

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

Région PROVENCE – ALPES – CÔTE D'AZUR

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) intégrés au 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 Centre-Val de 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 2021.

Chiffres clés

69 projets contractualisés et réalisés dans la région*
dont :

- 9 nouveaux projets en 2021 (2 CPA, 7 ESR)
- 28 projets clos, dont 9 en 2021

Aide totale d'environ 1 335 M€ :

- 46 M€ financés en 2021
- 321 M€ pour les projets clos

910 M€ versés par l'ANR

68 % de la dotation totale

199 M€ versés au cours de l'année 2021

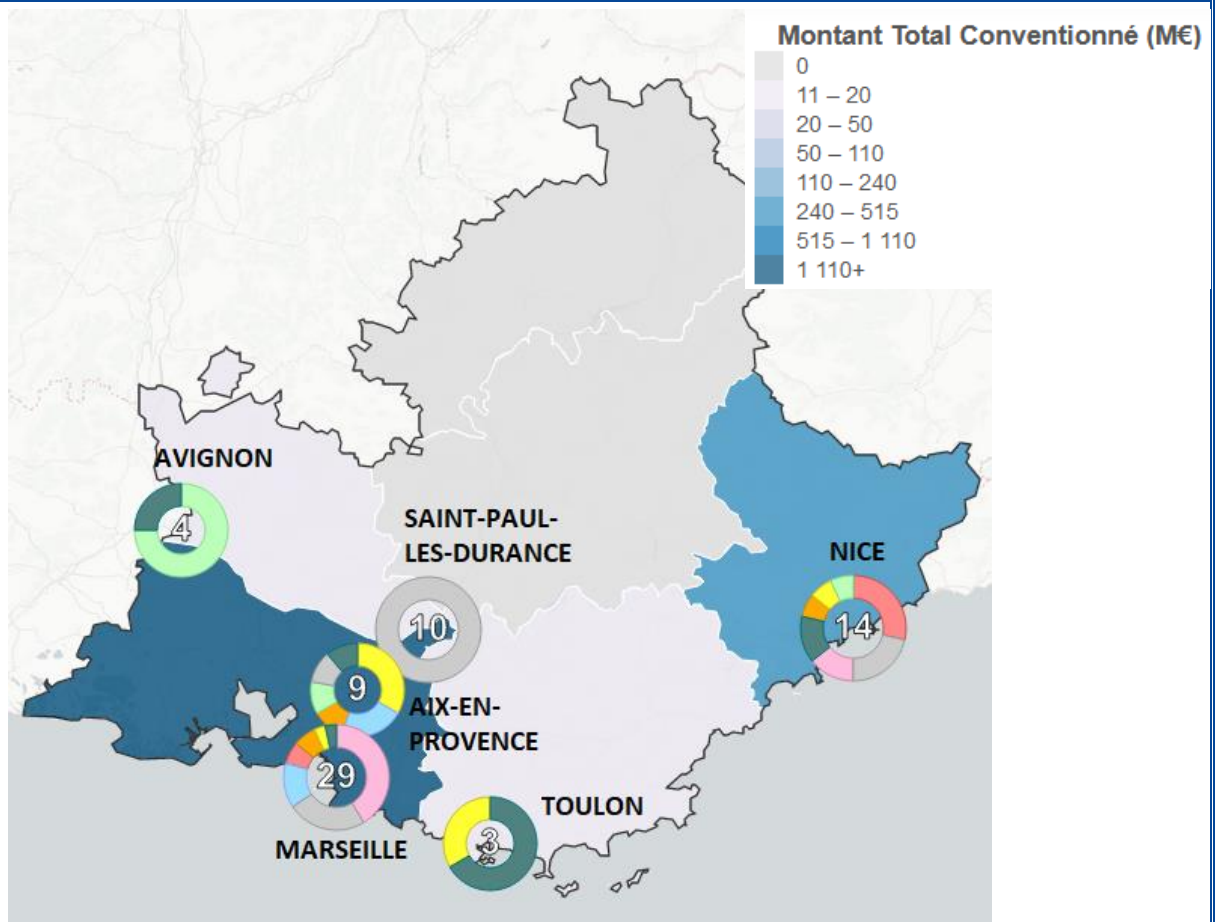
Actions de Recherche, de formation, et de structuration

- 299 M€ de cofinancements
- 29 920 publications et ouvrages
- 778 thèses initiées
- 747 brevets déposés
- 238 start-ups créées

