

Synthèse du suivi du Plan France 2030

Région Pays de la Loire

2011-2022

Les projets présentés dans ce document de synthèse proviennent des actions du Plan France 2030 intégrant les Programmes d'Investissements d'Avenir 1, 2, 3 & 4 relevant du domaine de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, sur lesquels l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) a été désignée comme opérateur par l'Etat.

Ces projets ont été retenus au titre de la région Pays de la Loire, leur responsable exerçant leurs fonctions dans cette région. Les informations relatives à ces projets, et qui sont regroupées dans ce document, proviennent, sauf exception signalée, des comptes rendus scientifiques, des valeurs associées aux indicateurs et des relevés de dépenses fournis et éventuellement réactualisés par les bénéficiaires lors des campagnes de suivi de 2011 à 2022.

Chiffres clés

24 projets contractualisés et réalisés dans la région¹

- 3 nouveaux projets en 2022 dont 0 projets préfinancés
- 10 projets **clos soldés**²

300,4 M€ de financement sur la période 2011-2022

- Projets **actifs**³ : 221,9 M€ contractualisés
- Projets **clos non soldés**⁴ : 1 M€ contractualisés
- Projets **clos soldés** : 77,4 M€ décaissés

214,4 M€ décaissés par l'ANR

71,3 % de la dotation totale

35,2 M€ décaissés au cours de l'année 2022

Actions de Recherche, de formation, et de structuration

- 95,1 M€ de cofinancements
- 1636 publications et ouvrages
- 72 thèses initiées
- 204 brevets déposés
- 40 start-ups créées

Actions de valorisation

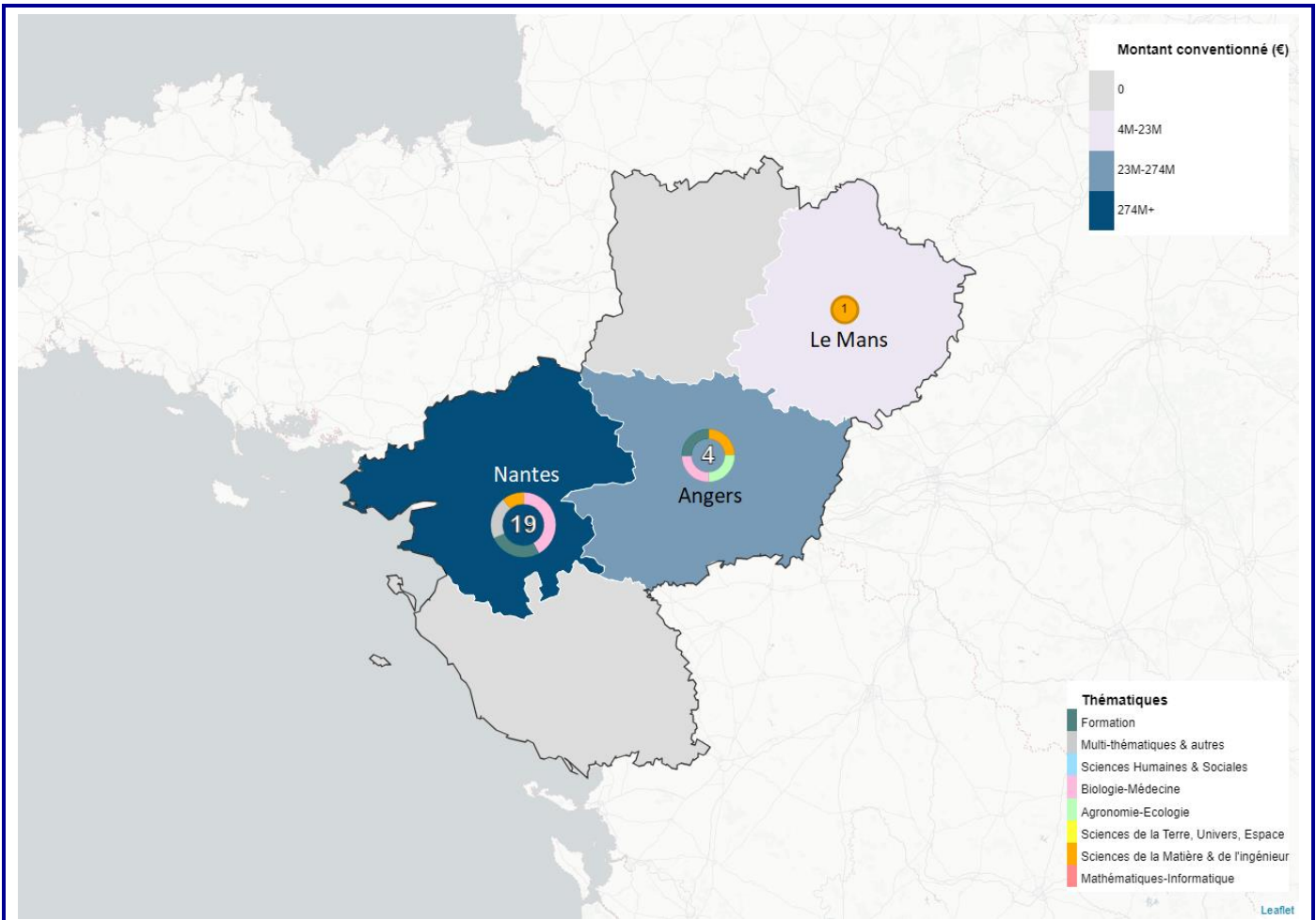
- 29,1 M€ de cofinancements
- 306 publications et ouvrages
- 82 thèses initiées
- 88 brevets déposés
- 2 start-up créées

¹ Pour plus d'informations, se référer à la liste complète des projets de la région Pays de la Loire en annexe de cette synthèse régionale et disponible sur le site internet de l'ANR (cf. rubrique « en savoir plus »)

