



HAL
open science

10 ans du programme LabCom 2013-2022

Thierry Damerval

► **To cite this version:**

Thierry Damerval. 10 ans du programme LabCom 2013-2022. ANR (Agence Nationale de la Recherche - France). 2023. hal-04291480

HAL Id: hal-04291480

<https://hal.science/hal-04291480v1>

Submitted on 17 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

LES FOCUS DE L'ANR

10 ans du programme LabCom 2013-2022



LES FOCUS DE L'ANR

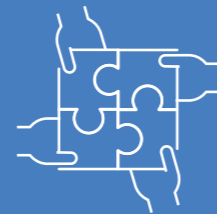
**10 ans
du programme
LabCom
2013-2022**

Les focus de l'ANR

Les *focus* de l'ANR ont pour objectif de présenter les analyses que l'Agence nationale de la recherche (ANR) produit sur ses actions et dispositifs de financement. Ces études s'appuient sur plusieurs approches combinant enquête, analyse de données et bibliométrie.

Chaque focus dresse le bilan d'une action sur une période donnée, en décrivant différents indicateurs (montants des aides, domaines scientifiques, partenaires, bibliographie, etc.) et en proposant un aperçu des projets de recherche financés et de leurs retombées.

Synthèses et bilans de l'impact, et outils d'aide à la décision, ces focus sont destinés en priorité aux décideurs publics, aux partenaires institutionnels et aux acteurs du financement de la recherche en France et à l'étranger.



Introduction

Partenariats public-privé : le programme LabCom

Pour mieux répondre aux défis industriels et technologiques majeurs, l'ANR accompagne la recherche partenariale public-privé à travers différents appels à projets et programmes.

Ainsi, depuis 2013, elle met en œuvre le programme LabCom, un dispositif de soutien à la création de Laboratoires Communs avec les entreprises, afin de développer les partenariats industriels et de transfert avec les acteurs de la recherche académique.

Ouvert à tous les champs scientifiques et technologiques, ce programme a permis, de 2013 au premier semestre 2023, la mise en place de 234 partenariats ambitieux et durables avec le monde socio-économique.

En se basant sur une analyse effectuée sur 225 projets financés de 2013 à 2022, ce document fait le bilan de 10 ans de recherche partenariale au service de l'innovation.

Sommaire

4

Le programme LabCom

5

Les chiffres clés

6

Les partenaires

8

Les domaines de recherche

9

Les publications

10

Les autres valorisations

12

Les retours d'expérience

14

Les exemples de projets

Les données et analyses présentées sont issues du bilan interne ANR réalisé en 2023 par la Direction des opérations scientifiques et la Direction de la stratégie numérique et des données.

Direction de la publication
Thierry Damerval

Direction de la rédaction
Fabrice Impériali

Conception et coordination éditoriale
La Direction des opérations scientifiques en collaboration avec le Pôle bilans, études et impact de la Direction de la stratégie numérique et des données et la Direction de l'information et de la communication.

Conception et réalisation graphique
Romuald Maurel

Impression
Dynaprint

L'ANR encourage les collaborations entre les acteurs de la recherche académique et les entreprises privées en permettant notamment aux scientifiques de créer des partenariats bilatéraux durables grâce à la co-construction de Laboratoires Communs. Les projets LabCom ont pour objectif de dynamiser la production scientifique et de soutenir l'innovation pour produire à terme de la valeur économique.

Qu'est-ce qu'un LabCom ?

Un LabCom réunit un laboratoire d'un établissement ou d'un organisme de recherche et une entreprise française (TPE, PME ou ETI)^[1]. Doté d'une gouvernance commune, les projets LabCom présentent les caractéristiques suivantes :

- **une feuille de route** des activités de recherche et d'innovation à mener
- **la mise en commun de moyens et compétences** pour opérer le programme
- **un cadre de collaboration** respectueux des enjeux des deux partenaires
- **une stratégie commune** de valorisation des travaux
- **un accord prédéfini** de partage de la propriété intellectuelle
- **une stratégie** assurant la pérennité de la collaboration au-delà du financement initial

La mise en commun des apports de l'organisme de recherche (tels que les connaissances académiques du domaine ciblé, la capacité de s'adapter à de nouveaux sujets de recherche, etc.) et du partenaire socio-économique (savoir-faire technologique, connaissance du marché...) vise à stimuler la création de valeur bénéfique aux deux partenaires. Il s'agit aussi de favoriser le développement de la production scientifique ou de connaissances, de produits et services innovants, et d'encourager une collaboration de longue durée au-delà du financement attribué au projet.

L'appel à projets LabCom est ouvert à tous les champs scientifiques et technologiques.



Forfaitaire, le financement du LabCom par l'ANR s'opère en deux temps sur une période de 54 mois :

- Phase de montage du Laboratoire Commun d'une durée de 6 mois avec une aide de 50 k€² maximum.
- Phase opérationnelle à partir de la validation du contrat d'une durée de 48 mois avec une aide de 313 k€³.

2013-2022

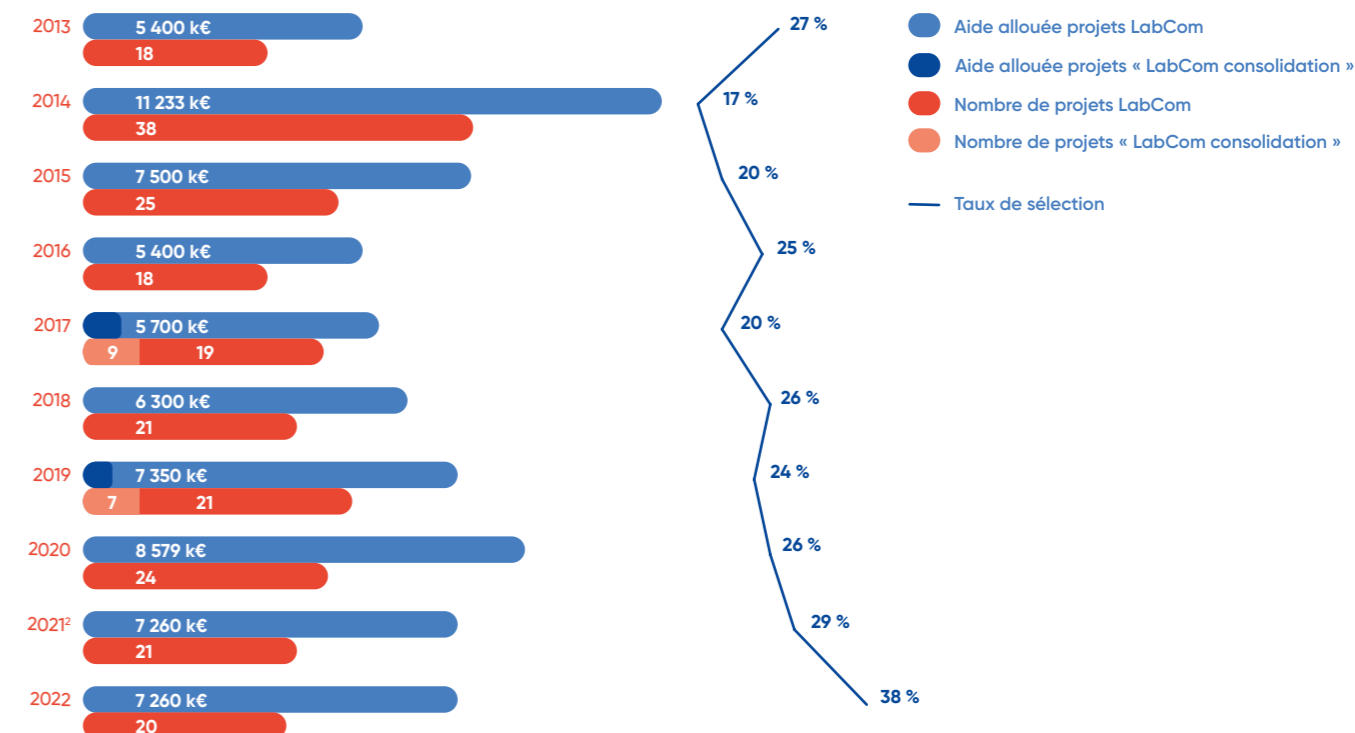
Le programme LabCom a donné lieu à **225 partenariats** auxquels s'ajoutent 16 projets « LabCom consolidation »¹.

Aide allouée par l'ANR **73,3 M€**
Aide moyenne par projet **320 k€**

Projets LabCom financés par an

± **22**

Montant des aides allouées, taux de sélection et nombre de projets LabCom financés par an



[1] TPE : Très petites entreprises, PME : Petites et moyennes entreprises, ETI : Entreprises de taille intermédiaire

[2] Montant alloué depuis 2020

[3] Ibid.

