

Synthèse du suivi du Plan France 2030 intégrant les Programmes d'Investissements d'Avenir

Région Bretagne

2011-2021

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 (PIA) 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 Bretagne, leurs responsables 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 2021.

Chiffres clés

35 projets contractualisés et réalisés dans la région*
dont :

- 6 nouveaux projets en 2021 dont
1 projet pré-financé
(1 DEMOES, 3 ESR, 1 CPA, 1 AMR)
- 10 projets clos

Aide totale d'environ 463,32 M€ :

- 28,54 M€ financés en 2021
- 78,15 M€ pour les projets clos

299,15 M€ versés par l'ANR

65 % de la dotation totale

23,32 M€ versés au cours de l'année 2021

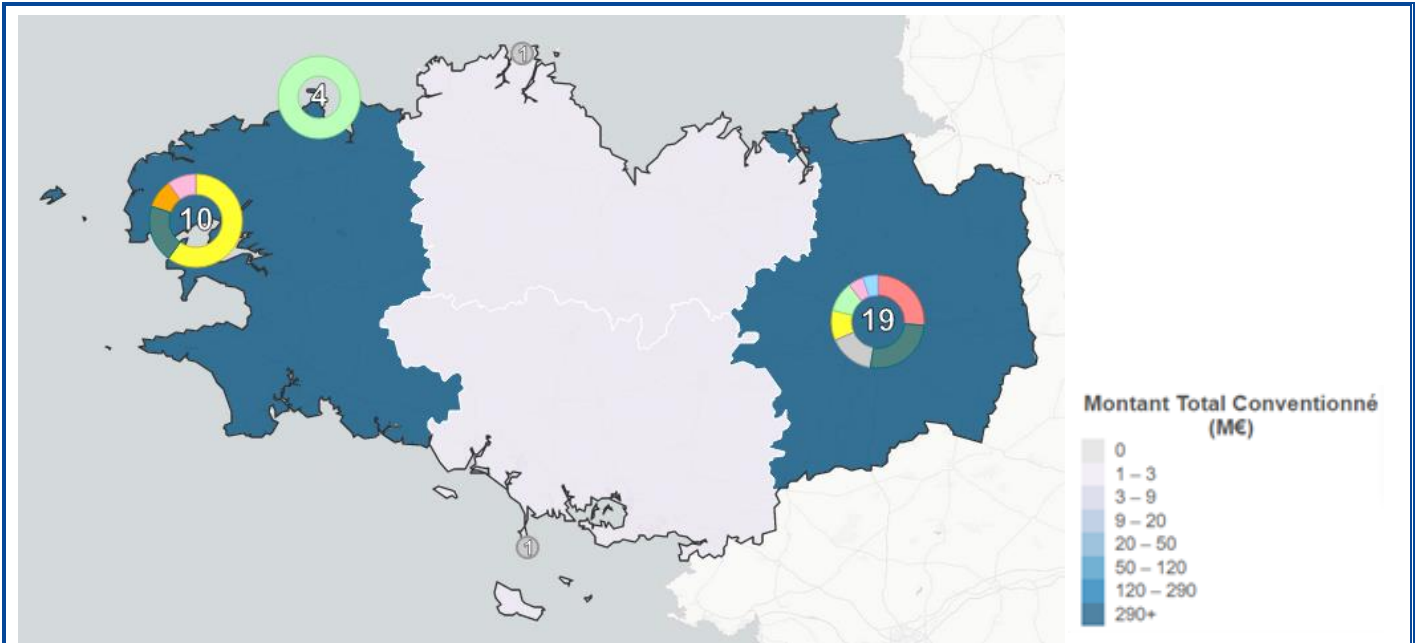
Actions de Recherche, de formation, et de structuration

- 80,9 M€ de cofinancements
- 4733 publications et ouvrages
- 282 thèses initiées
- 34 brevets déposés
- 15 start-ups créées