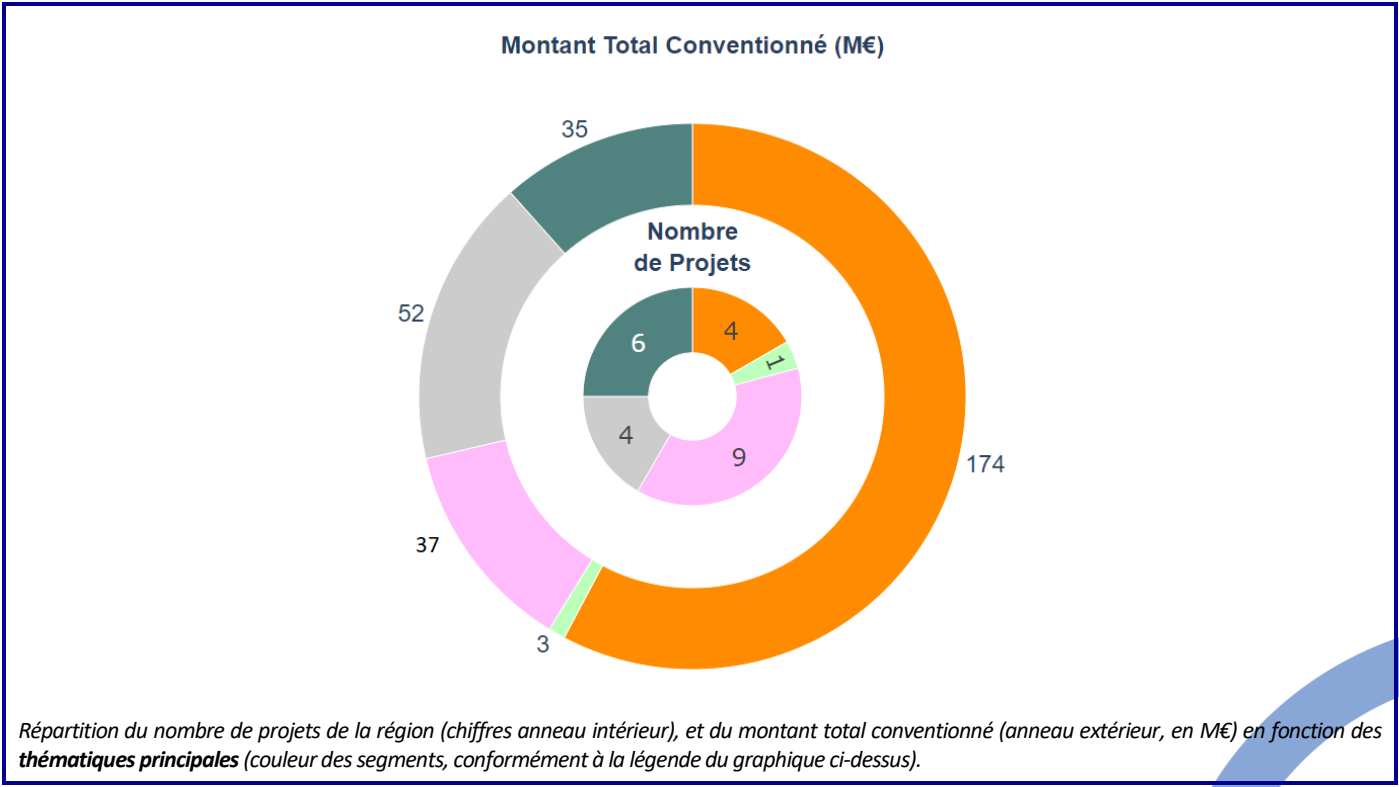
² Un projet est **clos soldé** si sa date de fin est antérieure au 01/01/2023 et le montant de l'aide acquise attribué

³ Un projet est **actif** si sa date de fin est ultérieure au 31/12/2022

⁴ Un projet est **clos non soldé** si sa date de fin est antérieure au 01/01/2023 et le montant de l'aide acquise non attribué



Localisation des 24 projets réalisés dans la région au 31/12/2022. La valeur numérique indique le **nombre de projets** réalisés toutes actions confondues. La couleur du département indique le **montant total conventionné**. Les segments des anneaux représentent la thématique des projets, conformément à la légende.



Répartition du nombre de projets de la région (chiffres anneau intérieur), et du montant total conventionné (anneau extérieur, en M€) en fonction des **thématiques principales** (couleur des segments, conformément à la légende du graphique ci-dessus).

Budget et décaissements des projets de la région Pays de la Loire

Projets actifs

Dotation totale (M€)	Décaissements durant l'année 2022 (M€)	Décaissements sur la période 2011-2022 (M€)	Part de la dotation totale décaissée (%)
221,9	18,9	136	61,3

Projets clos non soldés

Dotation initiale (M€)	Décaissements durant l'année 2022 (M€)	Décaissements sur la période 2011-2022 (M€)	Part de la dotation initiale décaissée (%)
1	0,3	0,9	90

Projets clos soldés

Dotation initiale (M€)	Décaissements durant l'année 2022 (M€)	Décaissements sur la période 2011-2022 (M€)	Part de la dotation initiale décaissée (%)
78,8	16	77,4	98,1

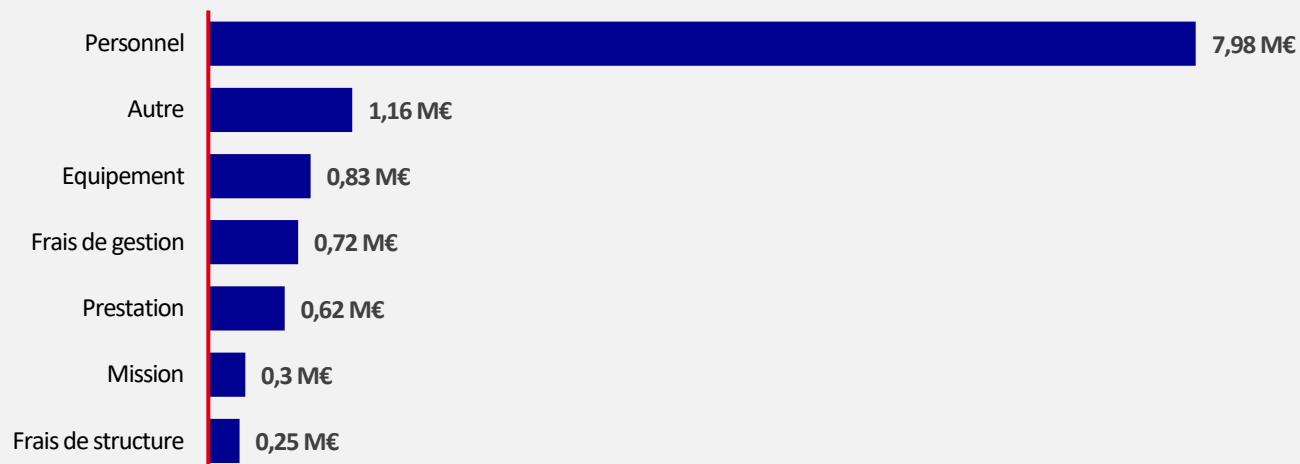
Le total des décaissements s'élève à près de 214,4 M€. La somme des décaissements cumulés représente 71,3 % de la dotation totale des projets.