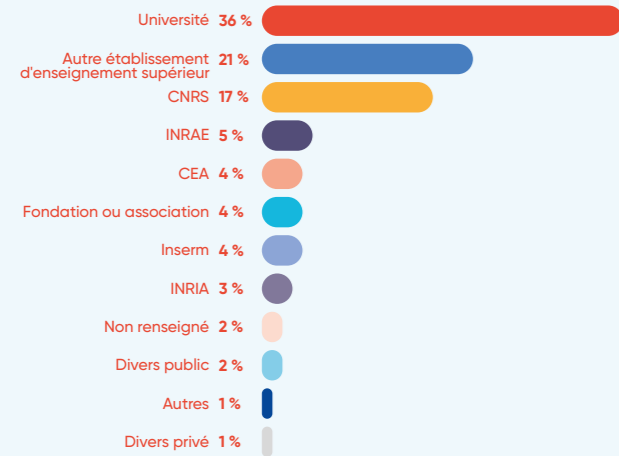
[1] Projet suite d'un LabCom. Un projet « LabCom consolidation » résulte d'une initiative lancée en 2017 visant à maintenir un financement à l'issue d'un projet LabCom dont les résultats méritaient un soutien complémentaire. Cette mesure a été arrêtée, l'enveloppe des projets LabCom devenant plus conséquente à partir de 2020 (363 k€).

[2] 14 projets de la sélection 2020 ont été contractualisés sur le budget 2021

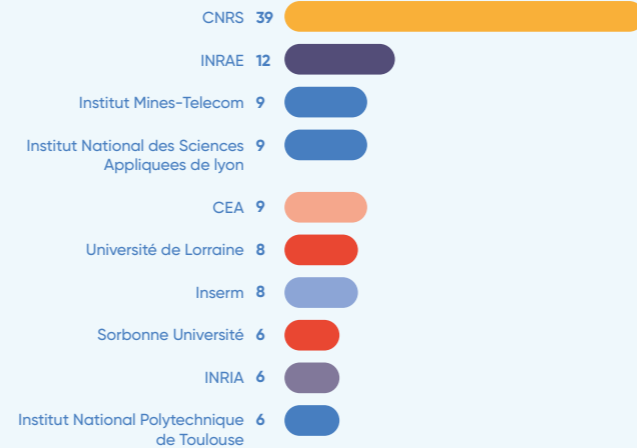
Les partenaires

Partenaires académiques

Catégories de partenaires



Principaux établissements porteurs en nombre de participations



16 projets ont obtenu une suite de leur financement lors d'un appel LabCom consolidation et ne sont comptés qu'une fois dans les graphiques

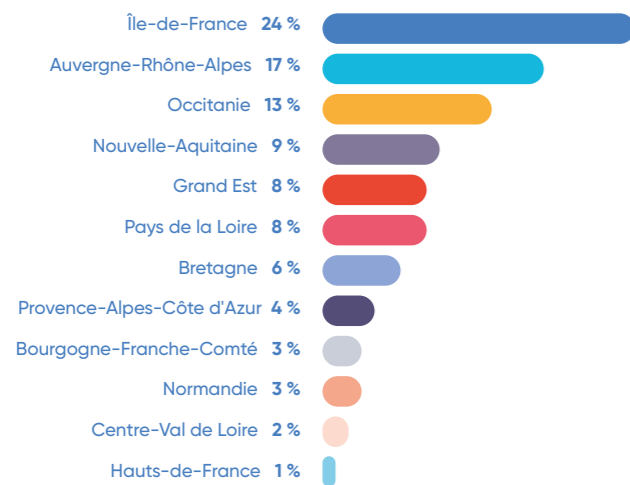
Répartition géographique des partenaires

Les partenaires des projets LabCom sont concentrés en France hexagonale et répartis dans toutes les régions.

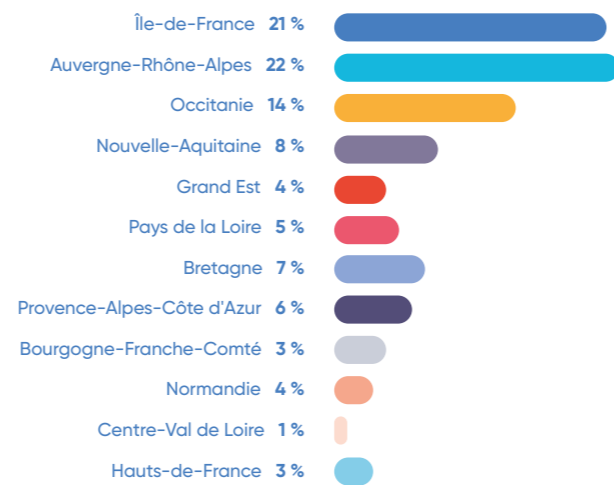
La participation des partenaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes est significative, avec 17 % des partenaires académiques et 22 % des partenaires industriels. On constate que pour 40 % des projets, les partenaires publics

et privés sont situés dans des régions différentes, et pour 61 % dans des régions non limitrophes. Ces chiffres indiquent que la recherche partenariale est très largement distribuée à l'échelle de la France, gommant l'effet de concentration en Île-de-France et reflétant la répartition territoriale des partenaires privés.

Partenaires académiques



Partenaires privés



Les partenaires

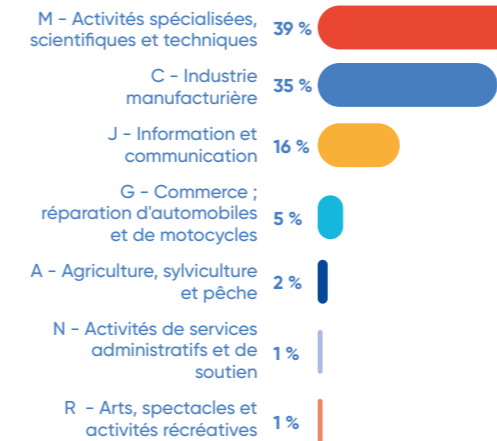
Partenaires privés

Les entreprises engagées dans les Laboratoires Communs sont à 71 % des PME, à 17 % des TPE et à 11 % des ETI^[1]. Certaines entreprises, comme SYMETRIE, ARCHEAN TECHNOLOGIES, R.S.A. LE RUBIS SA, MICROPHYT et 01dB-Metravib SAS (devenue ACOEM France), participent à plusieurs projets LabCom. On constate également que certains groupes tels que ALCEN, participent à des projets LabCom via leurs différentes filiales. Les entreprises partenaires couvrent un large éventail

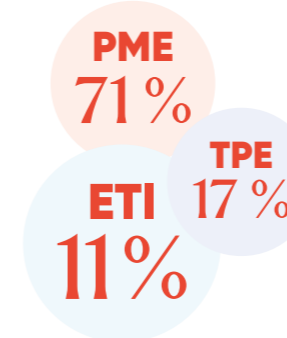
de secteurs d'activité, identifiées et classées selon la nomenclature des activités françaises (NAF) en sections d'activité, puis subdivisées en divisions, groupes, classes et sous-classes. Les codes NAF des entreprises ont ainsi permis de répertorier 10 sections d'activité, réparties au sein de 34 divisions et 84 sous-classes. Les divisions 72 (recherche-développement scientifique) et 71 (activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques) dominent

largement avec 61 entreprises représentées, principalement au sein des sous-classes 7112B (ingénierie, études techniques), 7120B (analyses, essais et inspections techniques), 7211Z (recherche-développement en biotechnologie), 7219Z (recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles) et 7220Z (recherche-développement en sciences humaines et sociales). Ces divisions sont suivies des divisions 26 et 62 associées aux activités et produits informatiques.

Sections représentées au sein des entreprises partenaires



Divisions représentées au sein des entreprises partenaires

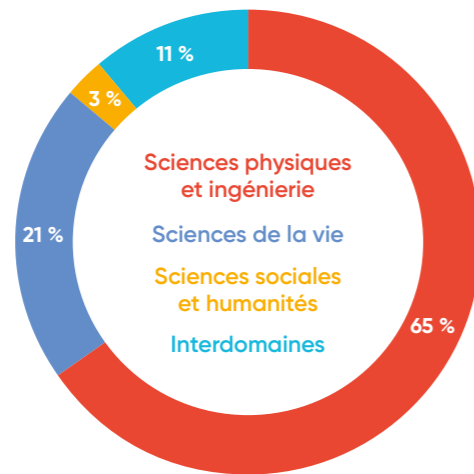


[1] On compte également 1 % de « divers privé »