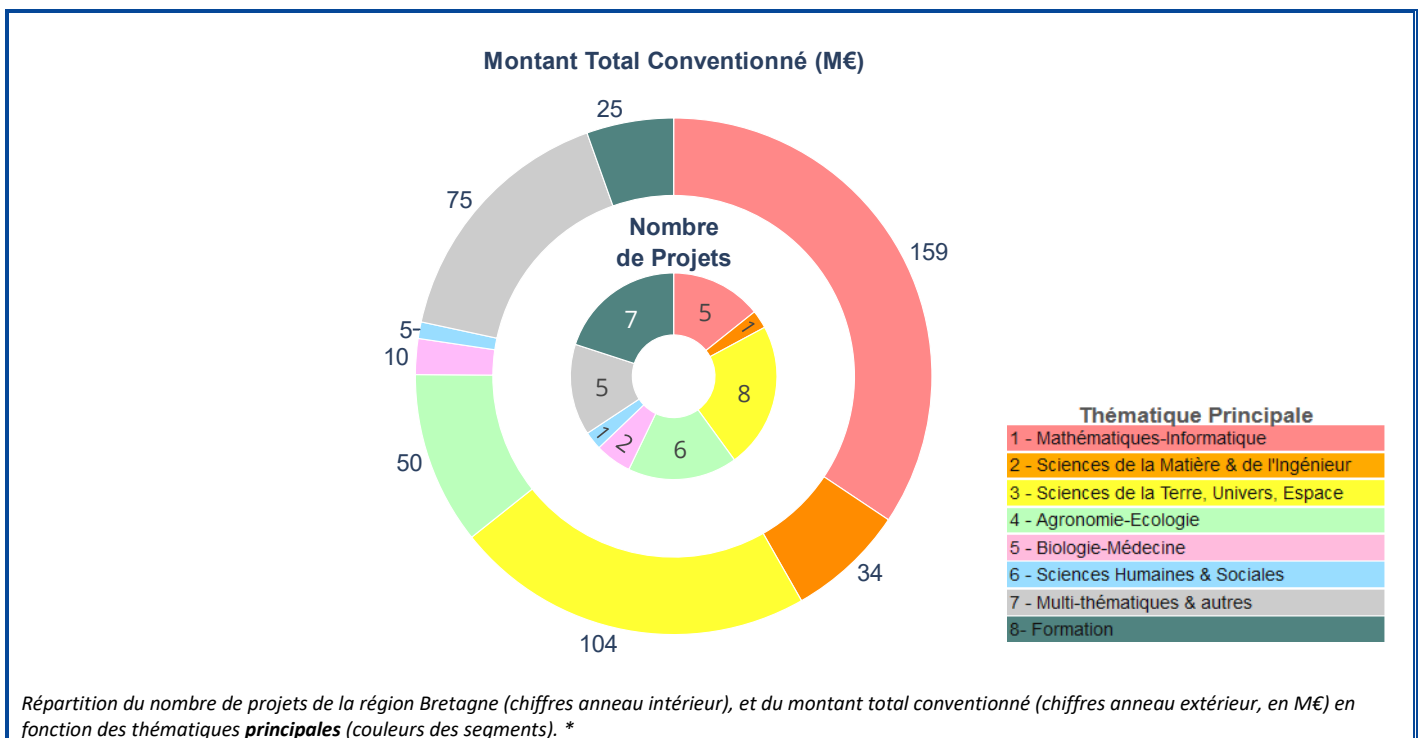
Actions de valorisation

- 36,7 M€ de cofinancements
- 455 publications et ouvrages
- 54 thèses initiées
- 522 brevets déposés
- 68 start-ups créées
- 339 projets de maturation financés

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



Localisation des 35 projets contractualisés au 31/12/2021 (chiffre encerclé) dans la région Bretagne toutes actions confondues, en fonction du lieu d'exercice du responsable du projet. La couleur du département indique le montant total conventionné. La couleur des segments des anneaux représente la thématique principale des projets conformément à la légende du graphique ci-dessous. *



Répartition du nombre de projets de la région Bretagne (chiffres anneau intérieur), et du montant total conventionné (chiffres anneau extérieur, en M€) en fonction des thématiques principales (couleurs des segments). *

*Le montant total conventionné de la SATT Ouest Valorisation porte sur l'ensemble du périmètre d'intervention de la SATT (Siège dans la région Bretagne et antenne dans la région Pays de la Loire).

Budget et décaissement des projets de la région Bretagne

	Dotation totale ¹ (M€)	Versements en 2021 (M€)	Versements cumulés ¹ (M€)	Part de la dotation versée (%)
Projets actifs en 2021	385,17	23	224,1	58
	Dotation totale Initiale (M€)	Versements en 2021 (M€)	Dotation versée (M€)	Part de la dotation initiale versée (%)
Projets clos et soldés¹	52,21	0,32	52,15	99
Projets clos non-soldés¹	26	-	22,9	88,1

Le total des décaissements s'élève à près de 299,15 M€ au 31/12/2021. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2021 représente 65 % de la dotation totale des projets.

¹ Au 31/12/2021

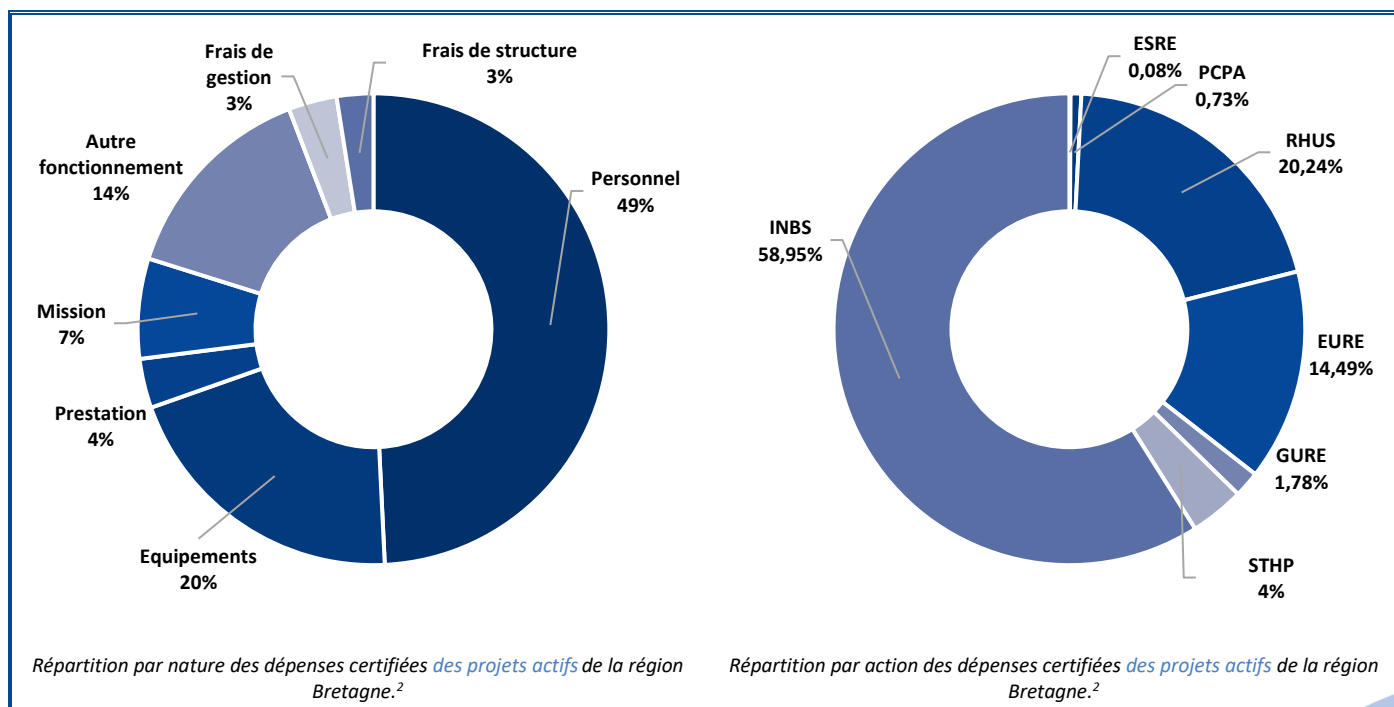
Synthèse des projets financés dans le cadre des actions de recherche, de formation et de structuration



