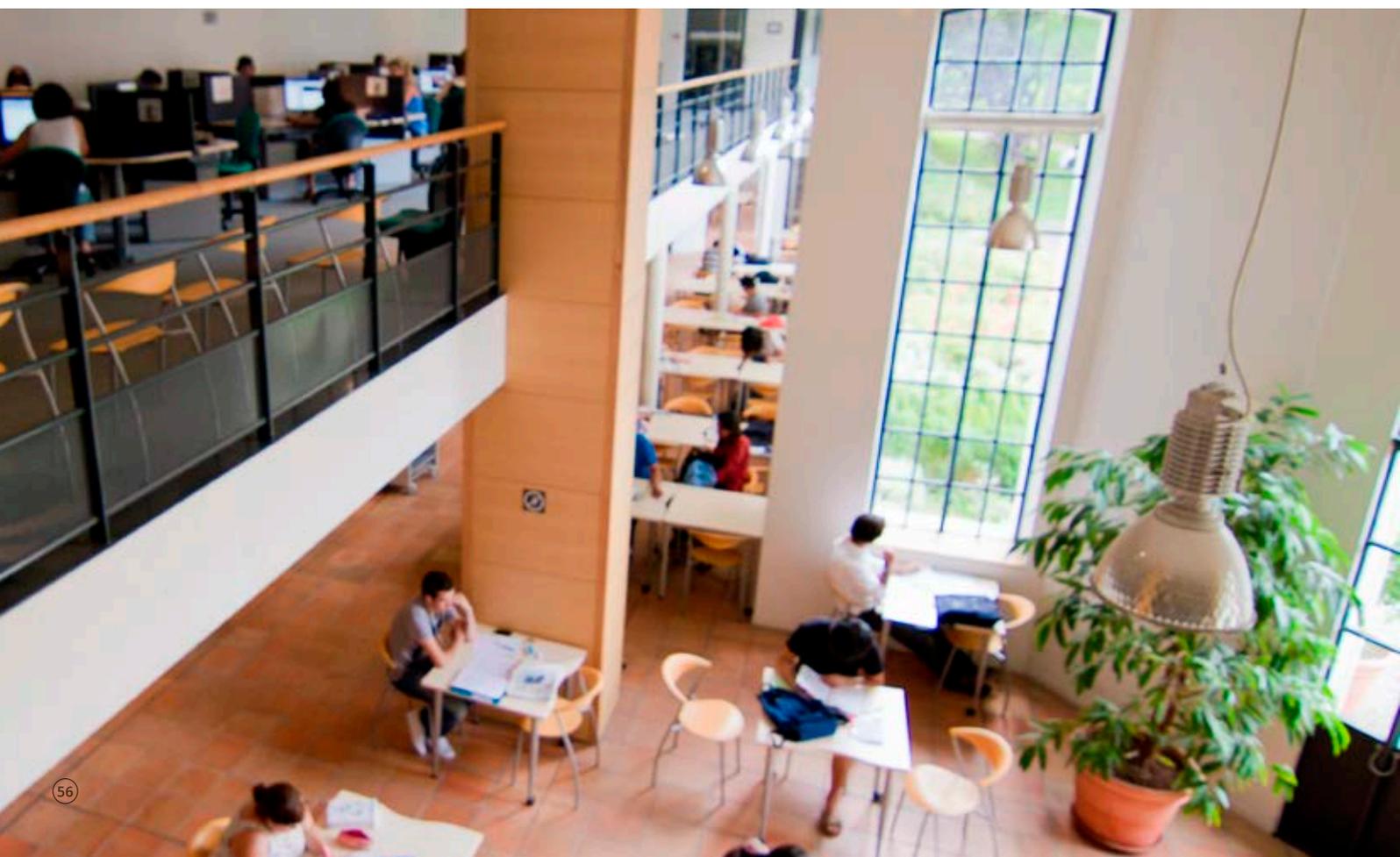
## **Un rôle moteur dans l'évolution de l'offre de formation de l'établissement-cible**

---



*Former et sensibiliser les citoyens de demain à la conception de modèles de vie et de production durables*

Au printemps 2020, le Conseil CAP 20-25 a validé la mise en place d'un dispositif de soutien à l'évolution de l'offre de formation du site académique, pour un montant total de 1,3 million d'euros. 20 formations ont ainsi bénéficié de ce soutien dès la rentrée 2020, afin de mettre en place des modules d'enseignement en rapport avec la thématique générale du projet : concevoir des modèles de vie et de production durables. Tous les niveaux de formations ont été impactés, depuis la première année de licence jusqu'au Master 2 en passant par les DUT ou les diplômes d'ingénieur. L'éventail des disciplines impliquées par cette démarche est également large : Ingénierie, Physique, Médecine, Droit, Economie, Psychologie, Lettres et Langues. Or une société dans laquelle juristes, économistes, physiciens, ingénieurs, enseignants, soignants, responsables d'entreprises, psychologues, sont tous formés à « concevoir des modèles de vie et de production durables », est une société qui a toutes les chances de relever les défis de la construction d'un monde durable.



# Transformation des pratiques pédagogiques et transition numérique des enseignements



## Un programme dédié : Learn'in Auvergne

CAP 20-25 soutient les nouvelles formes d'apprentissage en accompagnant depuis 2017 plus de 70 projets dédiés. Ces projets ont impliqué environ 250 enseignants des établissements d'enseignement supérieur du site, et plus de 27 000 étudiants sur une période de quatre ans. De la pédagogie active à la personnalisation des parcours en passant par les compétences numériques et l'aménagement d'espaces, les projets soutenus concernent toutes les disciplines et vont de la création de MOOC (« massive online open courses », des cours en ligne accessibles à tous les publics gratuitement et débouchant sur une certification) au montage de « classes puzzles », de la mise en place de « serious games » et du recours à la réalité augmentée à la création et diffusion de modules de formation hybrides.

Plus de **70 projets** d'innovation pédagogique accompagnés, plus de **27 000 étudiants** directement concernés

## Évaluer l'innovation pédagogique, une question d'éthique et d'itération

En parallèle du soutien qu'il apporte aux enseignants du site en matière d'innovation pédagogique, le programme Learn'in Auvergne conduit, en lien avec les laboratoires œuvrant dans le domaine des sciences de l'éducation, des activités de recherche sur l'évaluation de ces pratiques innovantes, qui ont abouti à plusieurs publications scientifiques.

L'enjeu est double : d'une part, mesurer l'impact des pratiques pédagogiques innovantes sur l'apprentissage des

étudiants et sur le travail des enseignants permet de prévenir l'apparition d'éventuelles tensions inhérentes au processus d'innovation ; d'autre part, les résultats de ces travaux de recherche serviront de base pour améliorer les outils et méthodes de transformation pédagogique et numérique du site clermontois de façon itérative.

Une quinzaine de publications dans des revues scientifiques, professionnelles ou des ouvrages collectifs

## Un MOOC « Durabilité forte en Europe »

L'objectif est d'apprendre à (re)penser la notion de « développement durable » au profit de l'idée de « durabilité forte », qui est un cheminement-clé pour modifier nos modes de vie en profondeur.

Accessible à tous les publics à partir du lycée, ce MOOC réunit les expertises d'enseignants-chercheurs, doctorants,

ingénieurs pédagogiques et multimédia de l'UCA autour des interrogations sur nos rapports à la notion de développement durable et propose des outils pour impulser un véritable changement de paradigme dans nos comportements.

UNIVERSITÉ Clermont Auvergne CAP 20-25 I-SITE CLERMONT Clermont Auvergne Project

ERASME Jean Monnet Excellence Center on Sustainability

### Europe and Strong Sustainability

Europe et Durabilité forte

Inscription

f t ✉

Fin d'inscription	Effort estimé
19 fév 2021	04:00 h/semaine
Début du Cours	Langue
14 déc 2020	🇫🇷 Français
Fin du cours	