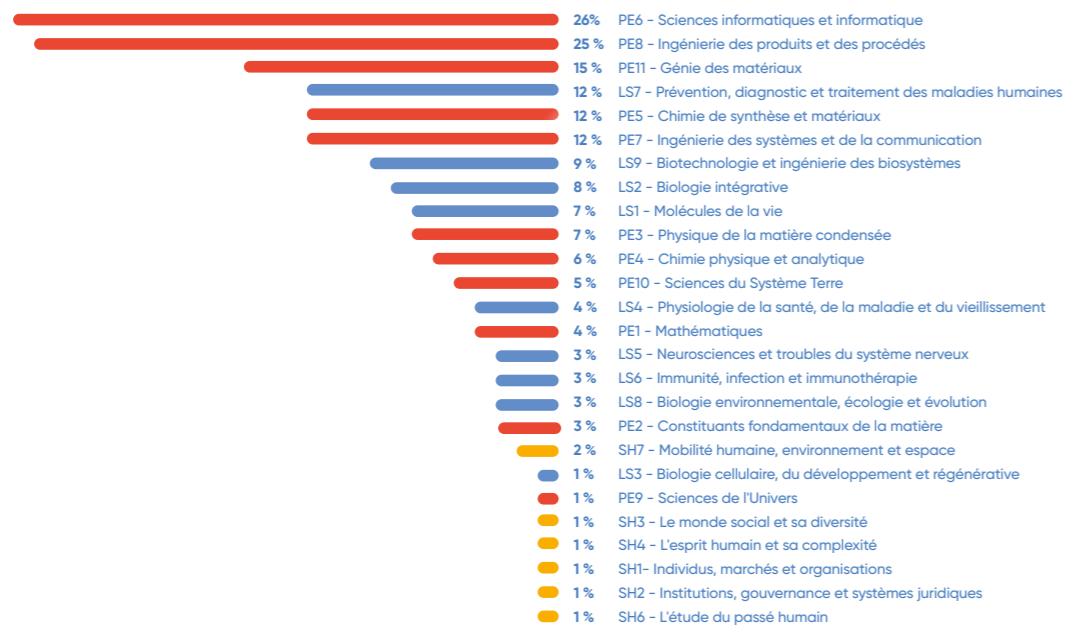
Les domaines de recherche

Domaines scientifiques représentés dans les projets



Les domaines scientifiques auxquels se rattachent les projets financés sont basés sur le référentiel des codes du Conseil Européen de la Recherche (ERC). Les données sur les codes ERC proviennent d'un questionnaire envoyé aux partenaires académiques en mars 2023 et qui a obtenu 145 réponses. Les répondants pouvaient renseigner jusqu'à 3 codes ERC par projet, y compris des codes appartenant à des domaines différents (pour les projets interdomaines).

Sous-domaines scientifiques représentés dans les projets



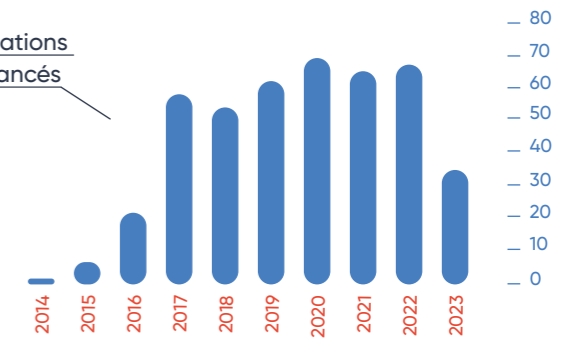
Les projets LabCom se concentrent à **65 %** sur les Sciences physiques et ingénierie, en particulier sur les sciences informatiques et l'ingénierie des produits et des procédés. Ces chiffres approchent ceux des projets de recherche collaborative-entreprise (PRCE) de l'Appel à projets générique (AAPG) dont près de 68 % sont menés dans le domaine des Sciences physiques et ingénierie.

Cette dominante est toutefois moins marquée dans les données globales de l'AAPG (45 %) tous instruments confondus. Ces données reflètent celles des secteurs d'activité des entreprises impliquées dans les projets, à savoir des entreprises de technologie manufacturière ayant des besoins en ingénierie (physique, électronique, mécanique, chimie,...). Les projets numériques apparaissent dans le sous-domaine PE6 - Sciences informatiques.

Les publications

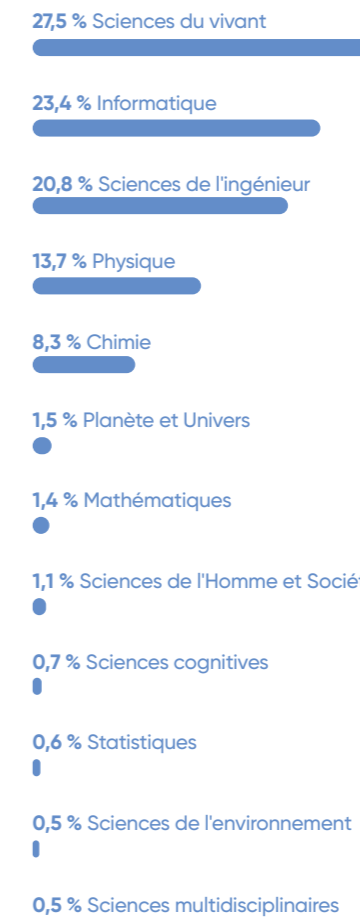
442
publications scientifiques ont été identifiées comme issues de projets LabCom et pour lesquelles la référence au projet est renseignée (archives HAL et HAL-ANR, OpenAlex et Web of Science).

Évolution par année du nombre de publications issues des projets financés



Toutes les publications ont au moins un auteur affilié en France. L'étude montre aussi que près de **40 % des publications** associent au moins un coauteur hors de France, ceux-ci étant issus de 40 pays différents.

Principaux domaines scientifiques représentés dans les publications



Principaux sous-domaines scientifiques représentés dans les publications



Les publications couvrent une grande variété de domaines scientifiques¹. On constate une forte présence de publications liées aux Sciences du vivant (27 %), à l'Informatique (23 %) et aux Sciences de l'ingénieur (21 %). Les publications associées aux Sciences de l'ingénieur, à la Physique et à la Chimie représentent 42 % des publications rattachées aux sous-domaines Sciences physiques et de l'ingénierie de la nomenclature ERC. Ce chiffre coïncide avec le domaine scientifique déclaré par les coordinateurs des projets LabCom. On note aussi la forte dynamique de publication dans les Sciences du Vivant. Parmi les sous-disciplines les plus représentées on retrouve l'Ingénierie biomédicale (20 %), la Mécanique (18 %) ainsi qu'Ordinateur et Société (13 %).

Parmi les 360 publications ayant un DOI (identifiant unique), **68 %** sont en accès ouvert et **34 %** sont présentes sur le portail HAL-ANR.

[1] Référentiel HAL (AureHAL : Accès Unifié aux Référentiels HAL [archives-ouvertes.fr])

Les autres valorisations

Valorisations déclarées par les porteurs dans le questionnaire ou dans leur rapport final

Valorisation technologique

86 demandes de brevets
12 PCT¹
9 enveloppes SOLEAU

Transfert

11 cessions
10 marques
18 procédés déployés dans les entreprises

Accompagnement à la transformation

30 plateaux techniques²

Pérennisation

70 accords de collaboration post-LabCom
4 créations d'entreprise ou essaimage

Développement numérique

83 logiciels ou programmes
15 web applications
127 plateformes numériques ou jeux de données

Accompagnement au transfert

152 prototypes

Exemples



80 brevets

Au moins 80 brevets ont été délivrés en France et à l'international grâce au programme LabCom. Le projet Protéobios³ a par exemple conduit au dépôt de deux brevets internationaux avec le soutien des équipes de la SATT⁴ Erganeo. Pour valoriser ces brevets, la start-up Pegmatiss Biotech a été créée et a bénéficié d'un fonds d'amorçage de 480 k€ de la part du programme Startup Factory en novembre 2021.



80 logiciels

Plus de 80 logiciels ont été déposés, le projet ALICIA-Vision⁵ a par exemple mis en place un logiciel *open source*, Meshroom, téléchargé plus d'un million de fois. Ce logiciel permet de reconstruire des modèles 3D d'objets dans des photographies. Un autre projet, eLabo⁶, a développé DFN.Lab⁷, une suite logicielle modulaire de simulation à partir de modèles tridimensionnels.



2 créations d'entreprise

Le programme LabCom a aussi favorisé la création de nouvelles start-up et entreprises. Le projet BIOVIRSAFE⁸ a déclaré que le savoir-faire acquis dans le domaine de la décontamination microbiologique des surfaces et de l'air a abouti à la création de deux sociétés deeptech, VirHealth en 2014 et VirexpR en 2022, et de 25 emplois cumulés.

[1] Traité de coopération en matière de brevets, pour les demandes d'extension de brevet, généralement à l'international.

[2] Par exemple : instruments de mesure, outils pour le changement d'échelle, moyens pour valider des concepts et réaliser des prototypes...

[3] <https://anr.fr/Projet-ANR-15-LCV4-0008>

[4] Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies

[5] <https://anr.fr/Projet-ANR-19-LCV1-0002>

[6] <https://anr.fr/Projet-ANR-17-LCV2-0012>

[7] <https://fractorylab.org/dfnlab-software>

[8] <https://anr.fr/Projet-ANR-14-LAB5-0003>

Les autres valorisations

Exemples



Prototype

Le LabCom Biosoft¹, porté par le Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS-CNRS) et l'entreprise Innopsys a permis de développer une machine semi-automatique de lithographie douce, permettant la réalisation de motifs biomoléculaires sur des lames d'analyse avec une précision sub-micrométrique. Des biopuces ou des biocapteurs ont été fonctionnalisés, passant de l'échelle micrométrique à l'échelle nanométrique. Ces supports peuvent immobiliser des cellules de manière précise, fiable et reproductible, en suivant des motifs de géométrie contrôlée. Un procédé de *micro-patterning* de protéines de la matrice extra-cellulaire par *Micro-Contact Printing* automatisé a déjà été mis au point.