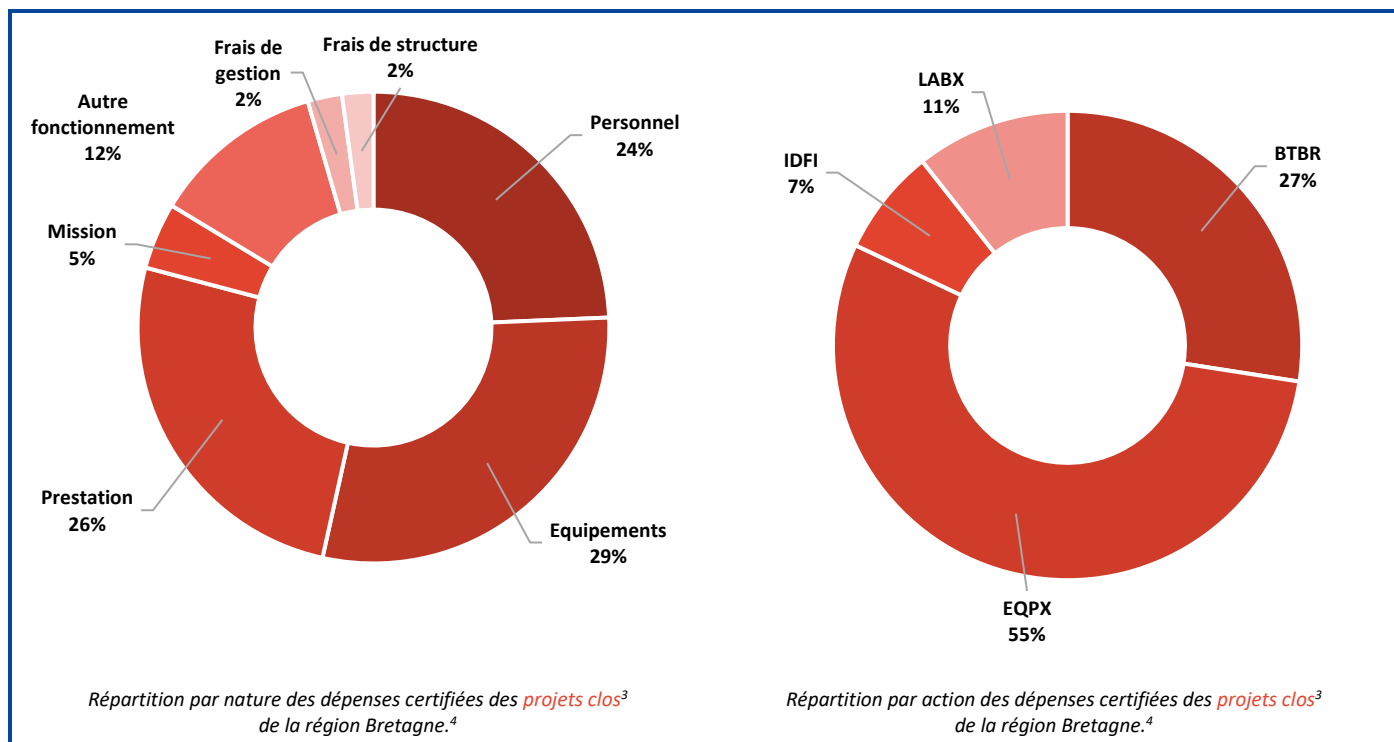
- **Actions de recherche, de formation et de structuration** : toutes les actions hors structures de valorisation
- **Projets actifs** : projets contractualisés au 31/12/2021 en excluant les **projets clos** au 31/12/2021
- **Cofinancements** : financements complémentaires obtenus par le projet, correspondant à l'effet levier, hors apports des Etablissements partenaires
- Les informations sont relatives à l'**année civile 2021**, excepté pour les actions IDEFI, NCU et EUR pour lesquelles l'analyse est réalisée en année universitaire

1. Dépenses des projets de la région

Fin 2021, près de **125 M€** de dépenses ont été certifiées pour l'ensemble des projets de la région, représentant **92%** des financements qui leur ont été versés dans le cadre du Plan France 2030.



² Dépenses cumulées du début du projet jusqu'au 31/12/2021 ou jusqu'au 30/06/2021 pour les actions IDEFI, NCU et EUR



2. Partenariats et flux financiers des projets actifs

Pour l'année 2021, 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. Ainsi, 20 projets actifs de la région ont établi 80 partenariats intra-régionaux avec 28 établissements partenaires différents, ce qui représente un flux intrarégional total de 4,45 M€.