Synthèse des projets financés dans le cadre des actions de recherche, formation et structuration

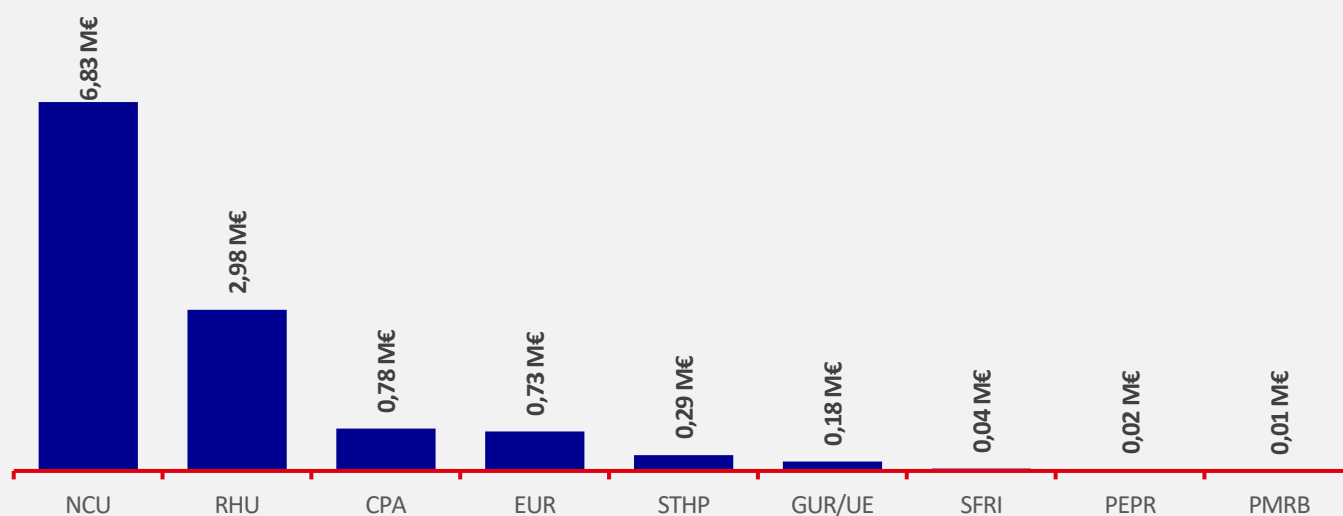
- Les **actions de recherche, de formation et de structuration** représentent l'ensemble des actions hors structures de valorisation.
- Les **cofinancements** sont des financements complémentaires obtenus par le projet hors apports des établissements partenaires. Ils correspondent à **l'effet levier**.
- Les informations présentées sont relatives à l'année civile 2022, excepté pour les actions EUR, IDEFI, NCU et SFRI pour lesquelles l'analyse est réalisée en année universitaire.
- Les **données présentées** sont cumulées du début du projet jusqu'au 31/12/2022, ou jusqu'au 30/06/2022 pour les actions DemoES, EUR, IDEFI, NCU et SFRI.

1. Dépenses des projets de la région

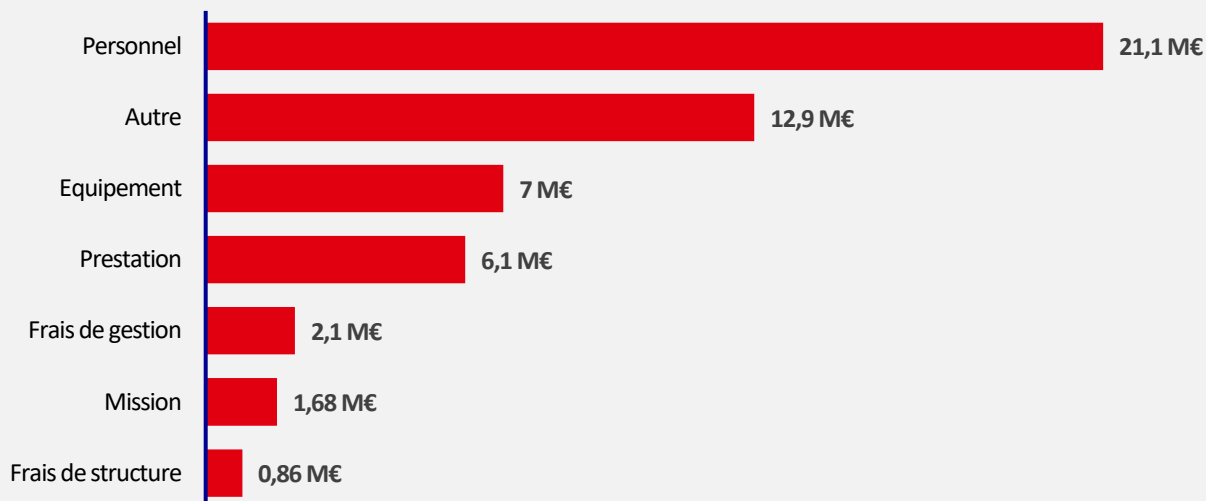
Sur la période 2011-2022, **63,6 M€ de dépenses** ont été certifiées pour l'ensemble des projets de la région. Cette somme représente **82 % des décaissements** effectués dans le cadre du Plan France 2030.