Actions de valorisation

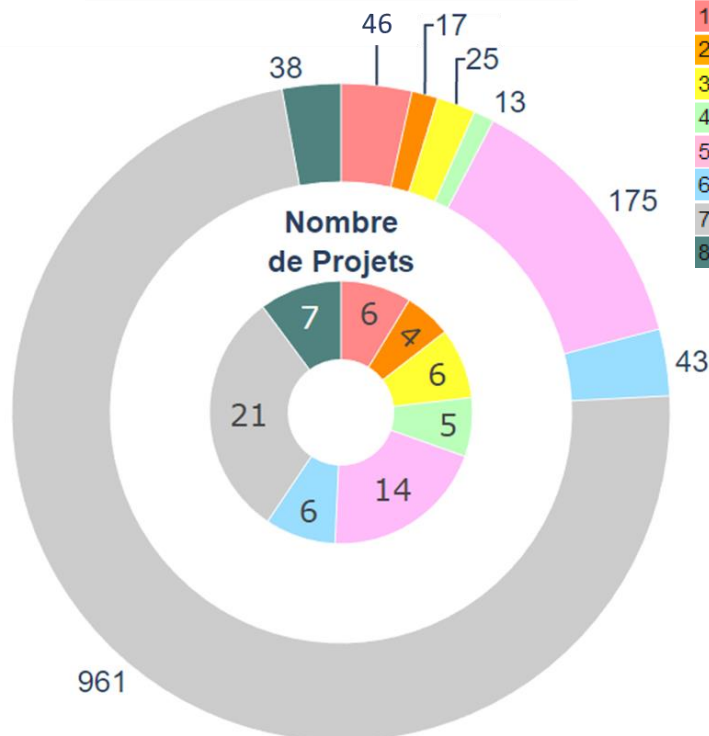
- 385 brevets déposés
- 43 start-ups créées
- 208 projets de maturation financés

*Pour plus d'informations, se référer à la liste complète des projets de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR 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 69 projets contractualisés au 31/12/2021 (chiffre encerclé) dans la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR 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.

Montant Total Conventionné (M€)



Répartition du nombre de projets de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR (chiffres anneau intérieur), et du montant total conventionné (chiffres anneau extérieur, en M€) en fonction des thématiques principales (couleurs des segments).

Budget et décaissement des projets de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

	Dotation totale ¹ (M€)	Versements en 2021 (M€)	Versements cumulés ¹ (M€)	Part de la dotation versée (%)
Projets actifs en 2021	1 014	176	592	58
	Dotation totale Initiale (M€)	Versements en 2021 (M€)	Dotation versée (M€)	Part de la dotation initiale versée (%)
Projets clos et soldés¹	299	23	295	98
Projets clos non-soldés¹	26	-	23	88

Le total des décaissements s'élève à près de 910 M€ au 31/12/2021. La somme des décaissements cumulés au 31/12/2021 représente 68 % de la dotation totale des projets.

¹ Au 31/12/2021

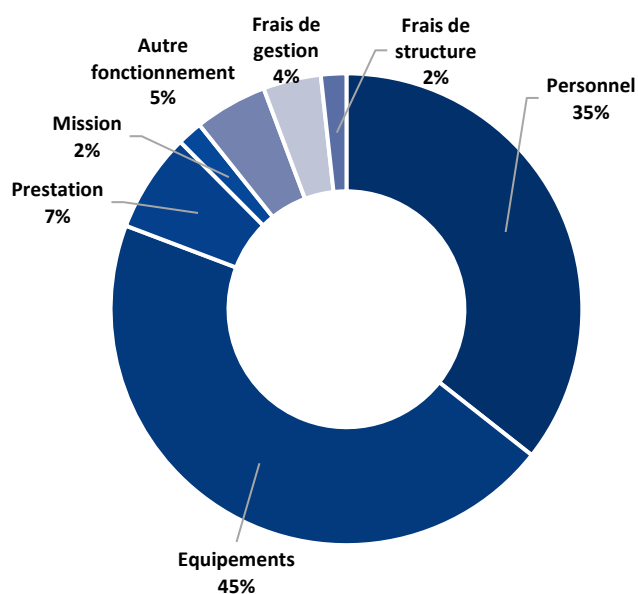
Synthèse des projets financés dans le cadre des actions de recherche, de formation et de structuration



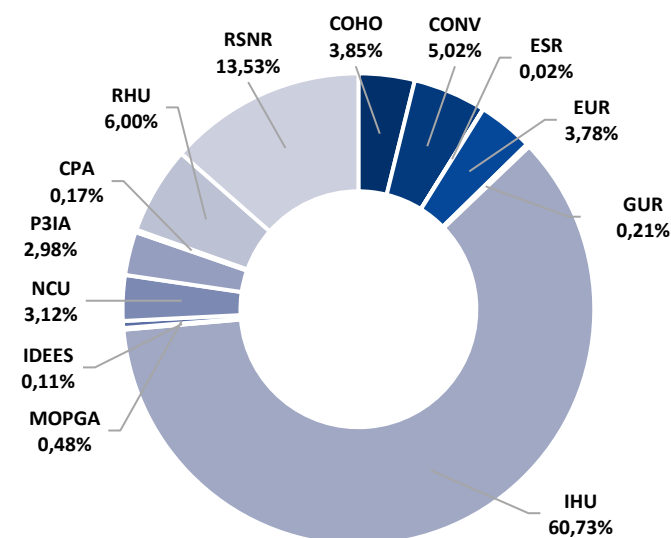
- **Actions de recherche, de formation et de structuration** : toutes les actions hors structures de valorisation
- **Projets actifs** : projets contractualisés au 31/12/2021 en excluant les **projets clos** au 31/12/2021
- **Cofinancements** : financements complémentaires obtenus par le projet, correspondant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