Au niveau inter-régional, la balance financière de la région Bretagne est de **+ 1,92 M€**. Celle-ci est établie :

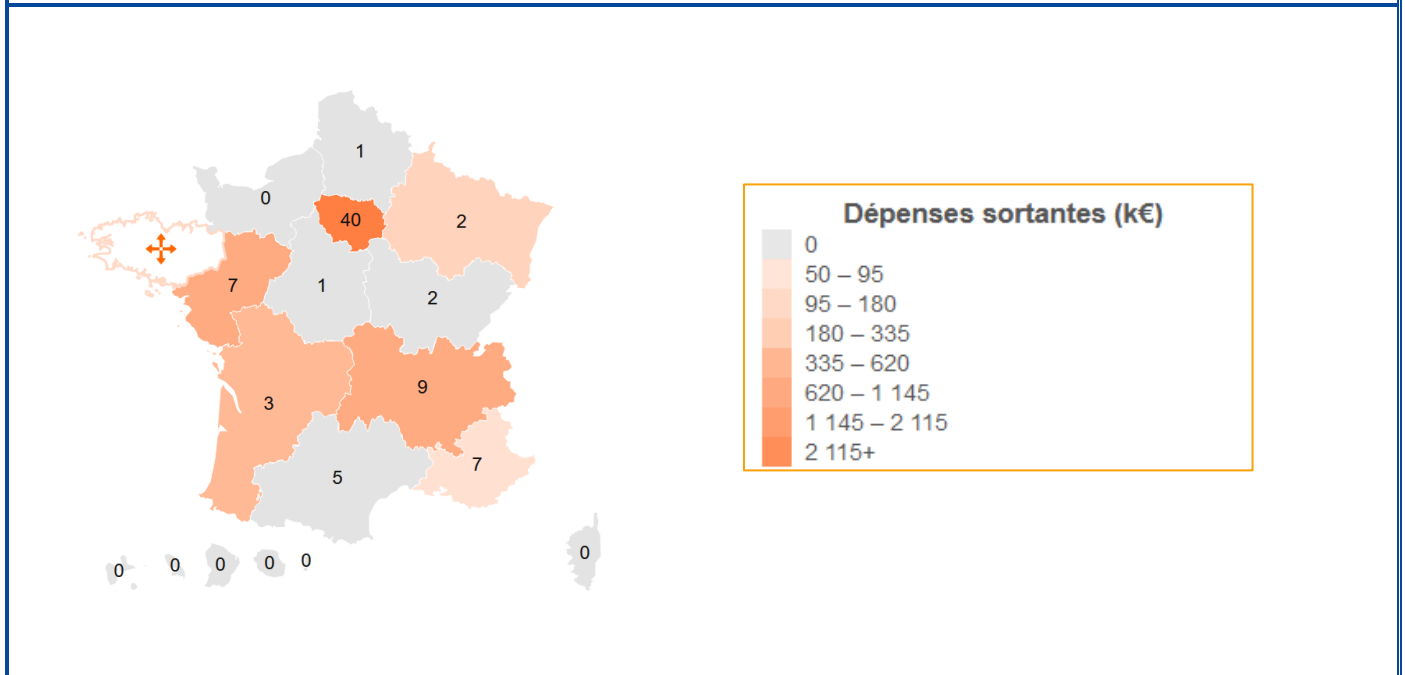
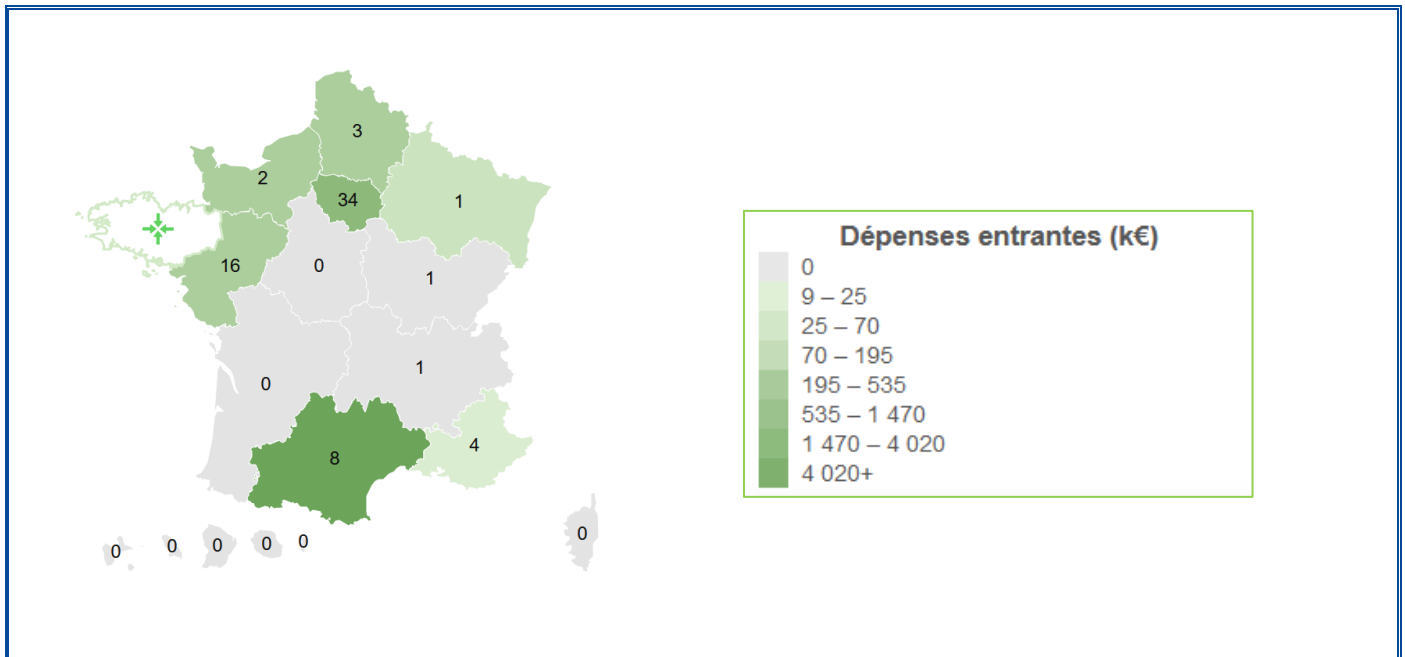
- D'une part, par **45 projets actifs** d'autres régions ayant établi **70 partenariats** (pour un total de 20 établissements partenaires différents) **dans la région Bretagne** pour un flux entrant de **5,32 M€**
- D'autre part, par **18 projets actifs** de la région bénéficiant de **77 partenariats en dehors de la région** (avec 60 établissements partenaires différents) pour un flux sortant de **3,40 M€**.