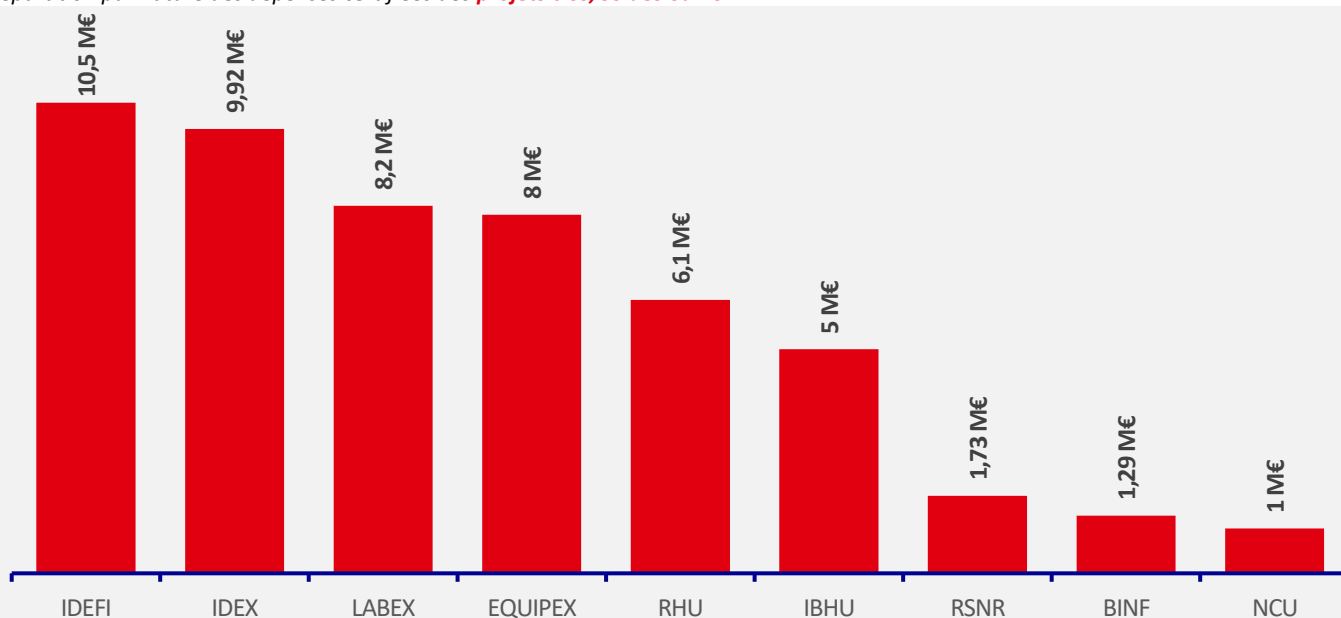
Répartition par nature des dépenses certifiées des **projets actifs**



Répartition par action des dépenses certifiées des **projets actifs**



Répartition par nature des dépenses certifiées des **projets clos, soldés ou non**



Répartition par action des dépenses certifiées des **projets clos, soldés ou non**

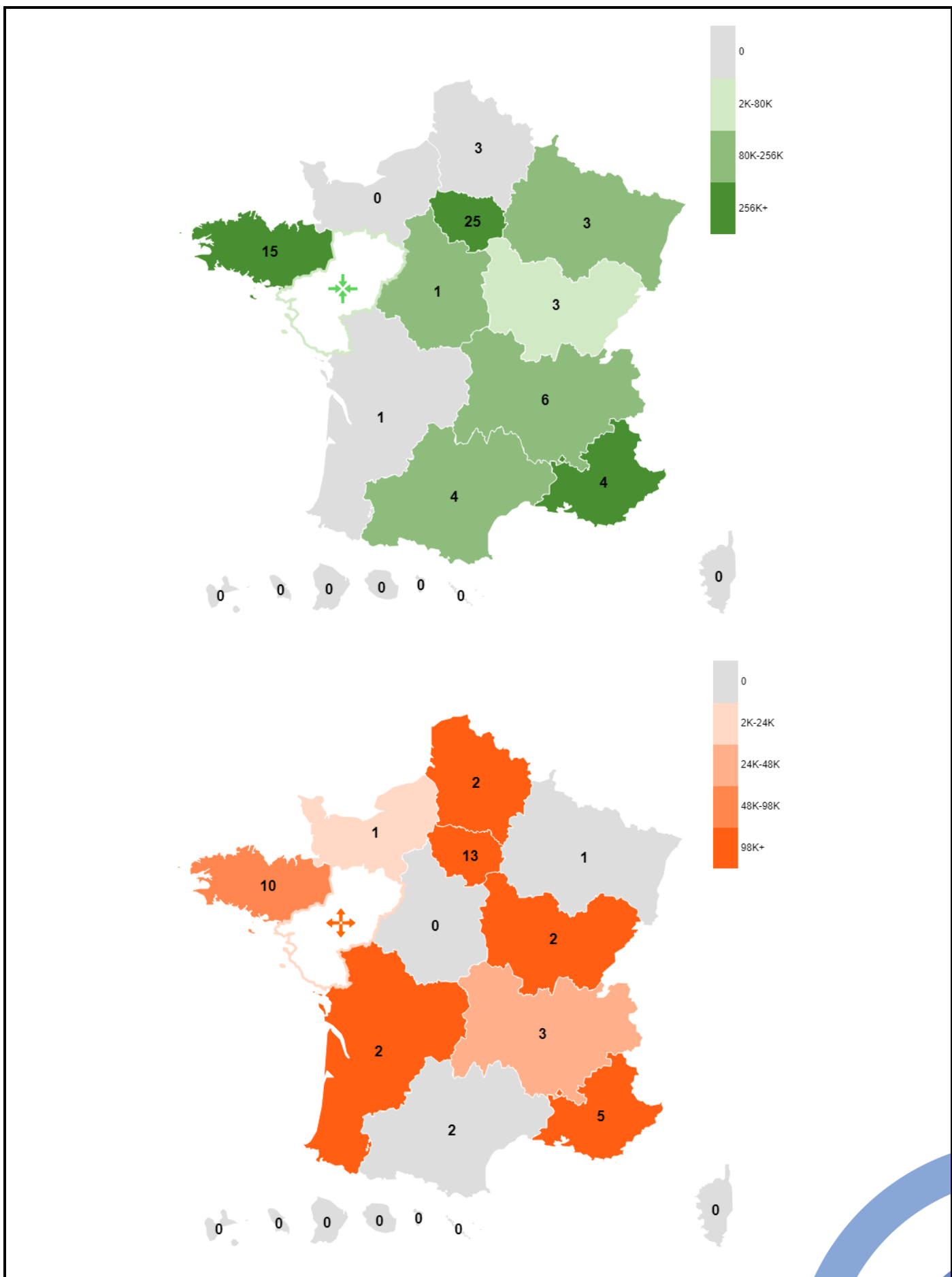
2. Partenariats et flux financiers des projets actifs