## **Un projet-phare pour le territoire : le Learning Centre de Clermont Auvergne**

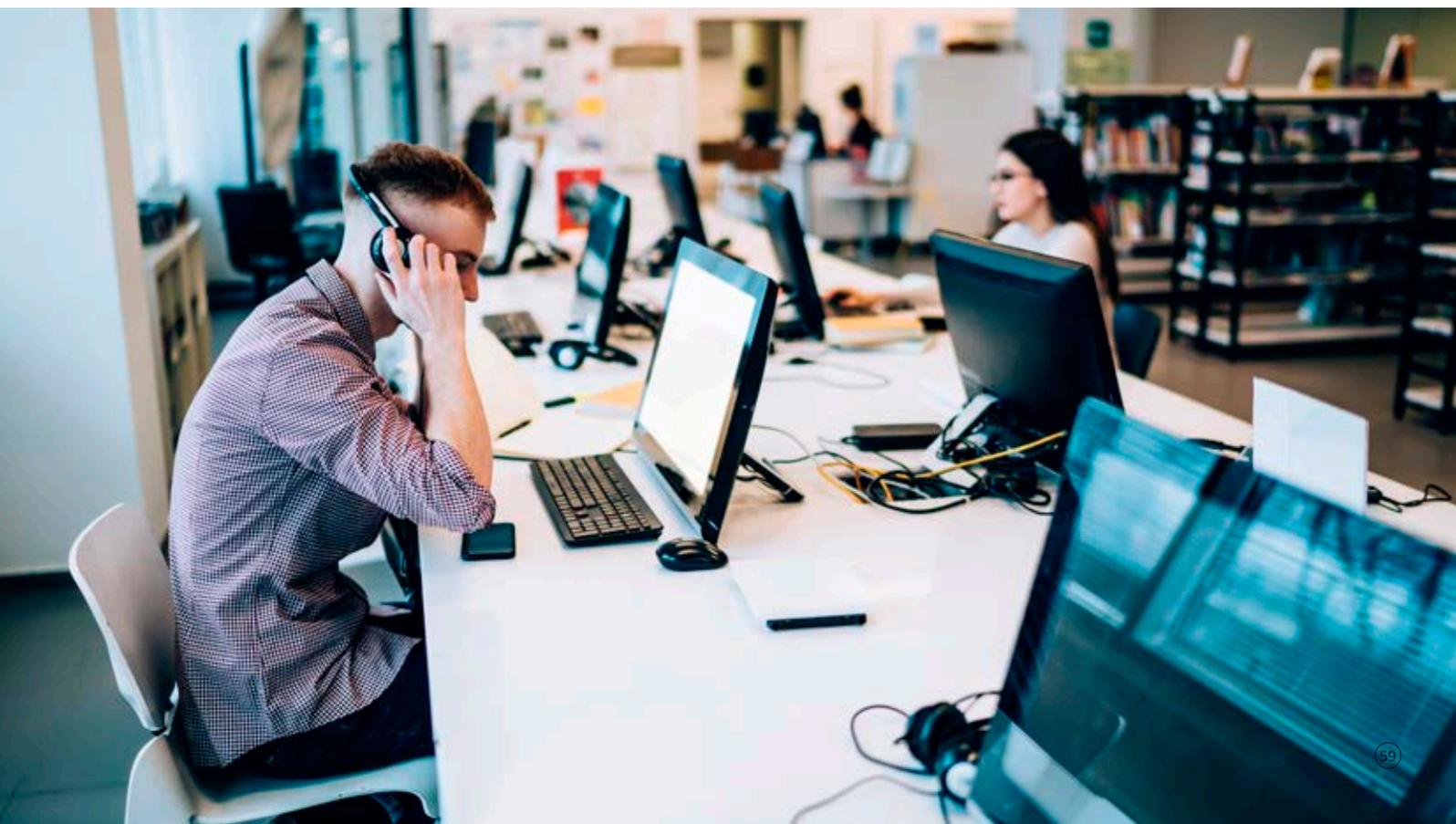
---



*La pierre angulaire d'un City-Lab dédié à la  
pédagogie à Clermont-Ferrand*

Parmi les opérateurs emblématiques de l'initiative CAP 20-25 figure le futur Learning Centre, implanté en plein cœur du centre-ville de Clermont-Ferrand, et dont la construction débutera en 2022. Le financement de ce projet prévoit un engagement de l'Union européenne, de l'État, de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, du Département du Puy-de-Dôme, de Clermont Auvergne Métropole et de l'Université Clermont Auvergne pour un montant total de 18 millions d'euros.

Les étudiants mais également les collégiens, lycéens, enseignants ainsi que les professionnels en formation continue du territoire pourront bénéficier de près de 650 postes de travail répartis dans les 6000 m<sup>2</sup> de bâtiment rénové avec un accès direct sur un espace végétalisé, nouveau « poumon vert » du quartier achevant la « coulée verte » qui reliera les deux campus de la Métropole. Ce Learning Centre entièrement dédié aux apprentissages et accueillant également une nouvelle bibliothèque universitaire, s'inscrit dans le projet de City-Lab dédié à la pédagogie avec des actions de la Maison pour la Science en Auvergne et de la Maison des Éducatrices, en lien avec le réseau UNESCO des villes apprenantes.



## Appel à projets SFRI : vers une Graduate School CAP 20-25

L'appel à projets « Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence » (SFRI) du PIA III « a pour ambition d'offrir aux universités labellisées IdEx ou I-Site la possibilité de renforcer l'impact et l'attractivité internationale de leur formation par la recherche dans les domaines scientifiques où elles développent leurs activités. »

Le projet CAP GS (« Graduate School ») porté par l'Université Clermont Auvergne a été retenu en juillet 2020 dans le cadre l'AAP. Il bénéficiera d'un financement à hauteur de **12 millions d'euros** pour la mise en place d'une Graduate School CAP 20-25 dédiée à la conception de modèles de vie et de production durables, composée de sept « Graduate Tracks », des filières Master-Doctorat qui **s'inscrivent dans les champs disciplinaires**

**des quatre Challenges** (et des 3 LabEx) de l'initiative CAP 20-25. Ces filières s'appuient par ailleurs sur une implication des chercheurs et du monde socio-économique, et comprennent un ensemble de dispositifs (bourses et supports à la mobilité, écoles d'été et stages en laboratoire et chez les partenaires, interventions pédagogiques et scientifiques, etc.) qui mettent l'accent sur l'attractivité internationale des formations.

La Graduate School vise ainsi à devenir un élément fort de visibilité et d'attractivité des thématiques scientifiques du projet CAP 20-25.



### Le Prix d'Excellence Pédagogique CAP 20-25

Défini en 2019, le Prix d'Excellence Pédagogique vise à récompenser annuellement des enseignants, enseignants-chercheurs ou chercheurs méritants dans leurs activités pédagogiques au sein de périmètre académique de l'initiative. Huit lauréats ont été distingués en 2020.

L'objectif est d'accroître au sein de la communauté la volonté de s'investir dans la transformation pédagogique de l'UCA et de reconnaître l'engagement exceptionnel ou des réalisations remarquables dans le domaine de la pédagogie.





LANCEMENT

janvier  
2018

1<sup>er</sup> appel à projets en innovation pédagogique du programme **Learn'in Auvergne**

LANCEMENT

Décembre  
2019

Lancement de la **recherche sur les effets des projets d'innovation pédagogique et numérique** auprès des enseignants porteurs de projets

ACTION

9  
janvier  
2019

Finalisation du projet de **Learning Centre** par les partenaires de l'initiative **CAP 20-25**

COLLOQUE

14-15  
novembre  
2019

4<sup>ème</sup> édition de l'**International Teaching Forum** sur les « Pratiques pédagogiques innovantes, interculturalité et compétences transversales »

LABEL

novembre  
2018

Obtention du **label NCU** des PIA II par le projet **MonPass Pro**

2018

2019

**mars**  
2020

**70<sup>ème</sup> projet**  
de transformation  
pédagogique  
accompagné par le  
programme  
**Learn'in Auvergne**

ACTION

**juin**  
2020

Adoption du dispositif  
**CAP 20-25 d'évolution  
de l'offre de formation**  
en lien avec la  
thématique globale de  
recherche CAP 20-25.  
20 projets de formation  
en licence ou Master  
sont retenus

LANCEMENT

**avril**  
2020

**Prix d'Excellence  
Pédagogique  
CAP 20-25** pour  
l'investissement  
pédagogique

LABEL

**juillet**  
2020

**UCA lauréate**  
de l'appel à projets  
PIA III SFRI et création  
de sept « **Graduate  
tracks** » en lien avec  
les thématiques des  
Challenges  
**CAP 20-25**

# 4 Rayons & attra

# Rayonnement et attractivité

Une stratégie internationale de la recherche qui s'appuie sur les Challenges CAP 20-25

Des effets de levier pour un rayonnement international du site Clermont Auvergne

Une politique d'attractivité misant sur le potentiel des jeunes chercheurs

# RAYONNEMENT ET ATTRACTIVITÉ DU SITE CLERMONT AUVERGNE

*Entre feuille de route et ressourcement, une stratégie internationale hybride valorisant les jeunes talents.*





L'initiative CAP 20-25 a pour ambition de faire émerger une université de rayonnement international sur le site Clermont Auvergne. La stratégie internationale de l'initiative bénéficie d'un programme dédié, « WOW! Wide Open to the World », qui combine des actions de **ressourcement pour la recherche et la formation** (dispositifs **d'accueil**, de **mobilité** et **d'ingénierie de projets internationaux**), avec la mise en place de **réseaux-alliances** et de **laboratoires internationaux** en lien avec la thématique scientifique globale de CAP 20-25 : « concevoir des modèles de vie et de production durables », et sa déclinaison en quatre Challenges de recherche.