Les deux cartes suivantes représentent les flux financiers et partenariats inter-régionaux entrants (en haut, en vert) et sortants (en bas, en orange) permettant d'établir cette balance financière pour la région. Ainsi, les partenariats sont majoritairement établis avec les régions Île-de-France, Pays de la Loire et Occitanie pour les flux entrants, et les régions Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie pour les flux sortants.

³ Projets clos soldés et non soldés

⁴ Dépenses cumulées du début du projet jusqu'au 31/12/2021 ou jusqu'au 30/06/2021 pour les actions IDEFI, NCU et EUR

Flux financiers inter-régionaux et nombre de partenariats de la région Bretagne sur l'ensemble du territoire

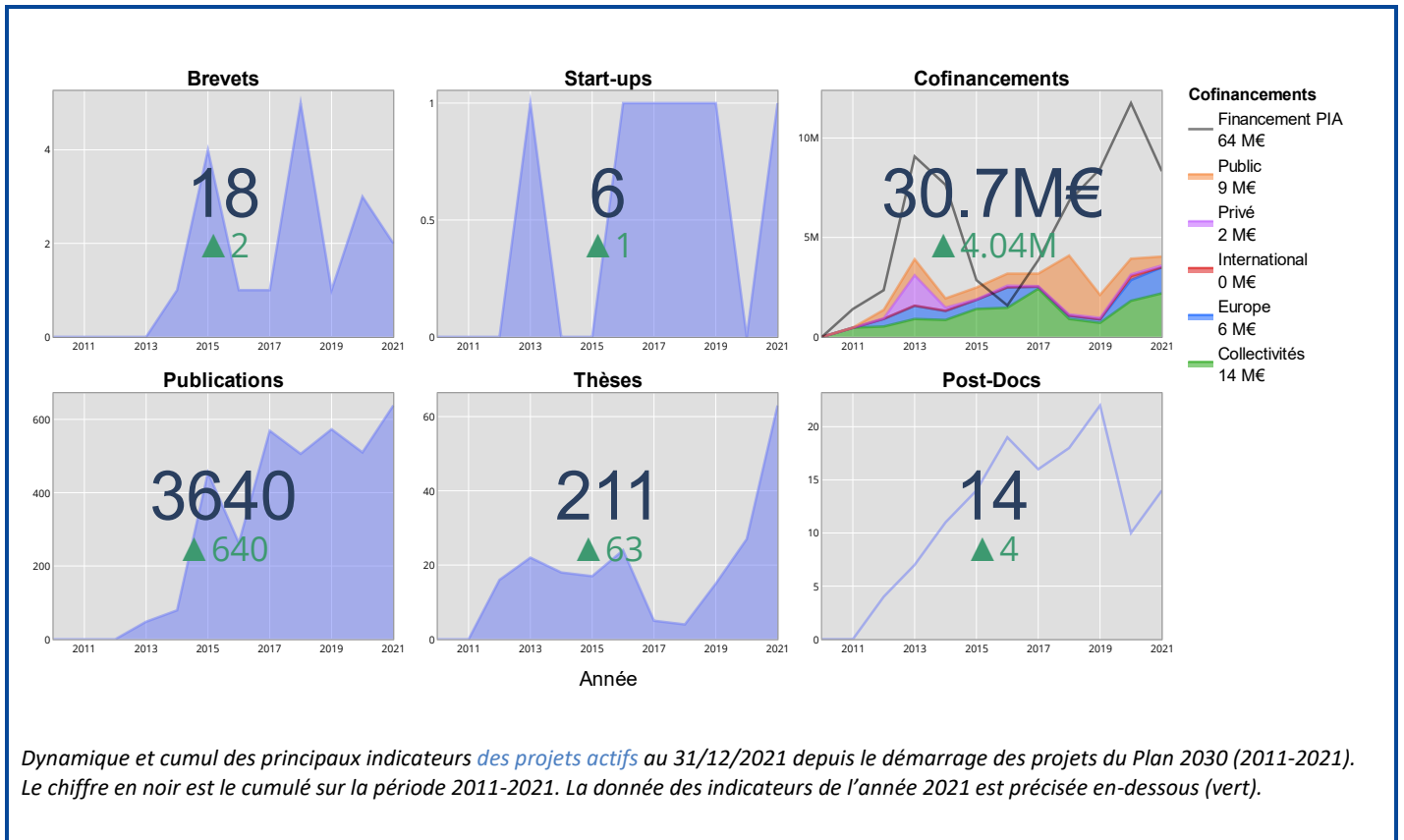


Flux financiers inter régionaux entrants (en haut, en vert) et sortants (en bas, en orange) pour la région Bretagne au cours de l'année 2021. Le nombre de partenariats est inscrit dans la région correspondante.

3. Principaux indicateurs des projets actifs

En 2021, **640 publications** ont été recensées dans la région. Grâce au financement du Plan France 2030, **63 thèses financées au moins à 50% ont été initiées en 2021** et **14 post-doctorants** en poste ont été financés, dont respectivement **19** et **6** sur l'action LABEX. Enfin, **2 brevets** liés aux projets financés ont été déposés et **1 start-up** a été créée.