Durant l'année 2022, les financements du plan **France 2030** ont contribué à la dynamique de la recherche, de la formation et de la structuration au sein de la région. Au sein de la région, **12 projets actifs** ont établi **22 partenariats** avec **9 établissements partenaires** différents, pour un flux régional total de **4,18 M€**.

Au niveau inter-régional (hors partenariats à l'étranger), la balance financière de la région est de **+1,67 M€**. Celle-ci est établie :

- Par **48 projets actifs** dans d'autres régions, ayant mis en place **65 partenariats** avec **20 établissements partenaires différents** de la région Pays de la Loire et un flux entrant de **2,14 M€**
- Par **8 projets actifs** de la région Pays de la Loire ayant mis en place **41 partenariats** avec **37 établissements partenaires différents** d'autres régions et un flux sortant de **0,47 M€**

Les deux cartes suivantes représentent les flux financiers et partenariats inter-régionaux entrants (**première carte, en vert**) et sortants (**seconde carte, en orange**), contribuant à cette balance financière. Les partenariats sont majoritairement établis avec les régions **Île-de-France** et **Bretagne** pour les flux entrants et sortants.



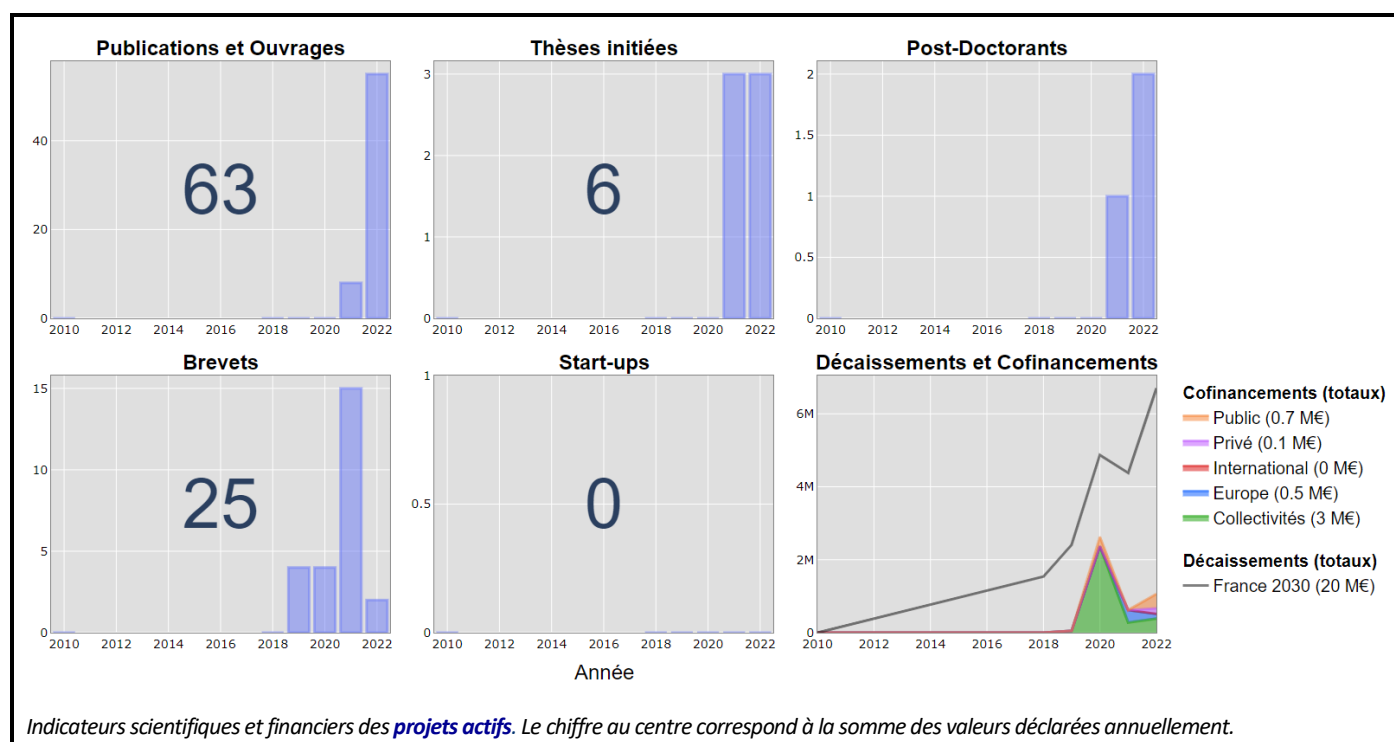
Flux financiers inter-régionaux entrants (haut) et sortants (bas) en 2022. Le nombre de partenariats est indiqué dans la région correspondante.

3. Principaux indicateurs des projets actifs

Durant l'année 2022, les financements du plan France 2030 aux **projets actifs** de la région ont eu l'impact suivant :

- 55 publications et ouvrages
- 3 thèses initiées
- 2 post-doctorants financés
- 2 brevets déposés et 0 start-ups créées

Les **projets actifs** de la région ont perçu **0,12 M€ de cofinancements** au cours de l'année, et un total de **4,36 M€** sur la période 2011-2022. Cette somme représente **21,8 % de l'aide décaissée**.