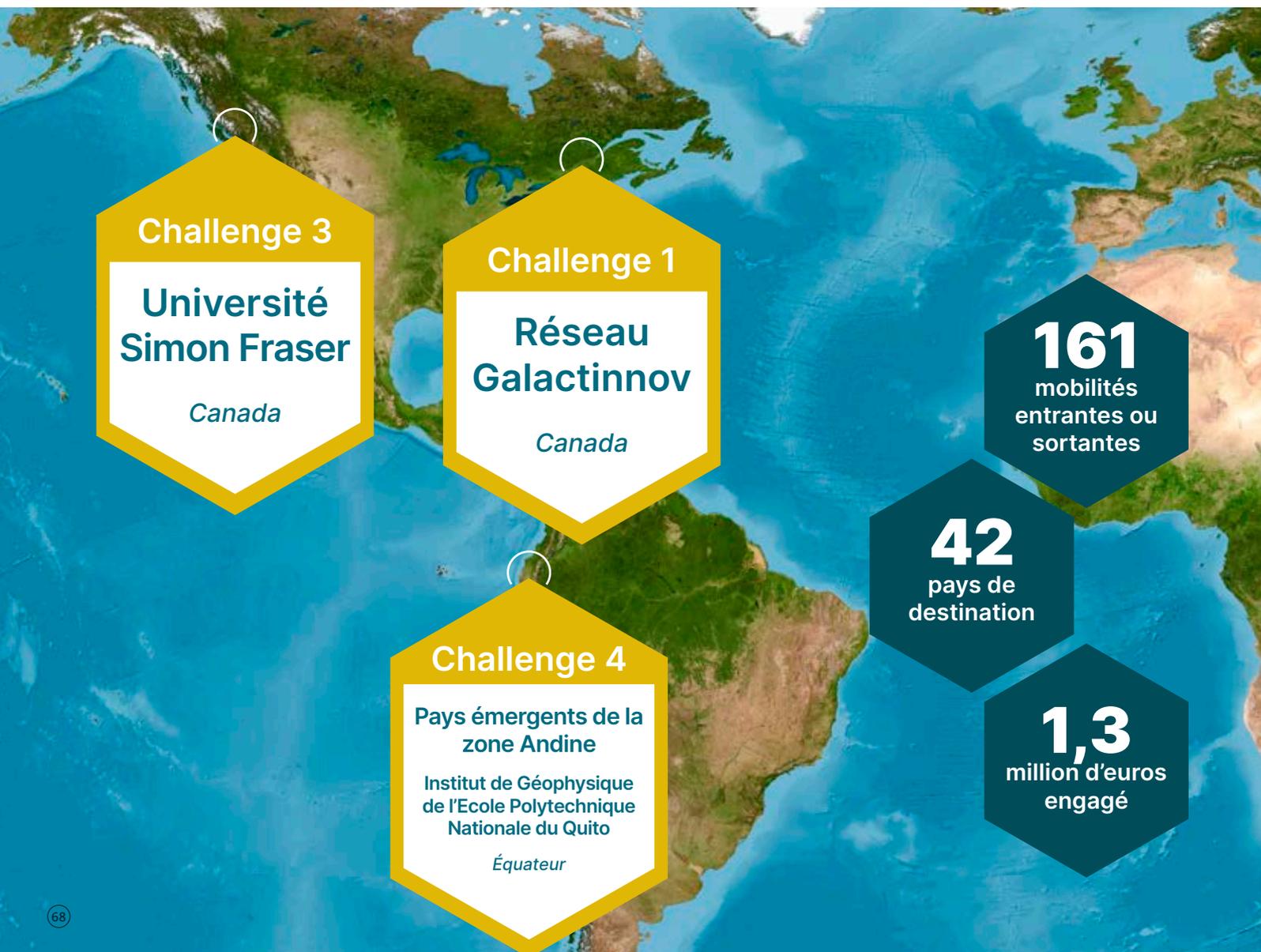
En parallèle, le programme « Politique des Talents » mène une double ambition en matière d'attractivité et de rayonnement international, en lien avec la politique RH de l'Université : **attirer les meilleurs chercheurs internationaux** sur le site clermontois d'une part, et mettre en place les conditions optimales à la **réalisation du potentiel international** des chercheurs du site d'autre part.



# Une stratégie internationale de la recherche qui s'appuie sur les Challenges CAP 20-25

## Développement international du périmètre des Challenges scientifiques CAP 20-25

Chaque Challenge de l'initiative CAP 20-25 possède une stratégie propre, définie en fonction de ses objectifs scientifiques et des réseaux internationaux de ses partenaires. Des « cibles » internationales ont ainsi émergé pour chacun des quatre Challenges au gré de l'intensification des interactions. Ces cibles ont bénéficié d'actions de soutien spécifiques issues du programme WOW! Wide Open to the World.



Ainsi, pour développer des liens et établir des collaborations durables avec leurs partenaires internationaux, les Challenges s'appuient sur des appels à projets du programme WOW! qui intègrent des dispositifs d'accueil, de mobilité et d'ingénierie de projets internationaux. Ils s'appuient également sur une feuille de route spécifique pour chaque partenaire, avec l'identification de livrables dont les contours s'affinent au fur et à mesure que les échanges s'intensifient.

Des missions exploratoires vers des zones géographiques cibles ont aussi été lancées dès 2017 : elles ont permis de caractériser les potentiels partenariats des Challenges dans ces zones et de créer les conditions favorables à leur concrétisation, en prenant en compte les attentes des partenaires.



## Réseaux et laboratoires internationaux associés

La stratégie d'internationalisation de CAP 20-25 s'appuie fortement sur la mise en place de coopérations internationales via la création et le développement de structures de recherche communes ou de réseaux internationaux dans les zones cibles. Par exemple :

- Un protocole d'accord entre le Challenge 2 et la Hanoi University of Science and Technology (HUST) établit les bases d'une collaboration du Challenge avec l'Institut Polytechnique de Hanoï (IPH).
- Un laboratoire international associé avec l'Université de Wuhan sur le périmètre thématique du Challenge 1 a été créé en décembre 2020 ; le Réseau de Recherche à l'International France-Québec Galactinnov (Innovations pour un lait et des produits laitiers de qualité issus d'une production durable) a également été mis en place en 2020.
- la problématique e-santé/machine learning est au cœur des actions de coopération internationale menées entre le Challenge 3 et l'Université Simon Fraser à Vancouver (chercheurs invités, co-tutelles internationales de thèses, projets de recherche communs, etc.) ; des échanges interviennent également régulièrement avec l'Université d'Oklahoma aux États-Unis.
- des accord institutionnels de coopération ont été établis entre le Challenge 4 et deux institutions internationales, l'Institut Géophysique de l'Ecole Polytechnique de Quito (IG-EPN, Equateur), et l'Université de Tohoku (Sendai, Japon), qui porte le projet IRIDeS (International Research Institute of Disaster Science) dédié à l'étude des catastrophes naturelles.



### *Un laboratoire international associé (LIA) pour les processus et la remédiation de l'environnement (LPRE) entre l'Université Clermont Auvergne et l'Université de Wuhan (Chine)*

Le 11 décembre 2020, un laboratoire international associé entre l'Université de Wuhan et l'Université Clermont Auvergne a été officiellement créé autour d'une thématique du Challenge 1 : les processus et la remédiation de l'environnement. Au sein de ce laboratoire, trois équipes de chercheurs issus de huit équipes françaises ou chinoises s'intéressent à trois environnements : l'eau, l'air et le sol. Co-managées par un binôme de

chercheurs français et chinois, elles ont pour ambition de proposer à terme des technologies permettant l'assainissement de ces milieux environnementaux de manière efficace et rapide. Les éléments de réponse pourront également aider les agences de l'eau et de la santé dans leur prise de décision, plus particulièrement concernant les zones fortement agricoles et les zones industrielles.

# Des effets de levier pour un rayonnement international du site Clermont Auvergne

## Soutien à l'internationalisation de l'UCA

Le programme WOW! a mis en place plusieurs dispositifs d'appels à projets permettant de soutenir une stratégie d'internationalisation CAP 20-25 : chercheurs invités, PhD Mentoring, co-tutelle internationale de thèse, mobilité entrante au niveau Master, mobilité sortante des étudiants et enseignants-chercheurs, Summer Schools et Conférences internationales : au total près de 40 mobilités par an en moyenne depuis 2018 ont été soutenues par le programme WOW! pour accompagner la stratégie internationale des Challenges CAP 20-25.



## Générer un effet d'entraînement thématique sur le site : la labellisation des postes



Depuis le lancement de l'initiative, les établissements d'enseignement membres du consortium de CAP 20-25 ainsi qu'INRAE lancent annuellement une campagne de « labellisation CAP 20-25 » des postes de chercheurs, d'enseignants-chercheurs et d'ingénieurs de recherche ouverts au recrutement. Pour être labellisés, les postes doivent s'inscrire dans une thématique scientifique de l'initiative CAP 20-25, ou pour un nombre restreint de postes permettre de recruter des compétences essentielles à la conduite des programmes transverses.

L'objectif est de labelliser au moins 50% des postes d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et d'ingénieurs de recherche ouverts au recrutement pendant les quatre premières années de l'initiative CAP 20-25, afin de soutenir l'objectif de différenciation du site et d'étendre le périmètre des thématiques portées par le projet I-Site.

Cet objectif de 50% a été atteint dès la 1<sup>ère</sup> année de l'initiative, et a été maintenu voire dépassé en années II et III.

Les profils d'emploi labellisés bénéficient d'une aide à la prise de fonction et le cas échéant d'une modulation de service d'enseignement.

## Favoriser l'épanouissement du potentiel international des chercheurs du site : l'Académie CAP 20-25

En miroir des dispositifs d'attractivité internationale, l'initiative CAP 20-25, à travers le programme Politique des Talents, mène une démarche de renforcement du potentiel de rayonnement international des chercheurs du site. En particulier l'Académie CAP 20-25, lancée en 2019, est une **vitrine de l'excellence scientifique** du site clermontois. Pour une durée de quatre ans, elle récompense un nombre restreint de chercheurs ou enseignants-chercheurs occupant un poste permanent et leur offre des conditions de travail spécifiques permettant l'épanouissement de leur potentiel



scientifique à l'international.

Le recrutement se fait par un appel à projets annuel, et les dossiers déposés sont soumis à l'évaluation d'un jury international d'experts présidé par le président du Conseil consultatif international de l'initiative CAP 20-25.

Cinq chercheurs ont intégré l'Académie CAP 20-25 depuis sa création, dans des domaines scientifiques variés allant de la physique aux sciences de la terre en passant par la chimie et la mécanique expérimentale ou encore les lettres.