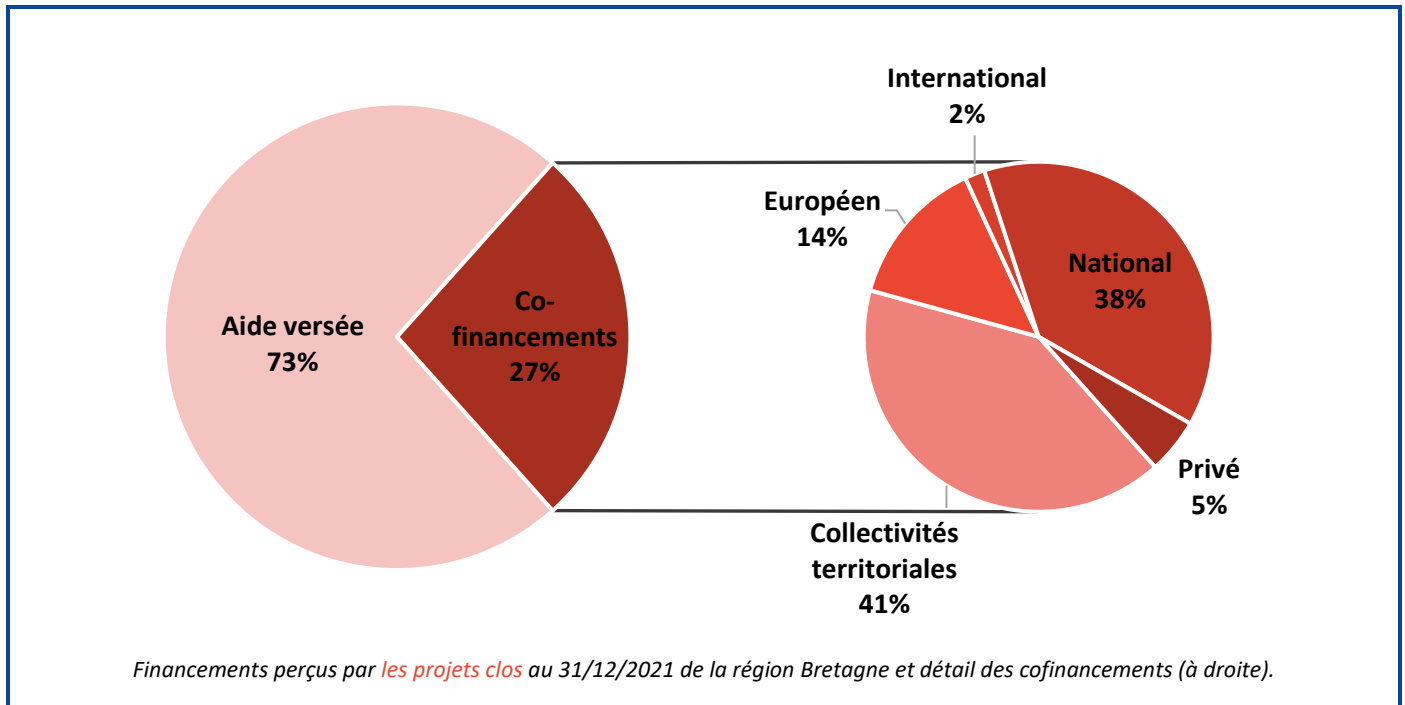
Les **projets actifs** de la région ont perçu **4,04 M€ de cofinancements au cours de l'année 2021**, pour un total de **30,7 M€ sur la période 2011-2021** soit **22,6 % de l'aide versée**.



4. Principaux indicateurs des projets clos

Au 31/12/2021, **9 projets** de la région Bretagne **sont arrivés à leur terme** et le montant total de **l'aide allouée** à ces projets a été de **75,2 M€**. Le montant des **cofinancements** obtenus a été de **50,2 M€**. Les financements du Plan France 2030 ont permis d'initier **71 thèses**, de réaliser **1093 publications et ouvrages**, de déposer **16 brevets** et de permettre la création de **9 start-ups** depuis le démarrage de ces projets arrivés à leur terme.

	Thèses initiées financées	Publications	Brevets déposés	Start-ups créées	Cofinancements (M€)
Synthèse 2011-2021 des projets clos	71	1093	16	9	50,2



5. Focus scientifique : mise en lumière du projet BTBR IDEALG

Dans un contexte de demande croissante à l'échelle mondiale de développer de nouvelles productions de biomasse à partir d'algues locales, le projet **BTBR IDEALG (2011-2021)** avait pour objectif d'accroître les connaissances génétiques et moléculaires des algues, la valorisation et la pérennisation des ressources de macro-algues.

Le projet BTBR IDEALG a contribué au séquençage et à l'analyse de génomes de référence pour des dizaines d'algues brunes et rouges et à plus d'une centaine de génomes de bactéries associées, permettant ainsi une percée majeure pour la biologie des grandes algues. Plus de 450 protéines recombinantes ont été exprimées dont, principalement des enzymes de dégradation de la biomasse algale issues de bactéries marines, qui ont mené à la création de la start-up « AberActives », au sein de la Blue Valley®.

Les résultats et les ressources biologiques et génétiques obtenus dans le cadre du projet ont été mis à la disposition de la communauté scientifique *via* l'infrastructure nationale de ressources biologiques marines EMBRC-France, afin de permettre des études pour mieux comprendre la physiologie, la reproduction, le métabolisme et les interactions des algues avec leur environnement. Les percées d'IDEALG ont également servi à décrypter le fonctionnement d'« holobiontes » d'algues et d'invertébrés élevés avec des algues, comme l'ormeau européen. Les travaux sur la conservation des ressources en algues sauvages, les espèces introduites et les services écosystémiques des macro-algues ont permis de conforter la nécessité d'anticiper les changements environnementaux pour préserver le rôle des grandes algues dans la modulation de l'impact des émissions de gaz à effet de serre, de lutter contre l'acidification et l'eutrophisation des océans tout en développant leur potentiel en nutrition humaine.