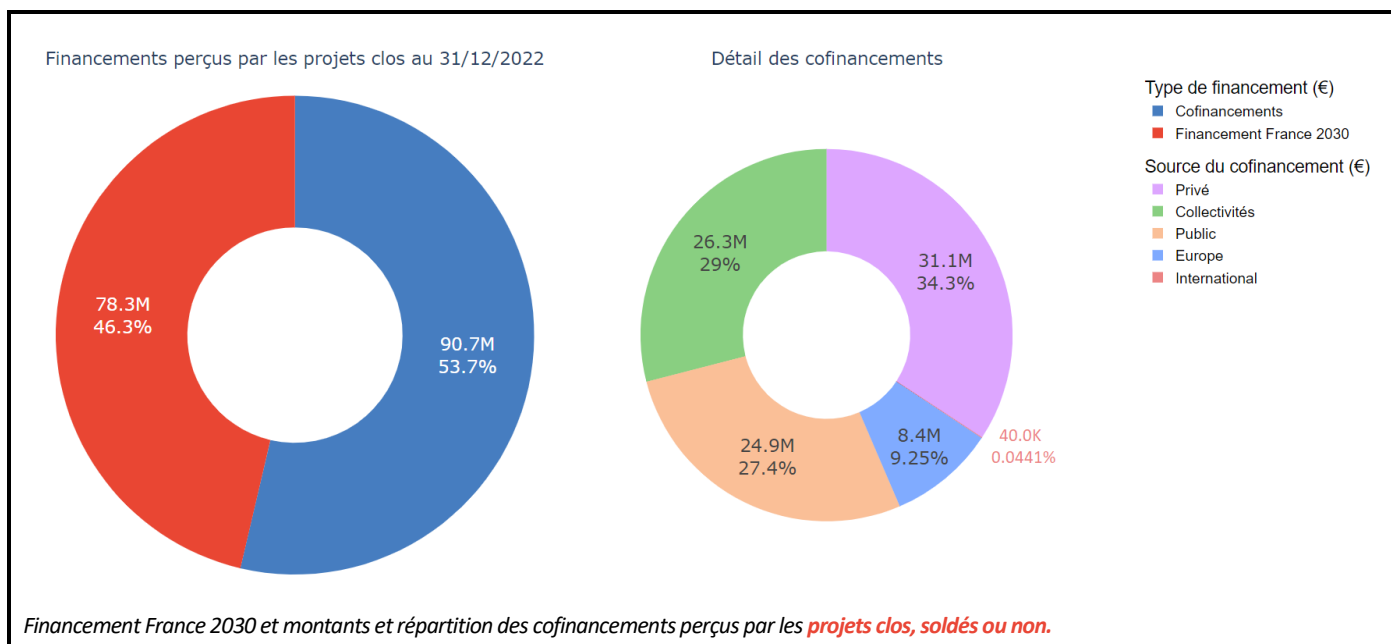
4. Principaux indicateurs des projets clos⁵

Au 31/12/2022, **11 projets** de la région étaient **arrivés à leur terme**. Le montant total de l'aide allouée à ces projets s'élève à **78,3 M€** et le montant des **cofinancements** est de **90,7 M€**.

Les financements du plan France 2030 alloués à ces projets auront eu l'impact suivant :

- 1573 publications et ouvrages
- 66 thèses initiées
- 179 brevets déposés et 40 start-ups créées

⁵ Dans ce paragraphe sont sommé indifféremment les indicateurs des **projets clos non soldés** et des **projets clos soldés**



5. Focus scientifique

Focus scientifique : mise en lumière du projet NCU Hybridation des formations de l'enseignement supérieur Hybrid'UNE

La crise sanitaire du COVID-19 qui a eu lieu de 2020 à 2022 a contraint les universités françaises à fermer leurs portes pendant des mois, mettant une fois de plus en évidence la nécessité de diversifier les modes d'apprentissage notamment pour permettre l'éducation à distance à grande échelle. Le projet Hybrid'UNE, piloté de septembre 2020 à novembre 2022 à Nantes Université avec un financement France 2030 d'un million d'euros, a pour ambition de répondre à cette problématique en développant à Nantes Université la pratique d'enseignements hybridés articulant des séquences d'enseignements en présence et à distance.

En effet, l'expérience du printemps 2020 – quand les universités ont été forcées d'adopter les pratiques hybrides en urgence – a démontré qu'un enseignement tout à distance ne convient pas à tous les étudiants ni à toutes les formes de transmission de connaissances, et peut rencontrer beaucoup de résistance notamment de la part des enseignants. Il a donc été important pour Hybrid'UNE de déployer l'hybridation progressivement et de manière contrôlée. Cela a impliqué dans un premier temps le recrutement de 160 tuteurs pour accompagner les étudiants et la création d'une nouvelle mission d'assistants pédagogiques pour être en soutien des enseignants, facilitant la prise en main de l'hybridation de part et d'autre ; ainsi que la mise en place dans chaque pôle universitaire d'un Service Production et Innovation Numérique (SPIN) de proximité et l'achat de matériel numérique approprié aux besoins du terrain identifiés grâce à un nouveau réseau des référents hybridation des composantes. En parallèle de l'acquisition de ces ressources, les équipes pédagogiques de Nantes Université ont été sensibilisées à l'hybridation et formées à l'utilisation des moyens d'enseignement à distance au travers de différents temps de rencontre et d'échanges en collaboration avec l'Université Laval à Québec.

Au terme du projet, Hybrid'UNE aura accompagné 120 projets d'hybridation de formations auprès de 132 enseignants à Nantes Université, répartis à travers toutes les composantes de l'établissement et impactant plus de 12 300 étudiants. Plus fondamentalement, le projet s'est distingué par sa production significative de repères et d'appuis à l'hybridation. Hybrid'UNE a identifié des actions-clé dans la réussite de l'hybridation, dont notamment le recrutement d'assistants pédagogiques et de référents hybridation de proximité, la construction systématisée de plans de cours, et la mise en place d'une nouvelle modalité de calcul des services des enseignants-chercheurs basée sur le temps d'apprentissage global des étudiants. Sur la base de ces clés de voûte, Hybrid'UNE propose aujourd'hui un plan de 13 actions applicable sur d'autres sites, facilitant l'hybridation à l'avenir au-delà du site nantais.