## Signature des publications : une marque unique

Dès 2015, une convention de partenariat établie entre les établissements du site et les organismes de recherche a mis en place une politique de signature commune des publications, sous l'appellation « Université Clermont Auvergne ». CAP 20-25 poursuit cette politique de signature commune dans le cadre des publications issues du périmètre de l'initiative. Ainsi en 2020, 85% de ces publications mentionnent l'appellation commune « Université Clermont Auvergne » dans leur signature.

### *L'université-cible dans les classements internationaux*

En 2020, l'Université Clermont Auvergne apparaît, en tant qu'établissement, au rang 501-600 dans le classement de l'Academic Ranking of World Universities, plus connu sous le nom de classement de Shanghai. Elle y apparaissait au rang 601-700 en 2019. Ce classement international (basé sur des critères de qualité du corps académique, de production scientifique et de productivité) fait aussi apparaître l'Université Clermont Auvergne pour 11 disciplines (7 en 2019), confortant la qualité du spectre pluridisciplinaire du site universitaire.

Dans le classement de Leiden qui s'appuie sur 5 critères bibliométriques (publications, impact scientifique des citations, collaboration scientifique, libre accès et mixité), l'Université Clermont Auvergne apparaît en 2020 aux rangs 501-600 pour les publications, 401-500 pour la mixité et 201-300 pour la proportion de publications en libre accès. Elle apparaît aussi aux rangs 301-400 et 501-600, respectivement, pour la proportion de publications dans le 50% et le 10% des publications les plus citées.



# Une politique d'attractivité misant sur le potentiel des jeunes chercheurs

## Le recrutement en tenure-track

Afin d'attirer les meilleurs profils dans des domaines scientifiques renommés compétitifs, l'Université Clermont Auvergne a institutionnalisé un dispositif spécifique de type « tenure-track » qui inclut une période probatoire longue suivie d'une titularisation avec promotion pour des jeunes enseignants-chercheurs. Ce dispositif innovant en matière de ressources humaines a permis le recrutement en 2020-2021 de trois profils de haut niveau dans le domaine des mathématiques, de l'informatique et des sciences de la terre et de l'univers.

## Repérer les potentiels dès le grade de Master

Dans un contexte de très haute compétitivité internationale en matière de recrutement, l'Université Clermont Auvergne et ses partenaires dans l'initiative CAP 20-25 ont fait le choix de miser sur une politique d'attractivité de jeunes profils d'étudiants très prometteurs, et de construire autour d'eux l'environnement qui leur permettra de déployer tout leur potentiel en recherche. Ainsi, l'initiative CAP 20-25 s'est dotée en 2019 d'un dispositif de bourses de Master incitatives inspiré des bourses Eiffel, « Incoming Master Fellowship », pour attirer dès le niveau Master les talents de la recherche de demain.

**17**  
étudiants  
internationaux  
recrutés en Incoming  
Master fellowship

## L'appel à projets « Young Group Leader » du Challenge 3

En vue d'attirer de nouveaux profils de chercheurs sur le site clermontois pour augmenter les forces scientifiques opérant dans son périmètre, le Challenge 3 en lien avec le programme Politique des Talents de CAP 20-25 a développé un appel à candidatures spécifique « Young Group Leader », s'adressant en priorité à des jeunes chercheurs non locaux ayant accompli au moins trois années de recherche dans un autre pays que celui de l'obtention de leur doctorat. Cet appel à candidatures prévoit pour les candidats retenus un dispositif d'accueil spécifique pour une durée de 24 à 30 mois au sein de l'un des laboratoires impliqués dans les travaux du Challenge 3, ainsi qu'un budget de fonctionnement dédié.

RAYONNEMENT

septembre  
2017

1<sup>ère</sup> campagne de **labellisation** des postes au sein des établissements du projet CAP 20-25

ATTRACTIVITÉ

décembre  
2017

Lancement des **1<sup>ers</sup> appels à projets internationaux** du programme WOW!

ATTRACTIVITÉ

20  
novembre  
2018

Lancement du 1<sup>er</sup> appel à projets « **Incoming Master Fellowship** » du programme WOW!

ATTRACTIVITÉ

novembre  
2017

Adoption du dispositif de **tenure-track** par le Conseil d'Administration de l'UCA

ATTRACTIVITÉ

23  
juin  
15  
juillet  
2018

**Summer School**  
CAP 20-25 soutenue à Clermont-Ferrand sur le thème « Chemistry & Environmental Sciences »



Plus d'une centaine de participants venant de **23 pays différents** présent lors de la 4<sup>ème</sup> édition de l'**International Teaching Forum** à Clermont-Ferrand



Lancement du laboratoire international associé avec l'Université de Wuhan



Vernissage de l'exposition **Innov'Herbe** (Challenge 1)



Lancement officiel de l'**Académie CAP 20-25**



L'UCA intègre le rang 501-600 dans le classement international de Shanghai



# University Cité Société





# sité

Création d'une communauté d'appartenance à l'université

Renforcement du lien de l'université avec la Cité et avec les territoires

Diffusion des savoirs vers la société

# UNIVERSITÉ CITÉ SOCIÉTÉ

*Consolider les liens entre l'Université et la Cité  
pour améliorer la qualité de vie étudiante et  
renforcer le rôle sociétal de l'Université*





L'Université diffuse des savoirs autant qu'elle construit des citoyens. Cela fait d'elle un acteur-clé à la fois de la Cité, et de la société.

De plus, elle participe activement au développement économique des territoires et contribue de façon majeure aux politiques d'aménagement locales et régionales.

La définition de l'identité de l'Université et le renforcement du sentiment d'appartenance des différentes communautés à cette identité sont des vecteurs essentiels du renforcement de ce rôle prépondérant au sein de la Cité et dans les territoires, en plus d'être des pré-requis incontournables pour faire émerger un réseau d'ambassadeurs en charge du rayonnement de l'Université au niveau national et international.

L'Université Clermont Auvergne soutenue par le programme Campus Auvergne de l'initiative CAP 20-25 a conçu et développé de nombreuses actions en ce sens, autour notamment de la construction du projet d'établissement expérimental, « Université Clermont Auvergne », qui a vu le jour au 1<sup>er</sup> janvier 2021.

# Créer une communauté d'appartenance à l'université

Pour développer le sentiment d'appartenance au sein de l'Université Clermont Auvergne, plusieurs actions ont été conduites depuis 2017, en lien avec le programme Campus @uvergne de l'initiative CAP 20-25. Ces actions ont été menées en direction des étudiants aussi bien que des personnels de l'Université.

## Des « marqueurs » pour les étudiants de l'UCA

Le sentiment d'appartenance à une institution universitaire est stimulé par la mise en place d'événements « marqueurs » qui viennent consacrer cette appartenance, notamment à l'entrée et à la sortie du parcours étudiant. Depuis 2017, des événements ont ainsi été organisés à l'occasion de chaque rentrée universitaire pour les étudiants de 1<sup>ère</sup> année, avec un double objectif : leur fournir les informations relatives aux services universitaires à leur disposition tout-au-long de l'année (sport, santé, culture, etc.), et leur transmettre une véritable culture de l'image de marque de l'institution qu'ils viennent d'intégrer, par la présentation de son histoire, son identité, ses valeurs et sa constitution. Un « pack de bienvenue » logotypé est également distribué aux étudiants à cette occasion.

**4**  
grands  
événements  
de rentrée  
depuis 2017

**+1**  
digital en  
septembre  
2020



A l'autre bout du parcours étudiant, l'UCA a également mis en place depuis 2017 des cérémonies de remise de diplôme, semblables à la cérémonie de remise des écharpes doctorales, pour marquer la sortie de l'Université et faire la promotion du réseau des *alumni*.



## Un « Village étudiant numérique »



Le programme Campus @uvergne œuvre depuis 2017 à la création d'un « village étudiant numérique », qui couvre différents aspects de la vie étudiante et de la scolarité.

À la suite de plusieurs analyses de groupe portées par des étudiants, une refonte de l'application MyUCA existante, que les étudiants utilisent pour accéder à leur emploi du temps et à leur ENT (« environnement numérique de travail »), a d'abord été opérée pour devenir fonctionnelle à la rentrée 2020. Elle sera augmentée courant 2021 par des fonctionnalités supplémentaires, qui permettront notamment de rassembler en un seul portail les offres culturelles et commerciales réservées aux étudiants partout dans la ville et sur le territoire et qui faciliteront l'acquisition de billets de transport sur les différents sites géographiques de l'Université.

**UCA MyUCA**

- 📅 **Emploi du temps**
- 📰 **Actualités**
- 📖 **Bibliothèques Universitaires**
- 👤 **CROUS**
- ★ **Toutes les infos utiles pour votre quotidien**

(d'autres fonctionnalités viendront rapidement compléter l'application)

**MyUCA**

**TOUTE L'UNIVERSITÉ DANS TA POCHE**

GET IT ON Google Play | GET IT ON App Store | > Application disponible sur Android & IOS

## Impliquer les personnels dans la construction de l'identité de l'UCA de demain

Des actions ont été menées auprès des personnels de l'UCA, dans une démarche de co-construction de l'identité de l'Université : 10 rencontres publiques de concertation avec les personnels, sur le site universitaire clermontois et ses implantations territoriales, ont été organisées pour dialoguer sur l'ambition du futur établissement, dans l'optique du prochain contrat. Cette démarche participative a souligné un fort consensus sur les valeurs que l'Université doit promouvoir : proximité et prise en compte de l'humain, ainsi qu'une relation renforcée avec l'environnement territorial et socio-économique.