Amélioration d'un procédé industriel

L'entreprise POLYNEM a finalisé durant le LabCom M-LAB² une nouvelle membrane NEOPHIL[®] pour la filtration de l'eau. Ce LabCom fait suite à plusieurs collaborations sur des niveaux de maturité plus bas, dont un projet FUI³, visant l'optimisation des procédés de fabrication des membranes développées par l'entreprise. Le projet a conduit à la mise au point de nouvelles membranes innovantes, en s'appuyant sur une compréhension approfondie de leur structuration aux échelles nanométriques et de leurs propriétés interfaciales. Cette innovation a permis à l'entreprise d'augmenter son chiffre d'affaire de 50 % et de construire une nouvelle usine en France, avant la fin du financement LabCom.



Création d'activité pour l'entreprise

Le LabCom ScriptAndLabs⁴ a été porté par l'équipe IntuiDoc de l'UMR Irisa et la société Script & Go afin d'imaginer, de concevoir et de développer des produits et des services innovants dans le domaine du *Digital Learning* à destination de l'enseignement académique et du parascolaire. Le LabCom détient l'extension de la gamme de produits KALIGO, la solution éducative de Script & Go pour accompagner l'apprentissage à l'école de l'écriture, des calculs et de la géométrie.



Technologies transformées par l'apport de l'intelligence artificielle

En 2016, le LabCom Arès⁵ est porté par l'entreprise Siléane et le Laboratoire d'Informatique en Image et Systèmes d'information (LIRIS) pour développer les technologies d'intelligence artificielle nécessaires aux robots de l'entreprise, en particulier pour automatiser le tri sélectif des déchets et s'adapter automatiquement à leur grande variété. Après le LabCom, la collaboration entre les deux partenaires a évolué vers le Projet structurant pour la compétitivité (PSPC) FairWastes, piloté par un opérateur du recyclage, avec les industriels concernés et le LIRIS. Le porteur académique a reçu un prix FIEEC-BpiFrance de la Recherche appliquée en 2022.



Les retours d'expérience

Pour les dix ans des LabCom, un questionnaire a été envoyé aux partenaires académiques et industriels. L'analyse qui suit repose sur les **145 réponses des partenaires académiques** et des **65 réponses des partenaires industriels**.

Genèse du projet

55 %

des répondants académiques ont eu connaissance de l'appel LabCom par une **annonce de l'ANR** ou parce qu'ils avaient déjà participé à un appel à projets de l'ANR, tandis que

74 %

des partenaires privés ont pris connaissance de l'appel LabCom par **l'intermédiaire de leur partenaire académique**.

La majorité des partenaires LabCom avaient déjà une expérience de recherche partenariale avant d'être lauréats.

92 %

des répondants académiques et

70 %

des répondants industriels avaient déjà eu une expérience de recherche partenariale ou R&D partenariale avant le LabCom.

87 %

des partenaires académiques connaissaient déjà (très bien ou assez bien) leur partenaire industriel. Les répondants insistent sur le fait que la réponse à l'appel à projets co-construite par les deux partenaires, a permis **de mieux formaliser et de structurer leur LabCom**.

Déroulement du projet : moyens et objectifs de la collaboration

62 %

des partenaires privés déclarent avoir recruté pour leur département R&D dans le cadre du LabCom.

86 %

des partenaires industriels ayant recruté des doctorants les ont financés via une bourse CIFRE¹.

Seul le partenaire académique est bénéficiaire de l'aide ANR dans le cadre du LabCom. Le partenaire industriel doit apporter une contribution équivalente :

95 %

d'entre eux ont mis à disposition du personnel,

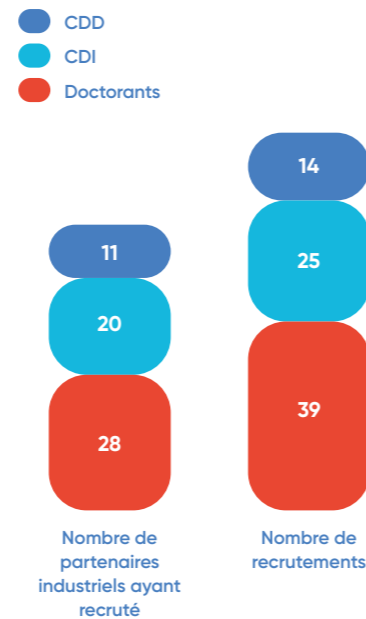
62 %

des équipements et

20 %

d'autres moyens comme des licences de logiciels, des missions ...

Nombre de partenaires privés ayant recruté et nombre de recrutements pour les besoins du LabCom



Objectifs de la collaboration

88 %

des partenaires académiques estiment que les travaux menés dans le LabCom leur ont permis de développer des nouveaux axes de recherche ou une nouvelle expertise.

Les retours d'expérience

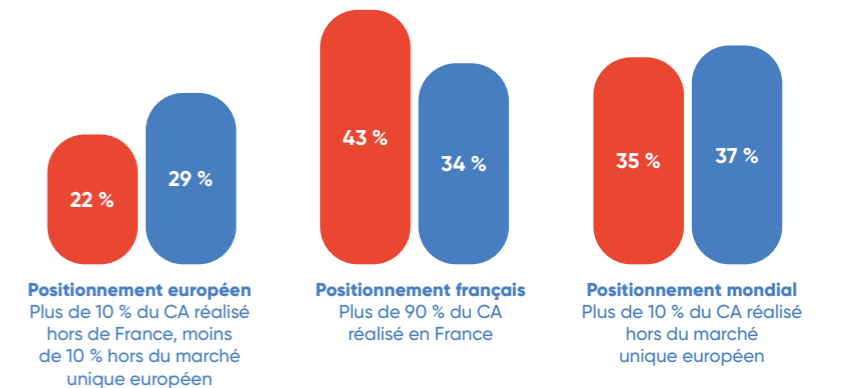
Impact des projets

64 %

des partenaires académiques ont déclaré une mobilité de personnel

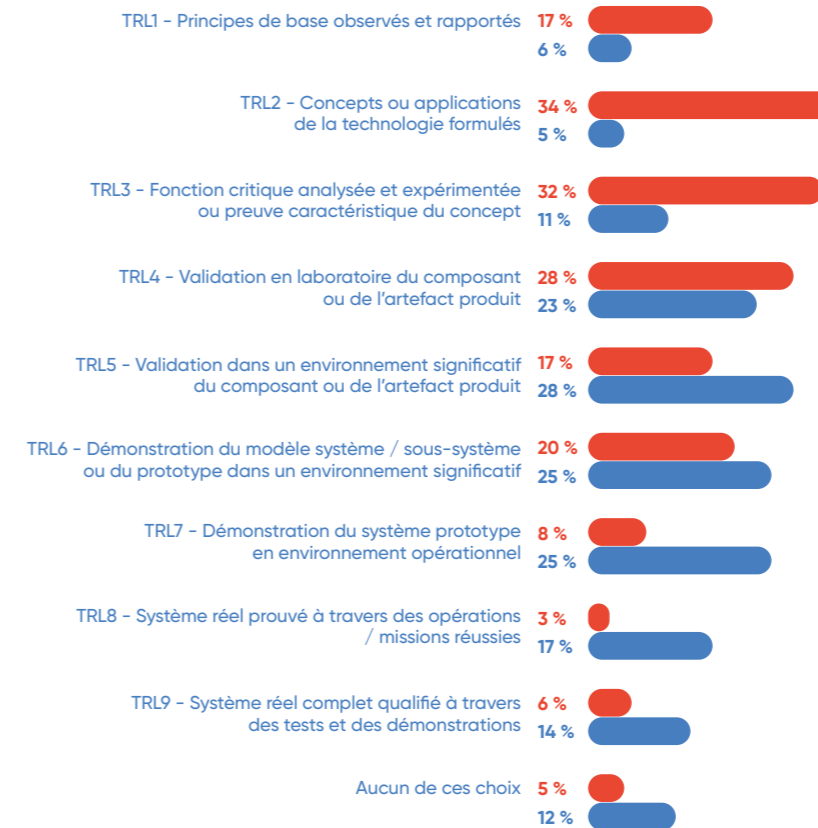
Évolution du positionnement de l'entreprise avant et après la collaboration (pourcentage d'entreprises impliquées dans les LabCom)

● À la veille de la collaboration
● À la fin de la collaboration



Évolution du niveau de maturité technologique (TRL) des projets LabCom

● Niveau de maturité en début de projet
● Niveau de maturité en fin de projet



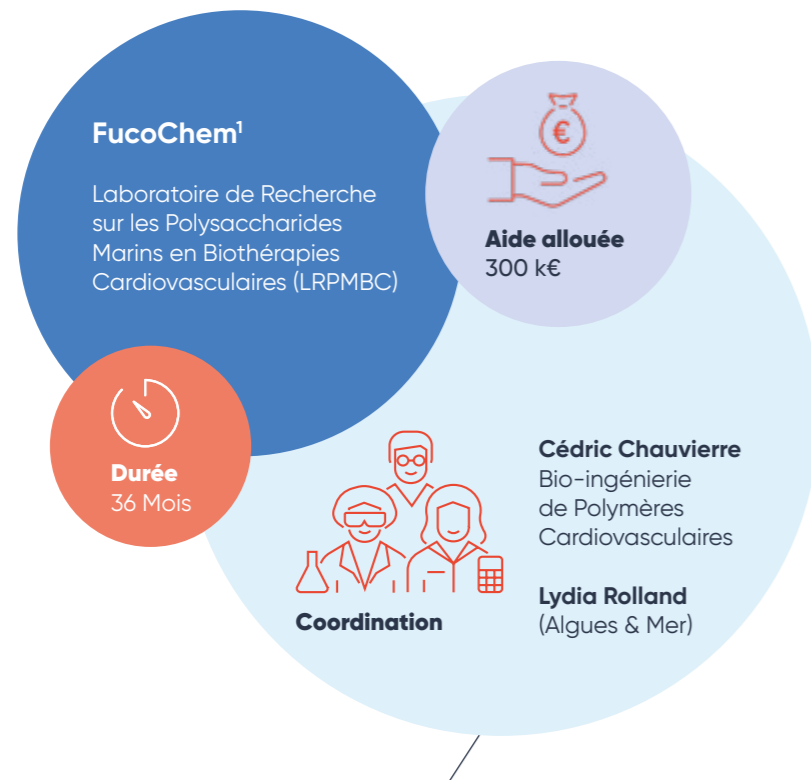
54 %

des entreprises ont déclaré avoir connu une augmentation du chiffre d'affaires pendant la période couverte par le LabCom.