Conférence "L'hybridation, une voie vers la réussite" – 14 juin 2023 (© NCU Hybrid'Une)

Synthèse des projets financés dans le cadre des structures de valorisation

- ➔ Les **structures de valorisation** sont les IRTE⁶ et les SATT.
- ➔ Les données financières des SATT sont présentées uniquement pour les SATT dont **le siège se situe dans la région**. Si une SATT possède des antennes dans d'autres régions, ces données englobent **le siège et les antennes**. Pour consulter les données liées aux éventuelles antennes de SATT implantées dans la région, se référer à la synthèse France 2030 de la région où se situe **le siège de cette SATT**.
- ➔ Les **cofinancements** sont des financements complémentaires obtenus par les IRTE hors apports des établissements partenaires. Ils correspondent à **l'effet levier**.

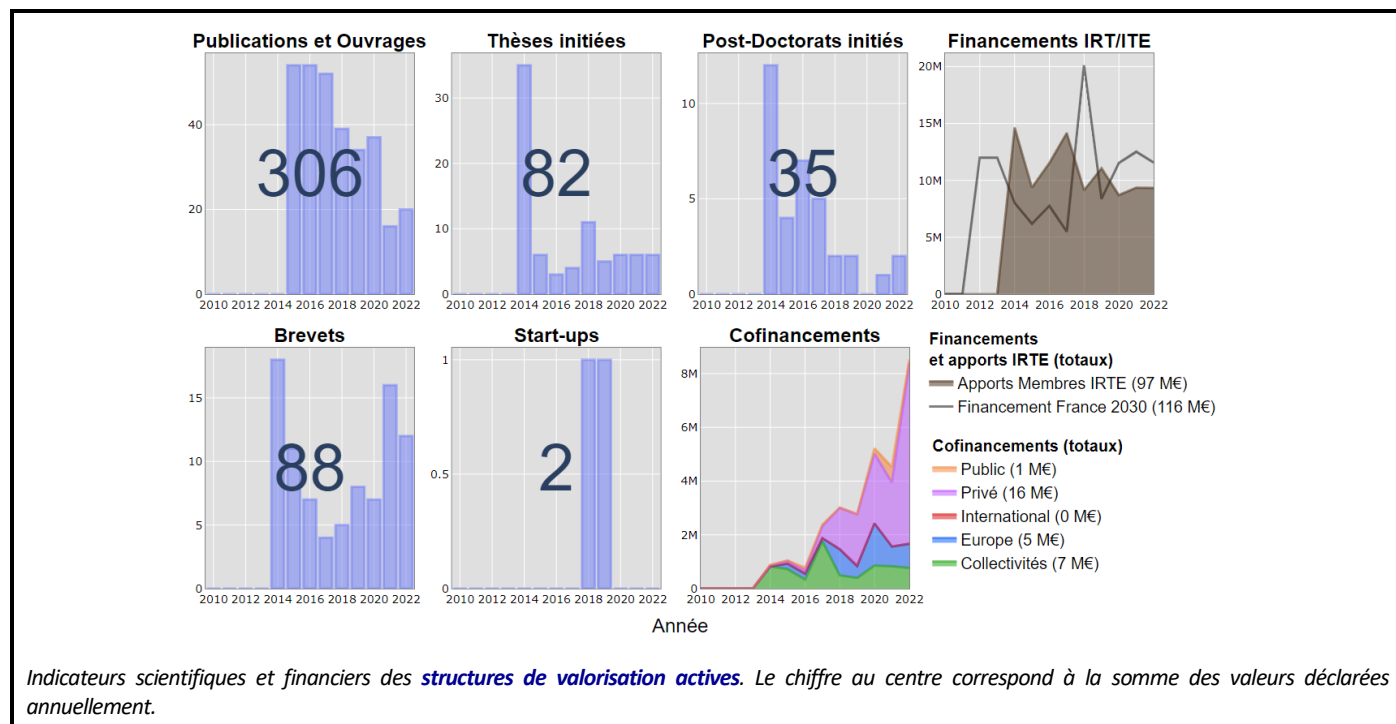
1. Principaux indicateurs des structures de valorisation actives

Durant l'année 2022, les **162,7 M€ d'aide allouée** par le plan France 2030 à l'**unique structure de valorisation active** de la région, l'IRT Jules Verne, ont eu l'impact suivant :

- **20 publications et ouvrages**
- **6 thèses initiées**
- **2 post-doctorats initiés**
- **12 brevets déposés**

L'IRT de la région a perçu **8,5 M€ de cofinancements**, pour un total de **29,1 M€** sur la période 2011-2022. Les apports des membres de l'IRT s'élèvent à **9,3 M€**, pour un total de **97,3 M€** sur la période 2011-2022.

Le total des cofinancements et des apports des membres de l'IRT s'élève à **126,4 M€**, soit à **109,3 % de l'aide décaissée aux IRTE**.



⁶ Les IRT et ITE sont regroupés sous la mention IRTE

2. Faits marquants

En 2022, la **SATT Ouest Valorisation** a accompagné via son bureau à Angers la création de « AKIVITM », une jeune start-up Edtech issue du laboratoire d'anatomie CERACH de l'Université d'Angers et du CHU d'Angers. Cette start-up vise à transformer l'apprentissage de l'anatomie avec une plateforme immersive d'enseignement personnalisé de dernière génération. Les créateurs proposent un contenu pédagogique innovant accessible sur tous les environnements, de la 2D à un environnement de réalité virtuelle/3D permettant grâce à des visuels réels d'explorer le corps humain et ses organes comme dans un musée. La plateforme d'apprentissage est destinée aux étudiants des cursus médicaux et paramédicaux, mais également au grand public, et notamment aux patients en quête d'information.