**10**  
réunions de  
concertation

pour construire  
une identité  
commune

**524**

étudiants /  
enseignants /  
personnels  
administratifs

**5**  
grands thèmes

- Notre identité, nos valeurs, notre stratégie
- L'ESR, un moteur pour Clermont et l'Auvergne
- Une communauté à taille humaine
- Pour la réussite de chaque étudiant
- La concertation au cœur de la gouvernance

## Lien avec la Cité et avec le territoire

CAP 20-25 a pour ambition de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie étudiante, en renforçant notamment les interactions entre vie universitaire et vie de la Cité.

*Un programme dédié,  
le « Campus @uvergne »,  
pour renforcer le bien-être étudiant  
et les liens entre Ville et Université*

### Le « *design thinking* » comme méthodologie pour co-construire les liens entre Cité et Université

Avec près de 38 000 étudiants résidant pour la plupart sur le territoire de la Métropole clermontoise, l'Université Clermont Auvergne et ses partenaires académiques ainsi que l'ensemble des acteurs de la vie étudiante sont naturellement amenés à collaborer avec les services de la Ville et de la Métropole pour organiser au mieux les interactions entre l'activité académique et la vie quotidienne des étudiants : tarifs préférentiels pour les transports en commun, semaine d'accueil organisée par la Ville chaque année début octobre, ou encore réflexions communes sur la création d'un véritable « campus universitaire » de centre-ville. Le programme Campus @uvergne accompagne cette **démarche de co-construction** de l'articulation entre Université et Cité en s'appuyant sur des outils et méthodes de concertation collaboratifs pour faire émerger des visions et projets communs.

L'originalité de sa démarche est d'**associer de façon étroite** les étudiants à la démarche en leur

donnant un rôle actif sur l'ensemble des phases des projets, de l'identification des besoins au choix des actions jusqu'à leur mise en œuvre, par le biais de sessions de brainstorming, d'enquêtes, de focus groups, ou encore par la conduite d'entretiens. Ce mode de conception collaboratif s'inspire des méthodes du co-design et du design thinking, et a permis de faire remonter les futures orientations du programme Campus @uvergne :

- la création d'un **jardin étudiant éco-responsable** au cœur du campus de centre-ville, ouvert aux associations et aux habitants du quartier ;
- L'ouverture d'un **lieu de vie et de création** (un « Creative Centre ») étudiant dans Clermont -Ferrand. Il serait dédié au renforcement des interactions entre missions universitaires, en particulier celles dédiées à la vie étudiante, et les politiques publiques, ainsi qu'à la mise en relation des filières artistiques et culturelles de l'UCA avec les principaux opérateurs de la culture sur le territoire.

**3000**  
étudiants

impliqués  
depuis 2017

## L'épicerie solidaire Esope 63 : soutien à un acteur social au cœur de la Cité

ESOPE 63 est une épicerie solidaire créée en mars 2018, à l'initiative de la Banque Alimentaire Auvergne, et implantée en plein cœur de la ville de Clermont-Ferrand. Son objectif est d'aider les étudiants du bassin clermontois en grande précarité, en leur fournissant un accompagnement alimentaire.

L'Université Clermont Auvergne et le programme Campus @uvergne soutiennent et accompagnent l'épicerie solidaire depuis sa création, en lien et en cohérence avec les autres acteurs de la solidarité étudiante implantés dans le quartier.



## Un City-Lab dédié à l'Éducation autour du projet de Learning Centre



### Essaimer les savoirs dans la Cité et sur les territoires

Autre lieu emblématique du lien entre l'UCA et la Ville, le projet de Learning Centre dont la construction débutera en 2022 sera un bâtiment dédié à la circulation du savoir et des connaissances. Situé au cœur du « campus universitaire de centre ville », il sera un lieu d'apprentissage, de documentation et de collaboration pour les équipes documentaires et d'innovation pédagogique, numérique et audiovisuelle. Il sera ouvert aux étudiants et élèves inscrits dans les formations post-bac du site, mais aussi aux élèves des lycées et collèges, à leurs enseignants et aux différents publics de formation continue. Il permettra également le déploiement des approches pédagogiques et numériques CAP 20-25 et sera la tête d'un réseau de « learning labs » irriguant l'ensemble du territoire auvergnat.

Enfin, le Learning Centre sera au cœur du « City Lab » dédié à l'éducation qui est en cours de constitution à Clermont-Ferrand, première ville française membre du réseau mondial UNESCO des villes apprenantes. Ce City-Lab s'appuiera aussi sur :

- la Maison des Éducatrices, portée par l'INSPÉ Clermont Auvergne et labellisée CAP 20-25, qui a pour vocation de permettre à chacun de réfléchir sur les méthodes d'éducation et d'enseignement en s'appuyant sur les résultats des recherches en sciences de l'éducation, en lien avec les préoccupations quotidiennes des citoyens : la lutte contre les préjugés, l'éducation des enfants aux médias et à Internet, l'aide aux devoirs, l'apprentissage du vivre ensemble, etc.
- la Maison pour la Science en Auvergne qui conduit pour l'UCA des actions de formation ou d'actualisation des connaissances à destination des enseignants du secondaire, sur la base de la science vivante élaborée au sein des laboratoires de l'Université. Depuis 2019, le catalogue de formation de la Maison pour la Science en Auvergne est labellisé CAP 20-25.

# **Diffuser les savoirs au cœur des sociétés**

---

## **Un festival grand public annuel : Les Nuées Ardentes**

L'Université compte parmi ses missions essentielles la diffusion des savoirs et de la culture scientifiques. L'initiative CAP 20-25 l'accompagne dans cette mission, à travers des actions de communication ouvertes à l'ensemble de la communauté universitaire (séminaires, colloques, workshops, universités d'automne, projections, expositions, etc.), et à travers la tenue annuelle d'un festival mêlant arts et sciences, intitulé « Les Nuées Ardentes ».

Organisé au cœur d'un site inscrit au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO, au pied du volcan le plus emblématique de l'Auvergne, le Puy de Dôme, le festival a accueilli près de 13000 spectateurs à l'occasion de ses deux premières éditions, pour leur faire partager les savoirs, connaissances et résultats scientifiques portés par les Challenges CAP 20-25 et plus largement l'Université Clermont Auvergne.

## **Un nouvel acteur culturel sur le territoire : « l'Exploratoire » de l'Université Clermont Auvergne**

La coordination des activités académiques du site dans le champ de la création et de la diffusion culturelle et artistique du site, sous la bannière de « l'Exploratoire », un livrable phare du programme Campus @uvergne, permettra de renforcer l'ancrage territorial de l'UCA en matière culturelle tout en l'affirmant comme pôle culturel au niveau régional et national, et en l'inscrivant au cœur de la candidature au titre de « Capitale européenne de la Culture 2028 » du territoire Clermont-Massif Central. Cette candidature s'articule en effet autour d'une alternative territoriale

culturelle où les centres urbains sont fortement imbriqués dans leur environnement naturel, selon quatre axes de développement culturel qui renvoient aux orientations scientifiques de l'initiative CAP 20-25. Cette collaboration entre université et Ville de Clermont-Ferrand se verra également déclinée dans les villes accueillant les sites délocalisés de l'UCA, afin de synchroniser les politiques de développement urbain avec les objectifs culturels et les missions sociétales de l'Université.

18-19-20 JUIN 2021

LES

FESTIVAL GRATUIT

# LES NUÉES ARDENTES

LA RENCONTRE DE LA SCIENCE & DE L'IMAGINAIRE  
- UN VOYAGE -  
AU PIED DU PUY DE DÔME.



[LESNUÉESARDENTES.UCA.FR](http://LESNUÉESARDENTES.UCA.FR)



**UCA**  
UNIVERSITÉ  
Clermont  
Auvergne

**CAP**  
20-25  
**I-SITE**  
CLERMONT  
Clermont Auvergne Project

**La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes

**PUY-DE-DÔME**  
LE DÉPARTEMENT

**clermont**  
auvergne  
métropole

**PAN**  
D  
**RAMIQUE**  
MES

**auvergne**



1<sup>ère</sup> enquête étudiante pour identifier les besoins en matière de lieux de vie étudiants



1<sup>ère</sup> édition du festival Les Nuées Ardentes



Finalisation du projet de Learning Centre



1<sup>er</sup> événement de rentrée de l'Université Clermont Auvergne rassemblant plus de 6000 étudiants



1<sup>ère</sup> enquête sur le sentiment d'appartenance des étudiants UCA

2017

2018

SOCIÉTÉ

juin  
2019

Labellisation CAP 20-25  
d'une série d'ateliers et  
formations dispensés  
par la Maison des  
Sciences de l'Homme

COMMUNAUTÉ

septembre  
2020

Lancement de la  
nouvelle application  
smartphone MyUCA

SOCIÉTÉ

7-10  
juin  
2019

2<sup>ème</sup> édition du festival  
Les Nuées Ardentes

COMMUNAUTÉ

Janvier et  
février  
2020

Dix réunions de  
concertation interne  
des personnels de  
l'UCA sur le projet  
d'Établissement Public  
Expérimental