IDEALG a produit plus de 180 publications scientifiques et 9 brevets. Une vingtaine de nouveaux projets collaboratifs ont vu le jour pour un montant d'environ 30 M€ dont près de 7,9 M€ de co-financements, tant dans le domaine de l'aquaculture que dans le domaine des biotechnologies algales. Ceci conforte la reconnaissance des travaux et l'effet d'entraînement pour la filière économique et vers l'international. A l'issue du projet, la France se place comme la première nation européenne pour la recherche fondamentale sur les grandes algues marines. Pour poursuivre l'élan permis par le projet, concernant la biomasse algues, des initiatives internationales ont été mises en place comme la Safe Seaweed Coalition, dont les responsables d'IDEALG sont les pilotes scientifiques et dont l'objectif est de superviser la sécurité et la durabilité de l'industrie des algues marines dans le contexte des enjeux alimentaires et climatiques pour les océans à l'horizon 2050.



Image : Bassins de cultures d'Ulves (algues vertes) pour la nutrition des ormeaux et des humains, de l'entreprise France Haliotis, partenaire du projet, inaugurés en juin 2021. Crédits : Laure Zakrewski, UMR AMURE Brest.

6. Focus sur des relations avec les écosystèmes national et international : mise en lumière du projet INBS EMBRC-FRANCE



Le Centre National de Ressources Biologiques Marines, **EMBRC-France (2011-2024)**, est une Infrastructure de Recherche Nationale distribuée sur les 3 stations marines de Sorbonne Université et du CNRS : l'Institut de la Mer de Villefranche-sur-Mer, l'Observatoire Océanologique de Banyuls, et la Station Biologique de Roscoff.

L'infrastructure soutient la recherche sur les écosystèmes et les ressources biologiques marines en facilitant aux utilisateurs publics et privés l'accès à des expertises et un ensemble de services : écosystèmes côtiers, organismes prélevés en milieu marin ou cultivés en laboratoire, collections de procaryotes et d'eucaryotes marins, plates-formes analytiques de pointe (imagerie, séquençage, cristallographie, etc.), espaces d'expérimentation et de travail, espaces d'accueil. Des observatoires augmentés devraient être mis en place le long des côtes françaises, *via* le projet EQUIPEX+/ESR AO-EMBRC, débuté en 2021, afin de favoriser l'automatisation des observations à diverses échelles temporelles, ainsi que le développement d'une vision holistique de la dynamique des écosystèmes marins.

En 2021, EMBRC-FRANCE a été à nouveau intégré dans la feuille de route des Infrastructures de Recherche du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et a, depuis le 1^{er} février 2021, une structure administrative sous la forme d'une Unité Mixte de Service.

Des alliances entre différentes Infrastructures de Recherche présentes sur le territoire national (la Flotte Océanographique Française - FOF, l'Institut Français de Bioinformatique - IFB, France Génomique, l'Infrastructure de Recherche littorale et côtière – ILICO, etc.) et européen (Eurofleet, ELIXIR, Euro-BioImaging) ont été conceptualisées suite aux liens noués entre les trois régions partenaires d'EMBRC-France, la Bretagne, l'Occitanie et la Région Sud Provence Alpes-Côte d'Azur. D'autre part, sur le territoire national, des partenariats de proximité avec les deux pôles de compétitivité Mer « Bretagne-Atlantique » et « Méditerranée » ont été mis en place, fédérant ainsi la plupart des entreprises dont les activités sont liées à la mer. La mise en place d'un Conseil des Collectivités Territoriales permet, par ailleurs, de promouvoir une « S3 » (« smart specialization strategy ») pour la recherche et l'innovation en lien avec les ressources biologiques marines.

Notons qu'EMBRC-France est le nœud national français de l'infrastructure paneuropéenne « EMBRC », dont le siège social est situé en France, et qui rassemble 8 autres pays membres : la Belgique, la Grèce, Israël, l'Italie, la Norvège, le Portugal, l'Espagne et la Suède.