Par ailleurs, la start-up Green Impulse installée à Angers, accompagnée par la SATT Ouest Valorisation, a levé 5 millions d'euros pour accélérer la transition vers une agriculture sans pesticide. Green Impulse développe et commercialise des solutions dites de biocontrôle, permettant de renforcer la protection des plantes face aux pathogènes. Cette levée de fonds va lui permettre d'accélérer son développement et sa recherche afin de participer activement au changement du modèle agricole qui doit aujourd'hui réduire son impact écologique et assurer la santé des consommateurs.

Le projet PACE (*Pipe SmArt FaCtory of the FuturE*), initié en 2018 entre l'IRT Jules Verne, NAVAL Group, Nantes Université, l'IMT Atlantique et le CNRS, s'est clôturé en mai 2022.

Ce projet visait à proposer des évolutions sur un process de fabrication de tuyaux existants, en travaillant sur des briques d'automatisation, d'assistance cobotique aux opérateurs, de simulation et de supervision intelligente de la production.

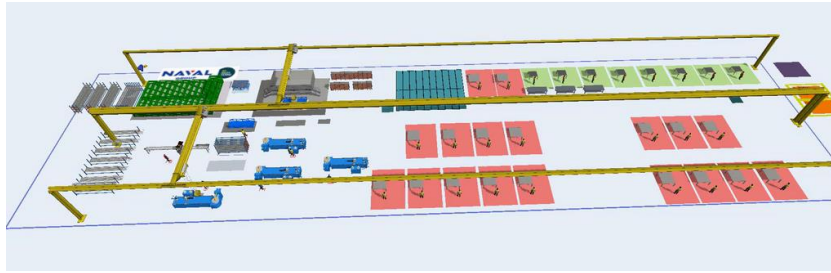
PACE a permis d'obtenir des résultats concrets, avec deux propositions pour l'automatisation de la préparation des kits d'assemblage, une projection sur une intégration de Robot Parallèle à Câbles (RPC), un démonstrateur comprenant un bras cobotique – proposant une première brique d'assistance à l'étape d'habillage des tuyaux – et enfin un démonstrateur numérique pour l'usine virtuelle et le développement d'un système de supervision de la production.

Ces résultats ont démontré que l'assistance cobotique apporte un support aux opérateurs en leur conférant des indications pour faciliter l'assemblage et une aide au maintien des tuyaux.



©IRT Jules Verne

La simulation de flux permet quant à elle de mieux cerner les flux de l'atelier et de comparer de manière objective différentes approches de l'ordonnancement. La technologie de supervision peut ainsi assister efficacement la prise de décision face aux aléas dans un atelier à production fortement manuelle.



©IRT Jules Verne

Une suite a été donnée à ce projet sous la forme d'une prestation de recherche pour un site de NAVAL Group sur l'activité « assistance cobotique ». L'intérêt de cette recherche est de remplacer une étape manuelle par une étape cobotisée en réalisant un traitement des CAO (Conception Assistée par Ordinateur) pour le positionnement automatique des tuyaux, générant ainsi automatiquement les trajectoires, et en développant une IHM (Interface Homme Machine) permettant le pilotage par un opérateur.

Lien vidéo projet PACE : <https://www.youtube.com/watch?v=b2uaQl4ytFI>

Liste des programmes financés par le plan France 2030	
3IA	Institut interdisciplinaire d'Intelligence Artificielle
AMR	Antibiorésistance : comprendre, innover, agir
AVH	Autonomie : vieillissement en situation de handicap
BINF	Bioinformatique
BTBR	Biotechnologies et Bioressources
CARNOT	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
CMAQ	Soutien à la formation dans le cadre de la stratégie nationale quantique
CMAS	Compétence et Métiers d'Avenir
COHO	Cohortes
CONV	Instituts Convergences
CPA	Cultiver et Protéger Autrement
DEMOES	Démonstrateurs numériques dans l'enseignement supérieur
DPBS	Démonstrateurs Préindustriels en Biotechnologie
DUNE	Développement d'Universités Numériques Expérimentales
e-FRAN	Espaces de formation, de recherche et d'animation numériques
EQUIPEX	Equipements d'Excellence
ESR	Equipements Structurants pour la Recherche
EUR	Ecoles universitaires de recherche
EXCELLENCES	Excellence sous toutes ses formes
GDFE	Grand défi Ferments du futur
GUR/UE	Grandes universités de recherche/Université Européenne
HFES	Hybridation des formations de l'enseignement supérieur
IBB	Intégrateurs Biothérapie-Bioproduction
IDEES	Intégration et développement des IdEx et des I-SITE
IDEFI	Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes
IDEFI-N	Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes Numériques
IDEX	Initiatives d'Excellence
IEED	Instituts d'Excellence dans le domaine des Energies Décarbonées
IHU	Instituts Hospitalo-Universitaires
INBS	Infrastructures Nationales en Biologie et Santé
IRT	Instituts de recherche technologique
I-SITE	Initiatives Science – Innovation – Territoires – Economie
ITE	Instituts pour la Transition Energétique
LABEX	Laboratoires d'Excellence
MAFM	Grand fonds marins
MOPGA	Make our planet great again
MR	Maladies rares: accélérer la recherche et l'innovation grâce aux bases de données
NANB	Nanobiotechnologies
NCU	Nouveaux cursus à l'université
OCEANS	Un océan de solutions
PEPR [Stratégies Nationales / Exploratoire]	Programme et équipements prioritaires de recherche [Stratégies Nationales / Exploratoires]
PHUC	Pôle de recherche hospitalo-universitaire en cancérologie
PNCQ	Plateforme Nationale de calcul quantique hybride
Prot-Leg	Développer les protéines végétales et diversifier les sources de protéine
RHU	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
RSNR	Recherche en matière de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection
SATE	Expérimentation complémentaire des SATT
SATT	Sociétés d'accélération du transfert de technologies
SFRI	Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence
STHP	Programme prioritaire de recherche Sport de Très Haute Performance

En savoir plus

Le détail des appels à projets ou manifestations d'intérêts des Plans d'Investissement d'Avenir et du plan France 2030 est consultable à l'adresse suivante : <https://anr.fr/fr/france-2030/actions-et-projets-finances/>