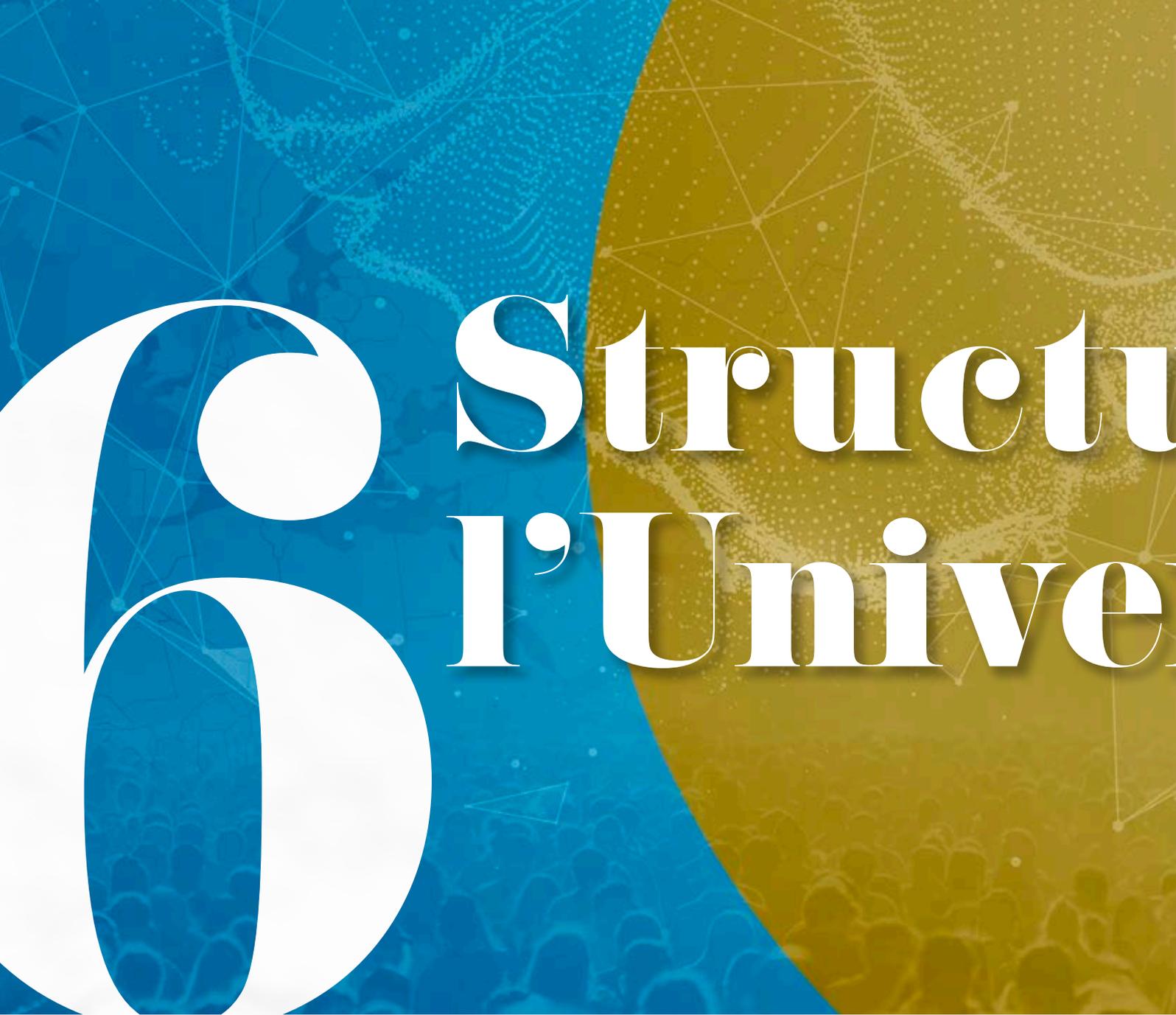
ÉVÈNEMENT

9  
octobre  
2019

3<sup>ème</sup> événement de  
rentrée de l'Université  
Clermont Auvergne

2019

2020



# La Structure l'Univers



# uration de rsité-cible

Achever la structuration académique du site Clermont Auvergne

Fédérer une communauté d'acteurs dans l'Université-cible

# STRUCTURATION DE L'UNIVERSITE-CIBLE

*De l'université-cible du projet CAP 20-25 à  
l'Université Clermont Auvergne établissement  
public expérimental, au 1<sup>er</sup> janvier 2021.*



# Une université expérimentale à la lisibilité accrue pour ses partenaires

Le texte du projet CAP 20-25 labellisé en février 2017 définit une trajectoire pour le projet de structuration de l'Université Clermont Auvergne :

*« 2020 : Un nouveau modèle d'université intégrée  
En 2020, l'Université Clermont Auvergne [issue de la fusion des Universités d'Auvergne et Blaise Pascal] adaptera son statut pour créer et intégrer l'INP regroupant les écoles d'ingénieurs relevant du MESRI (SIGMA Clermont, ISIMA et Polytech Clermont). »*



L'ordonnance N°2018-1131 du 12 décembre 2018 relative à l'expérimentation de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion des établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ESR), donne le cadre juridique qui sera retenu pour l'université-cible de l'initiative CAP 20-25 : l'Université Clermont Auvergne, issue de la fusion des deux universités clermontoises en 2017, deviendra un établissement public expérimental (EPE) avec son établissement composante « Clermont Auvergne INP », un Institut National Polytechnique qui regroupe trois écoles d'ingénieurs (SIGMA Clermont, Polytech Clermont et ISIMA).

En février 2020, avec le vote à quelques jours d'intervalle du projet de statuts de l'établissement public expérimental Université Clermont Auvergne et de son établissement-composante INP par les Conseils d'administration de l'UCA et de SIGMA Clermont ainsi que les conseils de L'ISIMA et Polytech Clermont-Ferrand, la trajectoire est achevée, avec une mise en place au 1<sup>er</sup> janvier 2021 d'un nouvel établissement « Université Clermont Auvergne » répondant à la description de l'université-cible du projet CAP 20-25.

## Une filière ingénierie structurée dans l'INP Clermont Auvergne, établissement-composante de l'UCA

Un groupe de travail « Institut d'ingénierie » a été constitué à l'été 2017 afin de structurer le projet d'INP intégré à l'UCA-cible. Des réunions de présentation de l'avancement de ces travaux à la communauté des personnels du site ont été organisées à intervalle régulier dans le courant de

l'année 2018, et ont abouti au début du printemps 2019 à la finalisation d'une note d'orientation stratégique pour la création d'un INP issu du rapprochement des écoles d'ingénieurs SIGMA Clermont, Polytech Clermont et ISIMA.



Pour réaliser l'ambition portée par le projet CAP 20-25 en matière d'ingénierie, il est acté que l'INP, le 5<sup>ème</sup> en France portera une offre de formation diversifiée, allant du cycle préparatoire aux diplômes d'ingénieurs, Masters et formations spécifiques des grandes écoles (bachelors, masters spécialisés®, ...), en formation initiale, continue, ainsi qu'en apprentissage. Il intégrera

également une école doctorale, et jouera un rôle moteur dans le développement des partenariats avec le monde socio-économique. Il affirmera enfin son identité dans le paysage des grandes écoles par son appartenance à différents réseaux nationaux, étant intégré au Groupe INP, affilié à l'IMT et membre du réseau Polytech.



## Une nouvelle organisation de l'Université en six instituts

Pour prolonger la structuration de l'université-cible du projet CAP 20-25, une nouvelle organisation de l'Université Clermont Auvergne en six instituts est mise en place à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2021 : ces six instituts, dont Clermont Auvergne INP regroupant trois écoles d'ingénieurs et l'Institut de Technologie qui correspond à un Institut Universitaire de Technologie unique issu de la fusion de l'IUT d'Allier et de l'IUT de Clermont,

rassemblent les opérateurs de la formation et de la recherche par grands ensembles disciplinaires, afin de renforcer l'articulation formation/recherche, mais aussi de mutualiser des compétences. Les Instituts assurent en outre une représentation élargie et contribuent à une visibilité accrue de l'ensemble disciplinaire de leurs périmètres au sein et à l'extérieur de l'Université.

*6 Instituts pour  
une visibilité  
accrue*



# Une gouvernance unifiée pour le site Clermont Auvergne

## Un nouveau modèle de gouvernance universitaire

Les statuts de l'Université Clermont Auvergne EPE définissent un nouveau modèle de gouvernance original et resserré autour d'une nouvelle instance - le Directoire - et des six Instituts qui regroupent par grands ensembles scientifiques et disciplinaires les UFR, écoles doctorales et les structures de recherche de l'établissement.

Comprenant des représentants de la présidence de l'université ainsi que les six directeurs

*Un Directoire resserré en charge du pilotage de l'UCA*

d'instituts et un représentant du monde socio-économique, le Directoire est l'organe de pilotage de l'Université, en charge des réflexions stratégiques et prospectives de l'établissement.

Les six Instituts contribuent quant à eux à l'élaboration de la stratégie de l'établissement, qu'ils déploient ensuite en mobilisant l'ensemble des composantes et structures de recherche qu'ils fédèrent au sein de leurs instances.