Les partenaires privés impliqués dans les LabCom ont mentionné une montée globale du niveau de maturité technologique (TRL : *Technology Readiness Level*). Si au démarrage du LabCom les partenaires se positionnent entre le TRL1 et le TRL4, à la fin du projet, ils se situent pour la plupart au-dessus du TRL4.

[1] Conventions industrielles de formation par la recherche

Les exemples de projets



Le Laboratoire de Recherche Vasculaire Translationnelle (LVTS) et la société Algues & Mer ont créé le LabCom FucoChem pour effectuer des recherches sur des polysaccharides marins, de leur extraction à leurs propriétés, notamment pour les biothérapies cardiovasculaires.

FucoChem établira les bases de l'exploitation future par les industries pharmaceutiques du fucoïdane, présent dans de nombreuses algues marines, pour des approches de diagnostic moléculaire et de thérapies spécifiques des maladies thrombotiques.

Les travaux menés sur ces matières premières issues de la nature pourront être utilisés à des fins de recherche ou comme molécule d'intérêt thérapeutique.

L'équipe de recherche du LVTS (Inserm U1148 – Université Sorbonne Paris Nord – Université Paris Cité) développe des activités à l'interface

de la chimie et de la biologie qui combinent plusieurs disciplines, la chimie des polymères, des polysaccharides et des produits glycoconjugués et la biologie (biomatériaux, ingénierie tissulaire, agents de contraste pour l'imagerie moléculaire multimodale et biologie des vaisseaux sanguins). Algues & Mer a été créée en 1994 puis reprise en 2007 par Guy Potier. L'entreprise est située sur l'île d'Ouessant, un site naturel protégé et extraordinairement riche en macroalgues. Algues & Mer pourra, à long terme, commercialiser des fucoïdanes à usage de recherche avec des caractéristiques bien définies et des bornes de spécifications étroites, permettant aux chercheurs d'utiliser une matière première reproductible. L'entreprise pourra également se positionner sur le marché des matières premières pharmaceutiques et continuer à extraire d'autres macromolécules d'origine marine.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-13-LAB1-0005>



Les exemples de projets

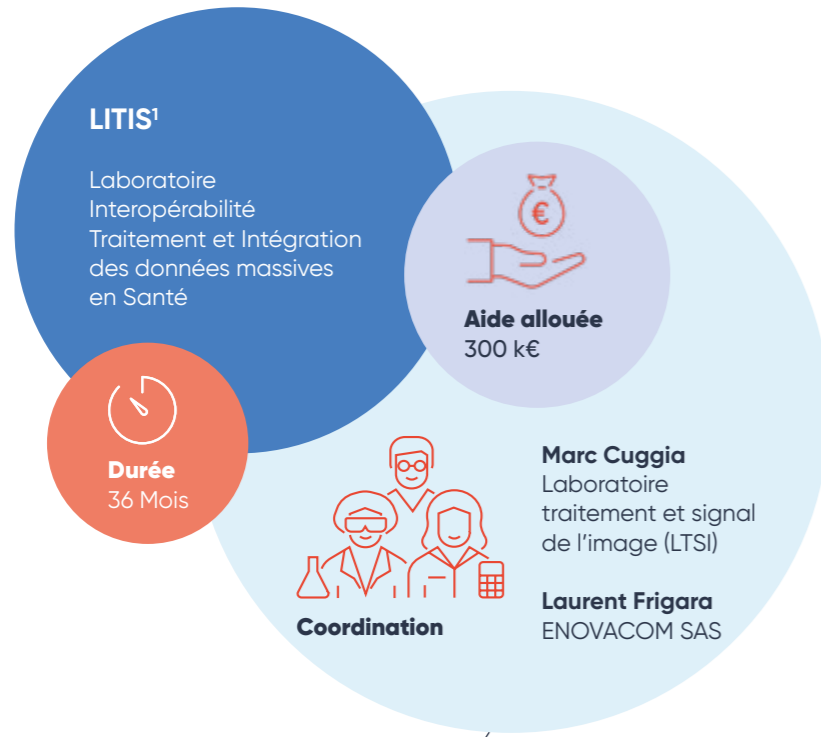


L'Unité BIOSIT et la société BIOTRIAL ont créé le Laboratoire Commun OncoTrial portant sur la compréhension et le développement de modèles en cancérologie. Ce projet fait suite à plus de 15 années de collaboration entre BIOTRIAL et les équipes de recherche académique de Rennes. Ce LabCom cible les cancers (gliomes, poumon, sein, rein, foie, peau et sang) pour lesquels Rennes possède des expertises reconnues en recherche clinique mais également en biologie fondamentale, mettant à profit l'accès aux collections d'échantillons biologiques humains et canins (CaniDNA). BIOSIT est une structure de recherche en biologie et santé de l'Université de Rennes, du CNRS et de l'Inserm. Elle fédère, sur le

site de Rennes, près de 900 personnes issues de 10 unités de recherche labellisées. Elle mutualise et pilote 14 plateformes technologiques. BIOTRIAL est une société reconnue pour la mise en place d'essais pré-cliniques et cliniques qui bénéficie, sans interruption depuis 1989, d'un agrément délivré par le ministère de la Santé pour les réaliser. BIOTRIAL a souhaité renforcer ses liens avec les équipes académiques rennaises à travers ce projet de Laboratoire Commun, afin de bénéficier de leur expertise scientifique en oncologie à travers des projets communs nécessitant des modèles cellulaires, tissulaires et animaux originaux nécessaires à l'évaluation de nouvelles cibles thérapeutiques innovantes.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-14-LAB6-0004>

Les exemples de projets



La découverte de biomarqueurs diagnostiques, thérapeutiques ou pronostiques par des méthodes de recherche d'information ou d'extraction de connaissances à partir de données massives en santé, va jouer un rôle déterminant dans le domaine de la recherche médicale et dans la production d'outils d'aide à la décision pour le patient.

Ce dispositif s'intègre dans la démarche de médecine 4P (Prédictive – Personnalisée – Préventive – Participative). Cependant, les verrous actuels portent moins sur la production de ces données que sur les questions d'interopérabilité, d'intégration, d'analyse et d'interprétation. Dans ce contexte, le LabCom LITIS agrège les compétences du Laboratoire traitement et signal de l'image (LTSI) et de la société ENOVACOM afin de développer des méthodes, de concevoir

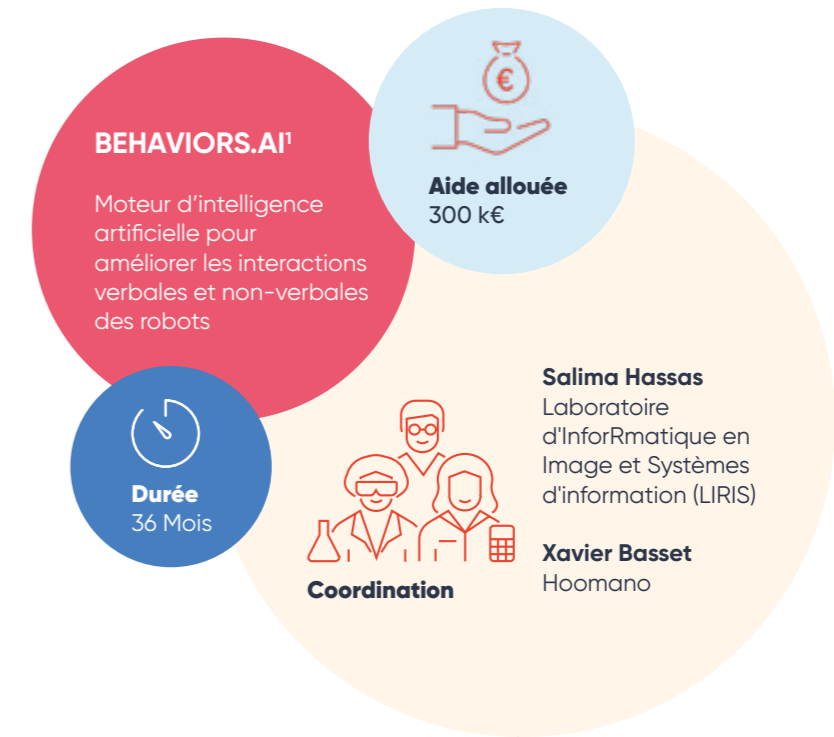
et d'implémenter des technologies disruptives en termes d'interopérabilité, d'intégration et d'analyse des données massives en santé. Il s'agit de créer ainsi les conditions optimales permettant l'exploitation des gisements de données au sein des hôpitaux.