Synthèse des projets financés dans le cadre des structures de valorisation

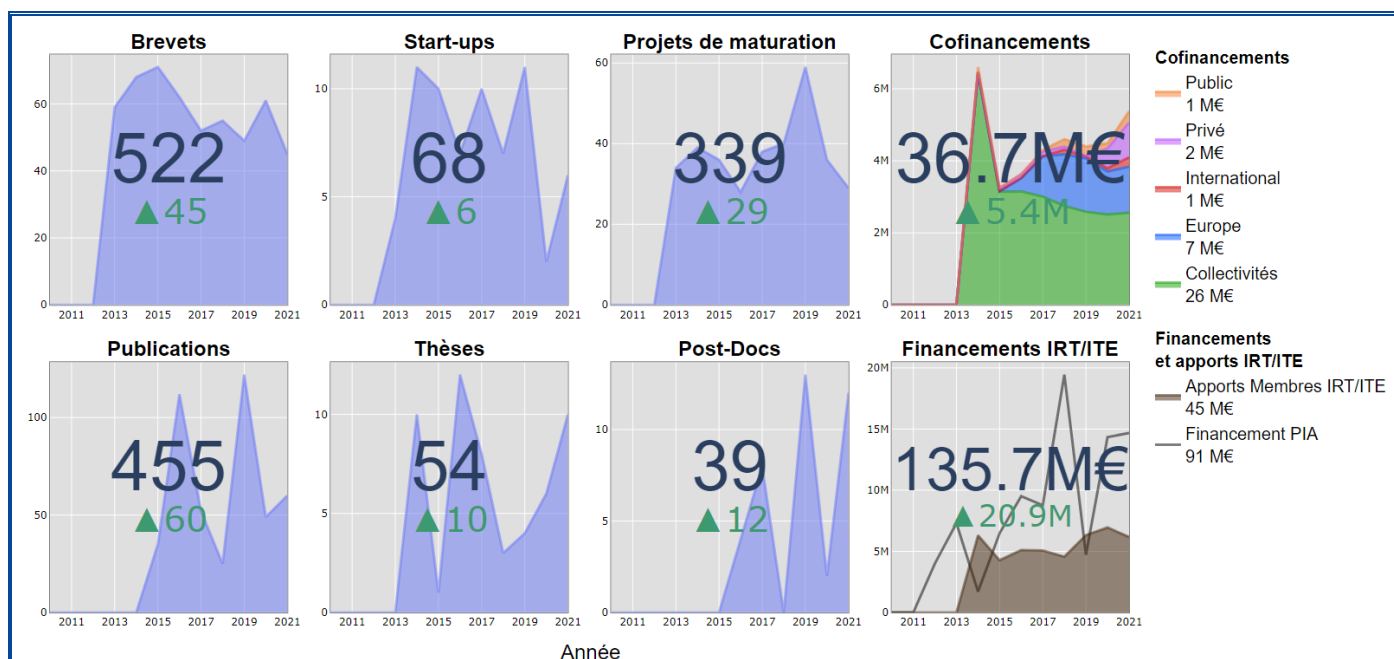


- **Structures de valorisation** : IRT, ITE, SATT, CARNOT
- Concernant les SATT présentes **dans plusieurs régions** : la SATT et ses données financières sont présentées dans la région où se situe le siège. Toutefois, les indicateurs sont comptabilisés dans chacune des régions où la SATT est présente : siège et antenne(s).
- **Projets actifs** : projets contractualisés au 31/12/2021 en excluant les **projets clos** au 31/12/2021
- **Cofinancements** financements complémentaires obtenus par le projet, correspondant à l'effet levier, hors apports des membres/actionnaires des IRT/ITE.

1. Projets de valorisation actifs

Au 31/12/2021, 3 **projets de valorisation** de la région **sont actifs**. Le montant total de l'**aide allouée** à ces projets est de **220,3 M€**.

En 2021, 10 thèses et 12 post-doctorants ont été financés *via* le Plan France 2030 dans le cadre des projets IRT Bcom et ITE FEM. Il a été déclaré 60 publications par les IRT et ITE. Par ailleurs, 45 brevets ont été déposés, et 6 start-ups ont été créées par l'ensemble des structures de valorisation. La SATT Ouest Valorisation a investi dans 29 projets de maturation. Les cofinancements perçus par l'IRT et l'ITE s'élèvent à 5,4 M€ pour l'année 2021 et à 36,7 M€ depuis le commencement du projet. Les membres de l'IRT et de l'ITE ont réalisé des apports s'élevant à 6,2 M€ pour l'année 2021 et de 45 M€ depuis le commencement du projet. Le montant total des cofinancements et apports de l'IRT Bcom et de l'ITE FEM s'élève à 81,7 M€, correspondant à 88 % de l'aide versée.



Dynamique et cumul des principaux indicateurs des projets de valorisation actifs au 31/12/2021 depuis le démarrage des projets du Plan France 2030 (2011-2021). Le chiffre en noir est le cumul sur la période 2011-2021. La donnée des indicateurs de l'année 2021 est précisée en-dessous (vert). Il n'y a cependant pas de cumul pour les post-doctorants, il s'agit du nombre de post-doctorants en poste pour l'année 2021.

2. Projets de valorisation clos

Au 31/12/2021, le projet CARNOT « **Agrifood** » est arrivé à son terme et le montant total de l'aide allouée a été de **3,0 M€**.

3. Faits marquants

En 2021 s'est tenue la première édition des Trophées Valorisation des campus d'innovation en région Bretagne. Organisé par la SATT Ouest Valorisation et soutenu par la région Bretagne, cet événement a eu lieu sur le campus d'innovation de Rennes et le campus d'innovation de Brest - Lorient - Vannes. Il a récompensé 9 équipes de recherche, pour leurs actions de valorisation et de collaboration public-privé. La SATT Ouest Valorisation a investi dans 29 programmes de maturation dont le projet THERMOLUM, de l'UMR 6226 ISCR, qui a pour objectif de développer une méthode de contrôle et de suivi non destructive du vécu thermique de dispositifs technologiques variés. En outre, Acticor Biotech, start-up accompagnée par Ouest Valorisation, spécialisée dans le traitement des AVC ischémiques a annoncé son entrée en bourse.



Image : Trophées Valorisation Campus d'innovation Brest Lorient Vannes. Crédits : SATT Ouest Valorisation.

Glossaire des actions

AMR	Antibiorésistance : comprendre, innover, agir
BTBR	Biotechnologies et Bioressources
CARNOT	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
CPA	Cultiver et Protéger Autrement
DEMOES	Démonstrateurs numériques dans l'enseignement supérieur
DUNE	Développement d'Universités Numériques Expérimentales
EQUIPEX	Equipements d'Excellence
ESR	Equipements Structurants pour la Recherche
EUR	Ecoles universitaires de recherche
GUR/UE	Grandes universités de recherche/Université Européenne
IDEFI	Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes
INBS	Infrastructures Nationales en Biologie et Santé
IRT	Instituts de recherche technologique
ITE	Instituts pour la Transition Énergétique
LABEX	Laboratoires d'Excellence
NCU	Nouveaux cursus à l'université
RHU	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
SATT	Sociétés d'accélération du transfert de technologies
STHP	Programme prioritaire de recherche Sport de Très Haute Performance

En savoir plus

Le détail des appels à projets ou manifestations d'intérêts et des résultats sont disponibles sur le site internet :

<https://anr.fr/fr/france-2030/actions-et-projets-finances/>

Le tableau exhaustif des projets financés dans la région est disponible au lien suivant :

<https://anr.fr/fr/france-2030/suivi-et-evaluation/>