## Coordination territoriale et pilotage de l'initiative CAP 20-25

En 2019, conjointement à l'élaboration des statuts de l'Université Clermont Auvergne EPE, une réflexion a été menée pour articuler les instances CAP 20-25 avec d'une part, les commissions issues de la coordination territoriale de l'ESR, des établissements, organismes et autres structures du site, et d'autre part, les instances et services de l'établissement expérimental UCA. Cette réflexion a abouti à une hybridation progressive

*Un Conseil des Membres Associés dédié à la coordination territoriale*

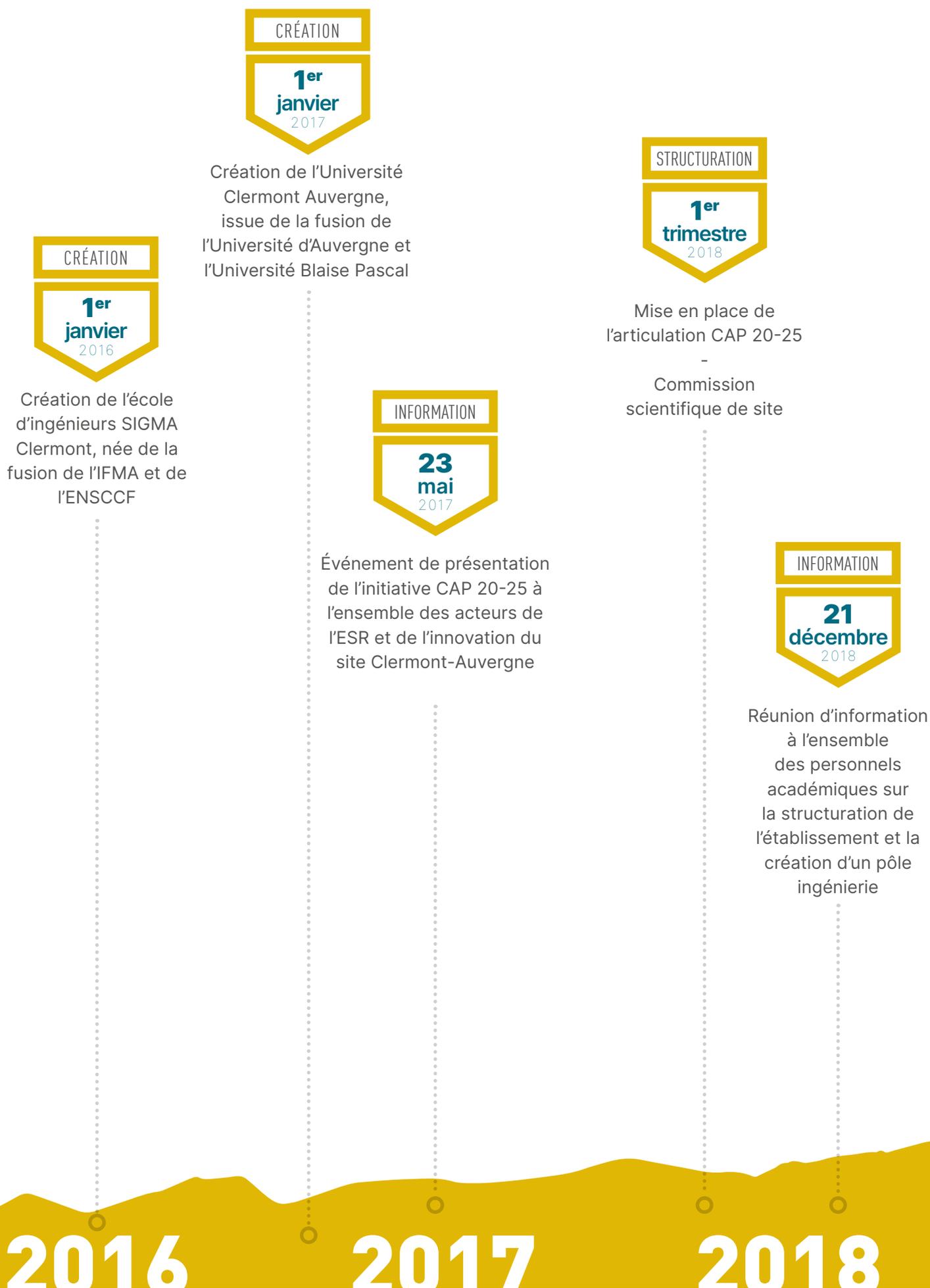
des différents conseils et commissions, jusqu'à la tenue du premier Conseil des Membres Associés de l'Université en septembre 2020 : cette nouvelle instance a en charge à la fois le suivi des actions CAP 20-25, et le pilotage des missions de coordination territoriale ESR, pour une articulation fluide du déploiement de CAP 20-25 et de la stratégie de site.

## Articulation des objectifs CAP 20-25 et des politiques de soutien à la recherche des collectivités

Dans le cadre de l'I-Site CAP 20-25, les collectivités partenaires, Région Auvergne-Rhône-Alpes et Clermont Auvergne Métropole, se sont engagées à soutenir le déploiement du projet scientifique.

Ce soutien se fait en articulation avec les dispositifs issus du Schéma régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SRESRI) adopté en 2017, en particulier l'appel à projets « pack ambition recherche », le soutien aux plateformes R&D de l'appel à projets IRICE et les investissements du

Contrat de Plan Etat-Région vers des grands équipements structurants. Afin d'assurer l'articulation entre les objectifs du projet CAP 20-25 et ces dispositifs, une coordination a été mise en place dès 2017 entre les instances de pilotage de la recherche au niveau du site, l'instance de pilotage de la recherche du projet CAP 20-25, et les collectivités, permettant un déploiement équilibré et collectif des politiques de soutien à l'ESR sur le site Clermont Auvergne, tout en suivant les objectifs de l'initiative CAP 20-25.





Naissance d'INRAE,  
issu de la fusion INRA-Irstea  
Création du Centre Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes



Création de l'Université  
Clermont Auvergne,  
établissement public  
expérimental avec  
son établissement-  
composante, Clermont  
Auvergne INP



Adoption par les CA  
de l'UCA, de SIGMA-  
Clermont, Polytech  
Clermont et ISIMA du  
projet de statuts de  
l'UCA établissement  
public expérimental



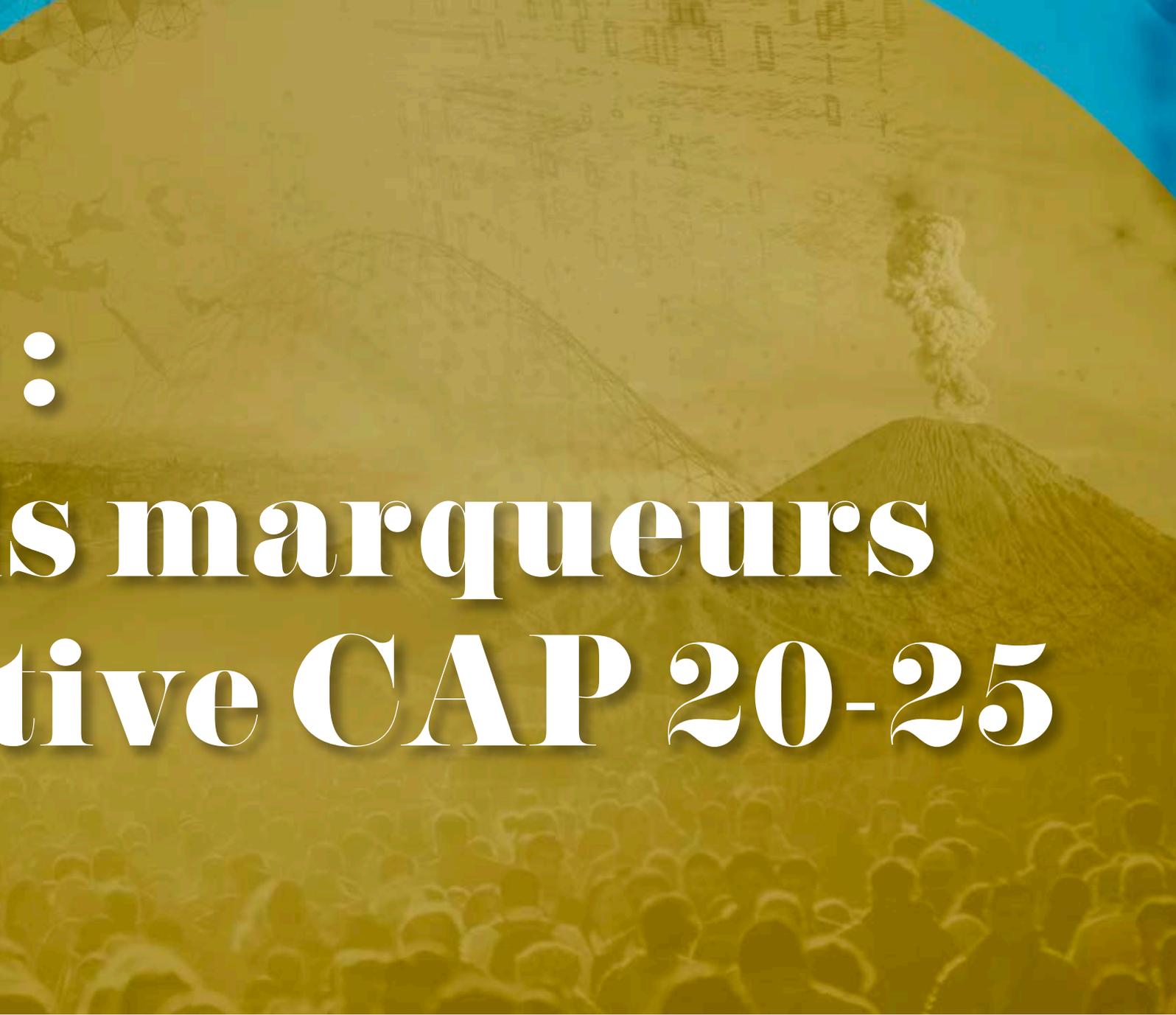
Présentation aux  
personnels du  
projet d'université  
expérimentale