Les recherches du LTSI (U 642, INSERM, Université de Rennes 1) sont à l'interface des disciplines relevant des domaines des sciences et technologies de l'information et de la santé. Leurs visées sont à la fois méthodologiques, technologiques et cliniques, leurs finalités sont l'interprétation et l'aide à la décision dans le champ de la médecine translationnelle et pour des applications de médecine 4P. ENOVACOM est un industriel, éditeur de logiciel, leader dans le domaine du traitement de flux de données de santé au sein des hôpitaux.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-17-LCV1-0004>



Les exemples de projets

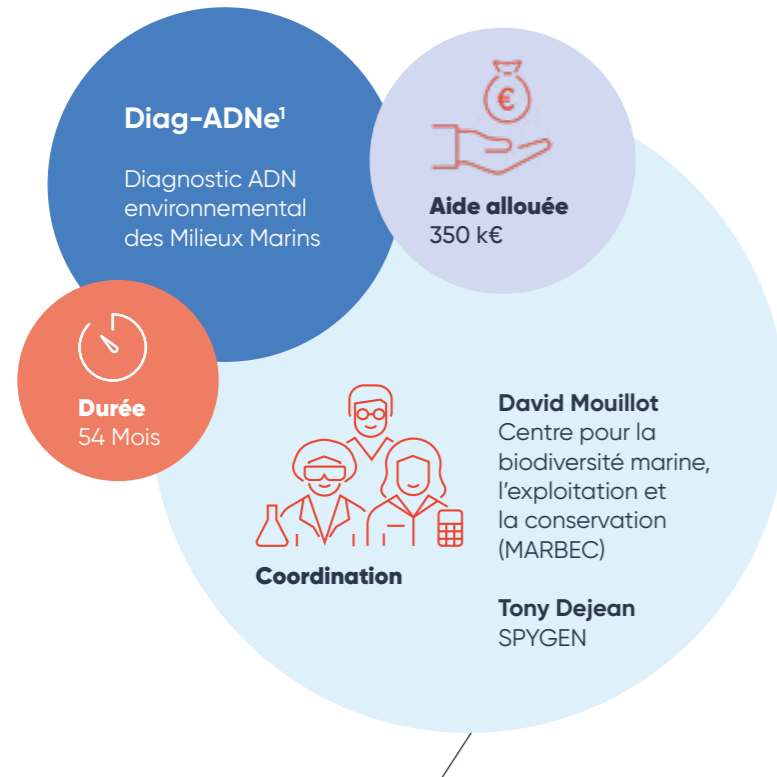


Le Laboratoire Commun BEHAVIORS.AI associe les compétences et savoir-faire des chercheurs en intelligence artificielle du Laboratoire d'InforRmatique en Image et Systèmes d'information (LIRIS) et de la société Hoomano, spécialisée dans le développement de logiciels pour les robots d'interaction. Il a pour ambition de concevoir et développer un moteur d'interactions, basé sur l'apprentissage développemental, afin de rendre les interactions homme-robot plus empathiques, intuitives et naturelles pour des applications de robotique destinées au grand public. Les objectifs de BEHAVIORS.AI sont d'améliorer la perception du contexte et la façon d'y répondre par la construction de mécanismes d'interprétation des interactions s'appuyant à la fois sur les éléments de communication verbale et non-verbale : gestes, attitudes, expressions faciales, émotions, regards, informations de contexte. Le projet ne vise pas à améliorer l'une ou l'autre des techniques de perceptions, mais à proposer des stratégies

intelligentes pour les combiner et réagir, afin de rendre les interactions plus pertinentes et plus réalistes, témoignant d'une meilleure adaptabilité du robot à son environnement. Les travaux du Laboratoire Commun s'inscrivent dans la démarche d'innovation d'Hoomano qui consiste à produire des outils génériques et utilisables sur n'importe quel type de plateforme robotique, de sorte à devenir un moteur standard sur le marché. Le LIRIS est une UMR sous cotutelle du CNRS, de l'INSA Lyon, de l'Université Claude Bernard Lyon 1, de l'Université Lumière Lyon 2 et de l'École Centrale de Lyon. Les recherches menées relèvent les défis du monde numérique, notamment ceux posés par l'intelligence artificielle, l'analyse de données volumineuses, la transformation digitale ou l'apprentissage humain. Hoomano développe des solutions numériques et robotiques pour rendre les robots plus sociaux, notamment dans le cadre de robots d'accueil, capable d'analyser les comportements très différents des personnes qui s'adressent à eux.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-16-LCV2-0003>

Les exemples de projets



En alternative aux méthodes déployées pour recenser les poissons qui peuvent être destructives, limitées en profondeur et en la surface échantillonnée, ou nécessiter du matériel lourd et des heures d'analyses, le LabCom Diag-ADNe propose une méthode d'inventaire innovante. Cette méthode repose sur la filtration et l'analyse de l'ADN environnemental laissé par les organismes aquatiques.

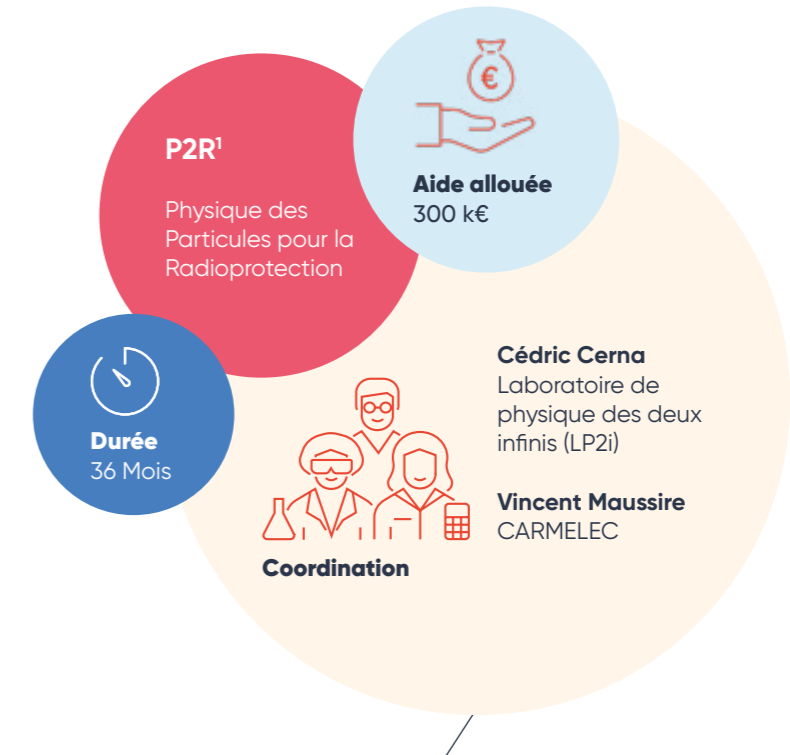
Ce LabCom associe l'entreprise SPYGEN, pionnière au niveau mondial sur les analyses ADN environnemental (ADNe) en milieu aquatique et le laboratoire MARBEC reconnu pour ses travaux dans le développement et la modélisation des indicateurs de biodiversité avec des algorithmes d'intelligence artificielle. Les travaux de ce LabCom débouchent sur des innovations technologiques comme un système de filtration étanche et stérile pour l'environnement profond. Ce dispositif permet la collecte des traces d'ADN en milieu marin ou numériques, ainsi

que la mise en place d'une plateforme de calcul automatisé de 9 indicateurs basés sur les espèces de poissons recensés par ADNe. Il inclut aussi le développement d'un outil de diagnostic du milieu marin basé sur des algorithmes d'intelligence artificielle de type *Machine Learning*. L'UMR MARBEC (MARine Biodiversity, Exploitation & Conservation) est sous cotutelle de l'IRD, l'Ifremer, l'Université de Montpellier, le CNRS et l'INRAE. Elle étudie la biodiversité marine des écosystèmes lagunaires, côtiers et hauturiers à différents niveaux d'intégration, tant sur les aspects moléculaires, individuels, populationnels que communautaires. L'unité explore également les usages de cette biodiversité par l'humain. SPYGEN est une entreprise qui développe des méthodes et des technologies basées sur la recherche de traces d'ADN dans l'environnement, pour améliorer le suivi d'espèces rares ou discrètes dans le cadre d'opérations de veille environnementale.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-20-LCV1-0008>



Les exemples de projets



P2R est centré sur le développement de détecteurs innovants pour la radioprotection afin de répondre à des besoins de santé publique, de contrôle et de sécurité.