1<sup>ère</sup> réunion du Conseil  
des Membres Associés  
(CMA), instance de  
pilotage de l'initiative  
CAP 20-25 et de la  
coordination territoriale

# ANNEXES

2017-2020  
Les grands  
de l'initiat



⋮

# Les marqueurs de l'initiative CAP 20-25

2015 – 2017 : le temps du rassemblement autour du projet

2018 – 2020 : les grands marqueurs institutionnels de  
l'initiative CAP 20-25

# 2015 - 2017 : LE TEMPS DU RASSEMBLEMENT AUTOUR DU PROJET

*Une obtention du label I-Site en deux temps,  
qui a conforté la mobilisation de la communauté  
derrière le projet final du site Clermont Auvergne :*

**"CAP 20-25"**



## De « CAP 2025 » à « CAP 20-25 »

En février 2016, une délégation composée de cinq représentants du site Clermont Auvergne présente au jury la première mouture (intitulée CAP 2025) du projet. Celui-ci traduisait le résultat d'un travail de réflexion et de concertation qui s'est étalé sur plusieurs années, entre les acteurs de l'enseignement supérieur, leurs partenaires académiques et socio-économiques et les collectivités territoriales. Il contenait

déjà les objectifs d'une nouvelle université intégrée, rassemblant les forces scientifiques de l'Université Blaise Pascal et de l'Université d'Auvergne et l'émergence d'un pôle d'ingénierie sur le site. CAP 2025, sélectionné avec neuf autres projets parmi une cinquantaine de dossiers déposés, retient l'attention du jury sur la solidité et la cohérence de son projet scientifique, et sur son potentiel de structuration. Le jury invite les acteurs du site Clermont Auvergne à revenir défendre le projet lors de la deuxième session prévue un an plus tard, en s'engageant plus avant dans la structuration académique du site.

Le 27 février 2017, les représentants du site clermontois défendent donc le projet « CAP 20-25 » face au jury international. De façon symbolique, un trait d'union est ajouté dans le nom du projet, et cette fois c'est l'Université Clermont Auvergne, créée au 1<sup>er</sup> janvier 2017, qui le porte. Outre cette réalisation majeure en termes de structuration, le projet prévoit la création au sein de l'Université d'un Institut National Polytechnique regroupant les écoles d'ingénieurs relevant du Ministère de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (SIGMA Clermont, ISIMA et Polytech Clermont).

Le Gouvernement, sur avis du jury, annonce les résultats quelques jours plus tard : le projet CAP 20-25 obtient le label I-Site des PIA II. Lors de la conférence de presse organisée le 2 mars 2017, le commissaire général à l'investissement Louis Schweitzer confirme qu'avec cette 2<sup>ème</sup> vague de labellisation, la carte de France des IDEX/I-Site est définitive.



# **Printemps 2017 : mise en place des instances de pilotage de l'initiative**

---

## **Des outils de pilotage rapidement mis en place**

Dès le printemps 2017, les crédits de la dotation accordée sont répartis par l'instance décisionnelle de l'initiative, de façon à permettre aux comités de pilotage et aux responsables des Challenges et programmes de définir leur feuille de route 2017-2021. Les comités de pilotage rassemblent à différents niveaux des

représentants de l'ensemble des partenaires de l'initiative, en vue de construire des visions communes et des feuilles de route partagées. Un comité opérationnel s'est réuni tous les mois à partir de l'automne 2017, pour suivre l'état d'avancement des actions stratégiques.

## **Une gouvernance de l'initiative à deux niveaux**

Le pilotage de l'initiative CAP 20-25 a pour objectif d'articuler au mieux le consortium des partenaires du projet d'une part, et le conseil d'administration de l'UCA, qui exécute la stratégie des partenaires de l'initiative. La gouvernance CAP 20-25 est ainsi répartie entre :

- Un niveau décisionnel et stratégique  
→ Le Conseil CAP 20-25 : il décide de la stratégie de l'initiative CAP 20-25, à moyen et à long terme, et prépare les délibérations de l'UCA. Pour assurer la représentation des membres du consortium, il est composé de deux représentants de l'Université Clermont Auvergne, deux représentants des Organismes de Recherche Nationaux, deux représentants des Écoles d'ingénieurs et deux représentants du monde socio-économique. Il s'est réuni une fois par mois pendant trois ans ;

- Un niveau opérationnel  
→ Le Comité opérationnel : il assure la mise en œuvre opérationnelle des orientations de CAP 20-25 et a un rôle de soutien pour toutes les activités de gestion quotidiennes dans le cadre du projet. Ce comité s'est réuni une fois par mois à partir de l'automne 2017, pour faire le point sur l'état d'avancement des actions stratégiques. Sous la responsabilité du directeur du projet, il réunit les responsables des Challenges scientifiques et programmes stratégiques, ainsi que l'équipe de direction de l'initiative CAP 20-25.

# **Automne 2017 : constitution de l’équipe de direction de l’initiative CAP 20-25**

---

Le modèle retenu pour coordonner le déploiement et la mise en œuvre du projet CAP 20-25 a été celui d’une équipe rattachée au directeur de l’initiative mais positionnée en grande partie au sein des services centraux de l’Université Clermont Auvergne.

## **Un directeur de l’initiative également Vice-Président fonctionnel de l’UCA**

Afin d’assurer la continuité politique et stratégique entre le projet d’établissement de l’UCA et l’initiative CAP 20-25, le directeur de l’initiative participe également à l’équipe de présidence de l’UCA, au titre de vice-président en charge des projets structurants. Il coordonne ainsi l’initiative

avec les projets portés par l’UCA aux différents appels à projets du PIA, et il rend compte au Conseil d’administration des orientations de l’initiative. À ce titre, c’est lui qui coordonne les candidatures aux AAP du PIA.

## **Une équipe de direction resserrée pour une articulation optimisée**

L’équipe de direction de l’initiative CAP 20-25 a été volontairement restreinte dans un premier temps à quatre volets essentiels pour le déploiement du projet : la coordination administrative, la stratégie scientifique et partenariale, la stratégie internationale et la communication.

Afin d’assurer l’interface administrative de ces volets stratégiques du projet CAP 20-25, les membres de l’équipe ont intégré les services correspondants au sein de l’Université, permettant également d’y accroître la visibilité de l’initiative.

L’équipe s’est ensuite étoffée au fur et à mesure de l’évolution du projet CAP 20-25, notamment

sur la déclinaison territoriale de l’initiative en lien avec les collectivités territoriales et sur un travail d’optimisation du référencement de l’Université-cible dans les classements internationaux.

L’équipe de direction CAP 20-25 a eu pour mission d’assurer le lien entre les différentes instances de gouvernance de l’initiative et les services concernés chez tous les partenaires de l’initiative, afin de faciliter la mise en œuvre opérationnelle des orientations stratégiques. Elle a également eu en charge la représentation de l’initiative et de ses grandes orientations auprès de l’ensemble des communautés, interlocuteurs et partenaires du projet.

# 2018 – 2020 : QUELQUES MARQUEURS INSTITUTIONNELS DU PROJET CAP 20-25

Février  
2019

Prolongation pour  
cinq ans des trois  
LabEx du projet I-Site



Janvier  
2019

Première réunion du  
comité d'audit CAP 20-25,  
qui supervise la trajectoire  
de l'initiative.

Janvier  
2019

Point d'étape de l'initiative  
CAP 20-25 en présence de  
l'ensemble des partenaires  
du projet : réaffirmation du  
soutien des partenaires  
au projet, et finalisation du  
projet de Learning Centre.



Novembre  
2018

Premier séminaire  
d'accueil des  
personnels  
CAP 20-25.

Juin  
2018

Kick-off meeting  
en présence des  
tutelles du projet, de  
représentants du SGPI  
et du MESRI, et de  
l'opérateur de l'initiative,  
l'ANR.





**Avril**  
2019

CAP 20-25 devient partenaire fondateur de la Clermont Innovation Week, semaine événementielle sur le thème de l'innovation portée par Clermont Auvergne Métropole



**Décembre**  
2019

Lancement officiel de l'Académie CAP 20-25

**Décembre**  
2020

Parution du décret portant création de l'Université Clermont Auvergne, établissement expérimental qui porte la coordination territoriale de l'ESR et l'initiative CAP 20-25



**Mars**  
2019

Signature de la première convention territoriale de l'initiative CAP 20-25

**Clermont Auvergne Innovation**

**Novembre**  
2019

Création de Clermont Auvergne Innovation

**Printemps**  
2020

Dépôts des projets SFRI et IdÉES du PIA III, prolongeant les objectifs de structuration du site académique



# Partenaires de l'initiative CAP 20-25, siégeant au Conseil des Membres Associés de l'UCA

---



A series of 20 horizontal dotted lines for writing notes.





**I-SITE  
CLERMONT**  
Clermont Auvergne Project

# Rapport 2017-2020

Consolider la structuration du site Clermont Auvergne  
Bâtir les fondations de modèles de vie et de production durables

Conception & réalisation : Service Communication UCA



**I-SITE  
CLERMONT**  
Clermont Auvergne Project