Il est porté par Laboratoire de physique des deux infinis (LP2i, anciennement le Centre d'Études Nucléaires de Bordeaux-Gradignan [CENBG]) et l'entreprise CARMELEC, spécialisée dans la conception et la fabrication d'appareils de mesure dans les domaines de la radioprotection et du Contrôle Non Destructif (CND). Le programme scientifique et technique de ce Laboratoire Commun est axé sur la détection des rayonnements ionisants et l'industrialisation de techniques issues de la recherche fondamentale en physique des particules. Le développement de détecteurs innovants est le fruit de la collaboration basée sur l'expression en amont des besoins et des marchés potentiels par l'entreprise et sur la réalisation de

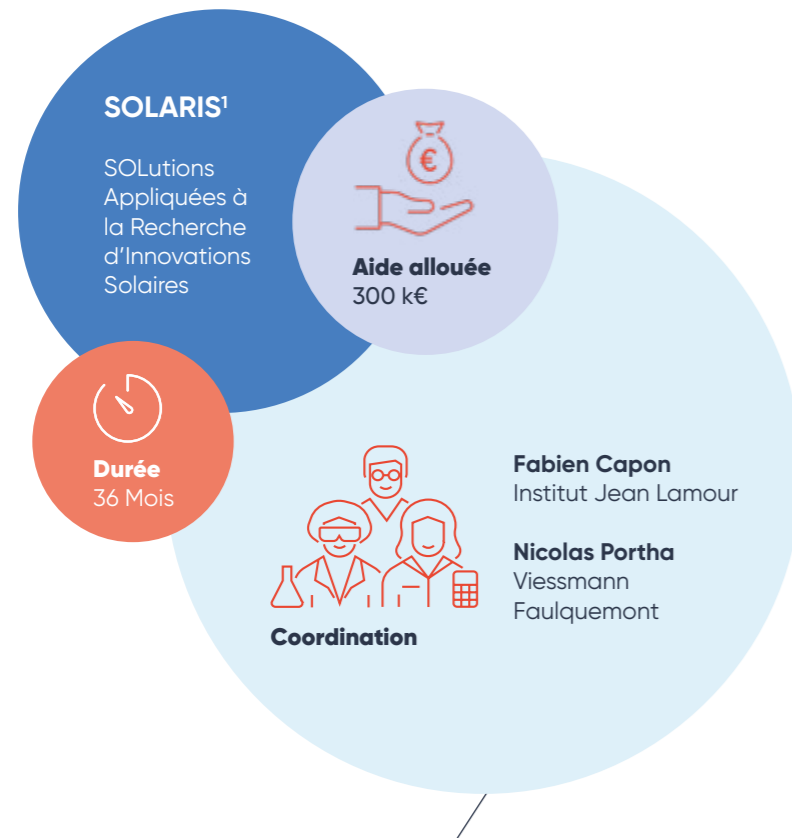
prototypes issus des techniques et méthodes de mesures les plus adaptées. Cette stratégie permet d'intégrer le plus amont possible les contraintes d'industrialisation, d'utilisation et de coûts pour s'assurer de l'adéquation entre les prototypes développés et le besoin du marché.

Le LP2i (Université de Bordeaux, CNRS) développe des recherches sur la compréhension de l'infiniment petit et de son lien avec l'infiniment grand. Il s'intéresse à l'utilisation des techniques issues de la physique nucléaire dans les domaines de la santé et de l'environnement.

La société CARMELEC est reconnue pour avoir développé une gamme d'appareils de mesure portatifs de différents rayonnements (alpha, bêta, gamma et X), des solutions de balisage et de signalisation personnalisables, ainsi que des accessoires de signalisation personnalisable et des accessoires répondant aux besoins de contrôle et de sécurisation des personnes.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-17-LCV1-0002>

Les exemples de projets

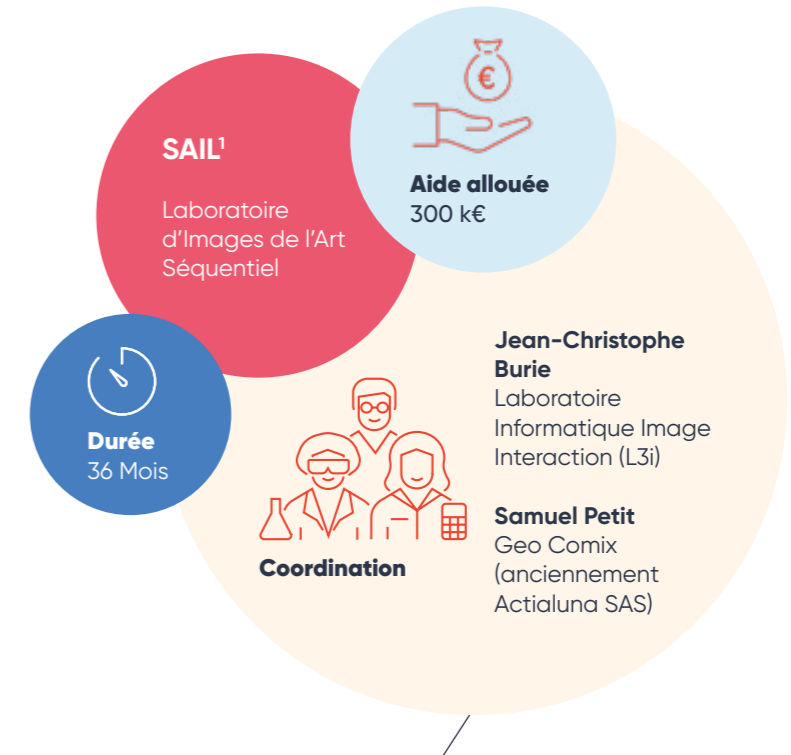


Le laboratoire SOLARIS, commun à l'Institut Jean Lamour et à la société Viessmann Faulquemont SAS, a pour objectif le développement et l'industrialisation de solutions solaires thermiques innovantes pour redynamiser un secteur économique où la visibilité des applications thermiques reste faible par rapport à la popularité des applications solaires photovoltaïques. Cette faible visibilité s'accompagne d'une diminution d'environ 10 % par an du volume des ventes de capteurs solaires thermiques depuis 2008, année où les ventes à l'échelle européenne s'étaient envolées. L'effondrement du marché européen du photovoltaïque depuis 2012 nécessite de mettre en œuvre de nouvelles fonctions solaires centrées sur les applications thermiques avec des coûts compétitifs pour atteindre les objectifs européens de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. En 2016 a ainsi été proposée une nouvelle génération de capteurs solaires thermiques intelligents et/ou mieux adaptés aux environnements plus agressifs, permettant de mieux utiliser l'énergie solaire tout en réduisant

les coûts liés à la fabrication, à l'installation et à la maintenance du système sur site. Forts de leurs collaborations passées, les deux partenaires se sont associés dans le cadre de SOLARIS pour poursuivre les recherches sur une nouvelle génération de couches fonctionnelles pour, par exemple, limiter de façon passive la surchauffe dans les capteurs solaires en conditions de stagnation (températures actuellement supérieures à 200°C), ou encore augmenter la résistance à la corrosion en atmosphère saline (sites en bord de mer). L'Institut Jean Lamour (UMR 7198, Université de Lorraine, CNRS) est un laboratoire multithématique de recherche fondamentale et appliquée en sciences des matériaux. Ses domaines d'expertise s'étendent de la métallurgie aux nanosciences, en passant par les plasmas, les surfaces et l'électronique. L'entreprise Viessmann Faulquemont SAS développe des technologies innovantes visant le marché de la chaleur. S'appuyant sur une longue expérience du chauffage, l'entreprise a su innover pour proposer des solutions de chauffage et d'énergie intelligentes, adaptées aux transitions environnementales à venir.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-14-LAB4-0001>

Les exemples de projets



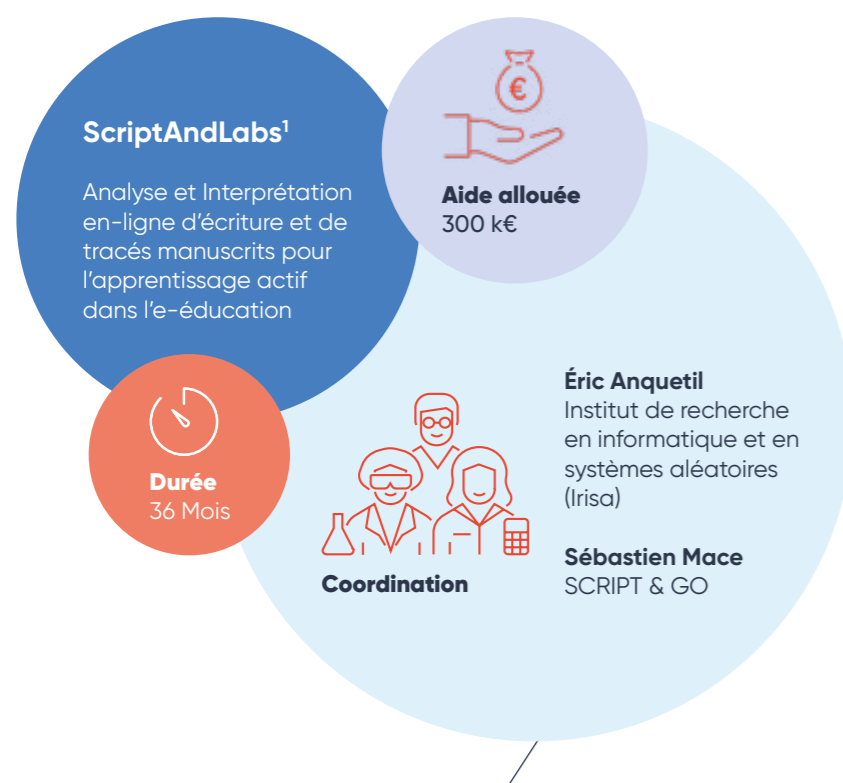
Le Laboratoire Informatique Image Interaction (L3i) et la société Geo Comix portent le LabCom SAIL, un programme conjoint de recherche et d'innovation autour des problématiques liées à l'exploitation et la valorisation de la BD numérique. SAIL a pour ambition de mutualiser les compétences du L3i et de Geo Comix afin de développer des outils et des services disruptifs. Ces innovations, issues des recherches menées au L3i, vont permettre à la plateforme *Sequencity* d'offrir à ses utilisateurs des usages originaux et compétitifs. L'un des premiers objectifs du LabCom est de fiabiliser le travail entamé au cours du PIA iIBD. Ainsi, au-delà de la détection des éléments de base comme les cases, les bulles ou le texte, la reconnaissance du texte manuscrit, des personnages, des situations, des éléments de décor, des onomatopées, etc. nécessitera de développer des approches mixant des compétences en traitement et analyse d'images, en représentation des connaissances,

et en intelligence artificielle. L'objectif final serait d'obtenir une description sémantique précise des albums, des pages et des cases tant au niveau géométrique (structure des pages) que textuel (compréhension du texte) et graphique (éléments visuels). Les résultats de ces recherches seront exploités par Geo Comix pour améliorer *Sequencity* avec des services innovants, comme la traduction de texte. Le L3i (La Rochelle Université) se positionne comme un acteur important de la gestion intelligente et interactive des contenus numériques, des images et des séquences d'images. Ses recherches concernent les méthodes, modèles, algorithmes et architectures logicielles pour les contenus numériques produits par ou destinés à l'humain, et en particulier l'analyse de contenus (description, indexation, classification, fouille, recherche d'informations). Geo Comix développe *Sequencity*, une technologie multiplateforme de distribution, de vente et de lecture de bandes dessinées au format numérique.

[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-17-LCV2-0006>



Les exemples de projets



L'objectif du LabCom ScriptAndLabs, qui associe l'Irisa et la société Script & Go, est de concevoir des environnements numériques d'apprentissage sur tablette mettant en avant tous les potentiels d'une interaction stylet/tactile tels que l'écriture, le dessin, le croquis... La ligne pédagogique est de rendre les élèves actifs dans leurs apprentissages en les amenant d'une part, à interagir avec l'enseignant et d'autre part, à produire par eux-mêmes en autonomie. Le LabCom s'est construit en agrégeant les compétences académiques en analyse et en reconnaissance de l'écriture et des documents manuscrits à celles de l'entreprise déjà sur le marché d'applications collaboratives. L'interaction homme-document, mais aussi les notions d'interprétation, d'adaptation et d'apprentissage sont également adressées afin d'imaginer, de concevoir et de développer des produits et services innovants dans le domaine du

digital learning à destination de l'enseignement académique et du parascolaire. De nouvelles formes d'apprentissage actives et collaboratives via des salles d'enseignement interactives, des ateliers de créativité, des *mind mapping* collaboratifs, sont aussi ciblées par ce LabCom. L'Irisa est sous la cotutelle de CentraleSupélec, le CNRS, l'ENS Rennes, l'IMT Atlantique, l'Inria, l'INSA Rennes, l'Inserm, l'Université Bretagne Sud et l'Université de Rennes. Il constitue un pôle de recherche couvrant de nombreuses thématiques scientifiques telles que la bioinformatique, la sécurité des systèmes, les nouvelles architectures logicielles, la réalité virtuelle, l'analyse des masses de données et l'intelligence artificielle. Script & Go édite des logiciels et des applications collaboratives dédiés à la saisie, au traitement et au partage de l'information en mobilité. Ces solutions contribuent à une meilleure productivité en intégrant l'ergonomie et l'intuitivité.

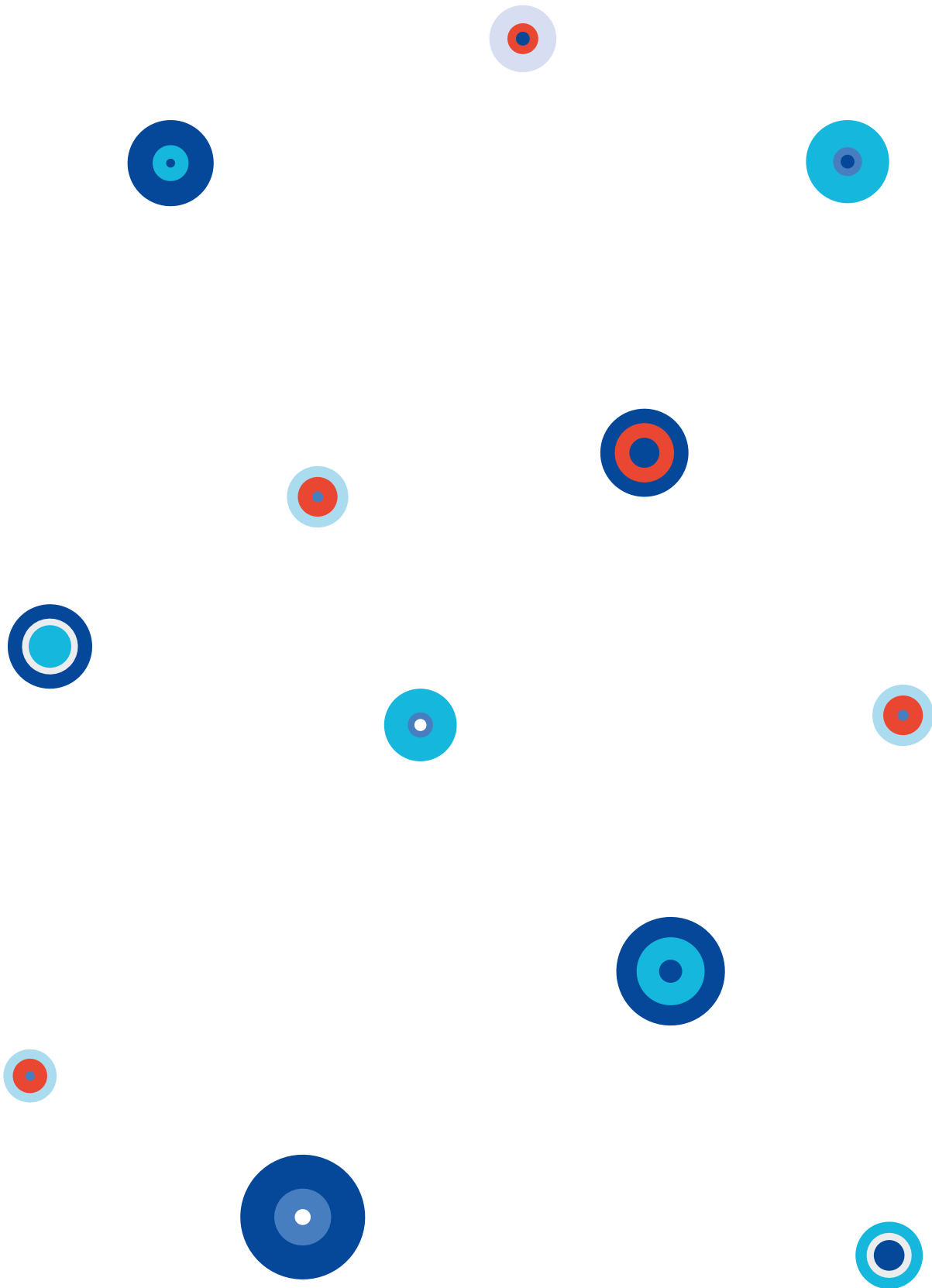
[1] <https://anr.fr/Projet-ANR-16-LCV2-0008>



À propos de l'Agence nationale de la recherche

Établissement public placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, l'Agence nationale de la recherche (ANR) est l'agence de financement de la recherche sur projets en France. Elle a pour mission de soutenir et de promouvoir le développement de recherches fondamentales et finalisées dans toutes les disciplines, tant sur le plan national, européen qu'international. Elle finance également l'innovation technique et le transfert de technologies, les partenariats entre équipes de recherche des secteurs public et privé, et renforce le dialogue entre science et société. L'ANR est aussi le principal opérateur de France 2030 dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche pour lesquels elle assure la sélection, le financement et le suivi des projets couvrant notamment les actions d'initiatives d'excellence, les infrastructures de recherche et le soutien aux progrès et à la valorisation de la recherche. L'ANR est certifiée ISO 9001 pour l'ensemble de ses processus liés à la « sélection des projets » et a obtenu le label « égalité professionnelle ».





www.anr.fr

S'inscrire à la newsletter : anr.fr/fr/newsletter

Suivre notre actualité sur les réseaux sociaux



[@agencerecherche](https://twitter.com/agencerecherche)



[ANR](https://www.linkedin.com/company/anr)



[ANR](https://www.youtube.com/channel/UC...)