1. Dépenses des projets de la région

Fin 2021, près de **329 M€** de dépenses ont été certifiés pour l'ensemble des projets de la région, représentant **77%** des financements qui leur ont été versés dans le cadre du Plan France 2030.

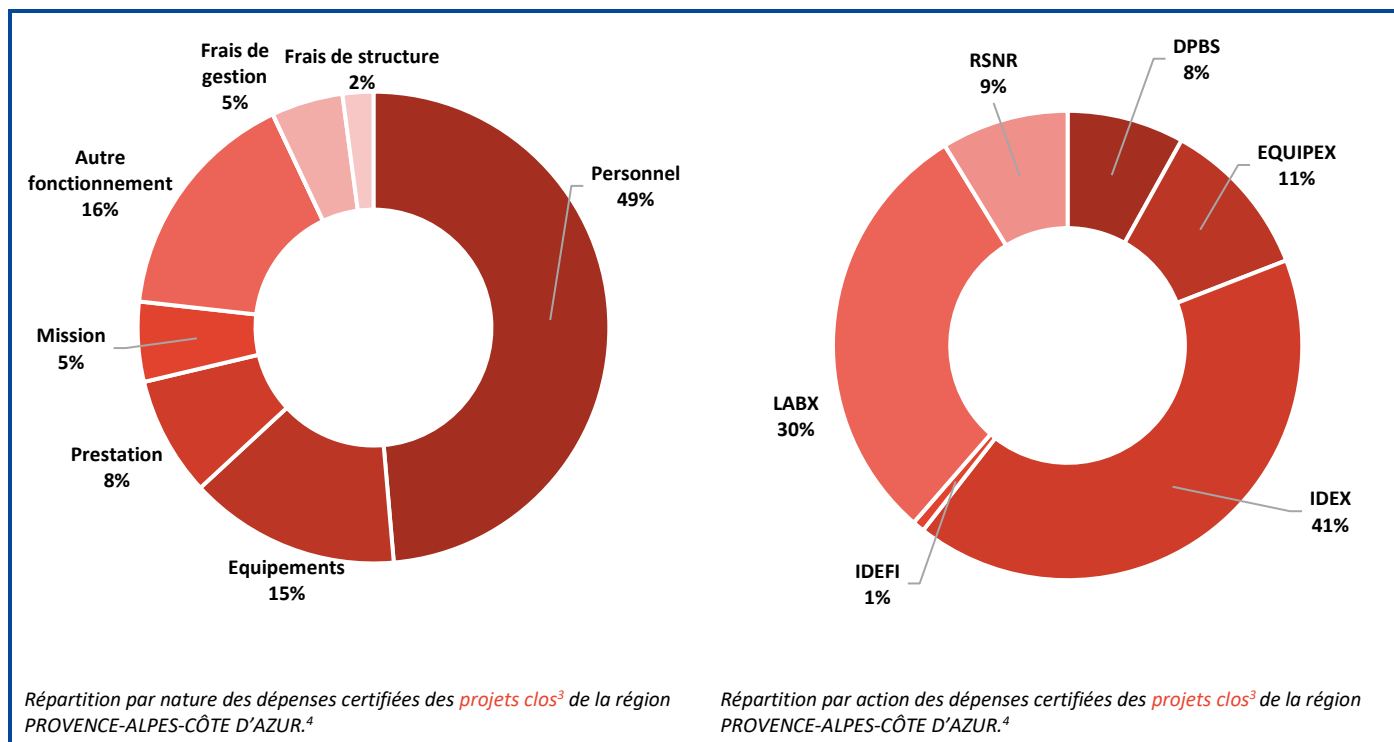


Répartition par nature des dépenses certifiées des projets actifs de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR.²



Répartition par action des dépenses certifiées des projets actifs de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR.²

² Dépenses cumulées du début du projet jusqu'au 31/12/2021 ou jusqu'au 30/06/2021 pour les actions 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, **39 projets actifs** de la région ont établi **104 partenariats** intra-régionaux avec **40 établissements** partenaires différents, ce qui représente un flux intrarégional total de **12,8 M€**.

Au niveau inter-régional, la balance financière de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR est d'environ **- 155 K€**. Celle-ci est établie :

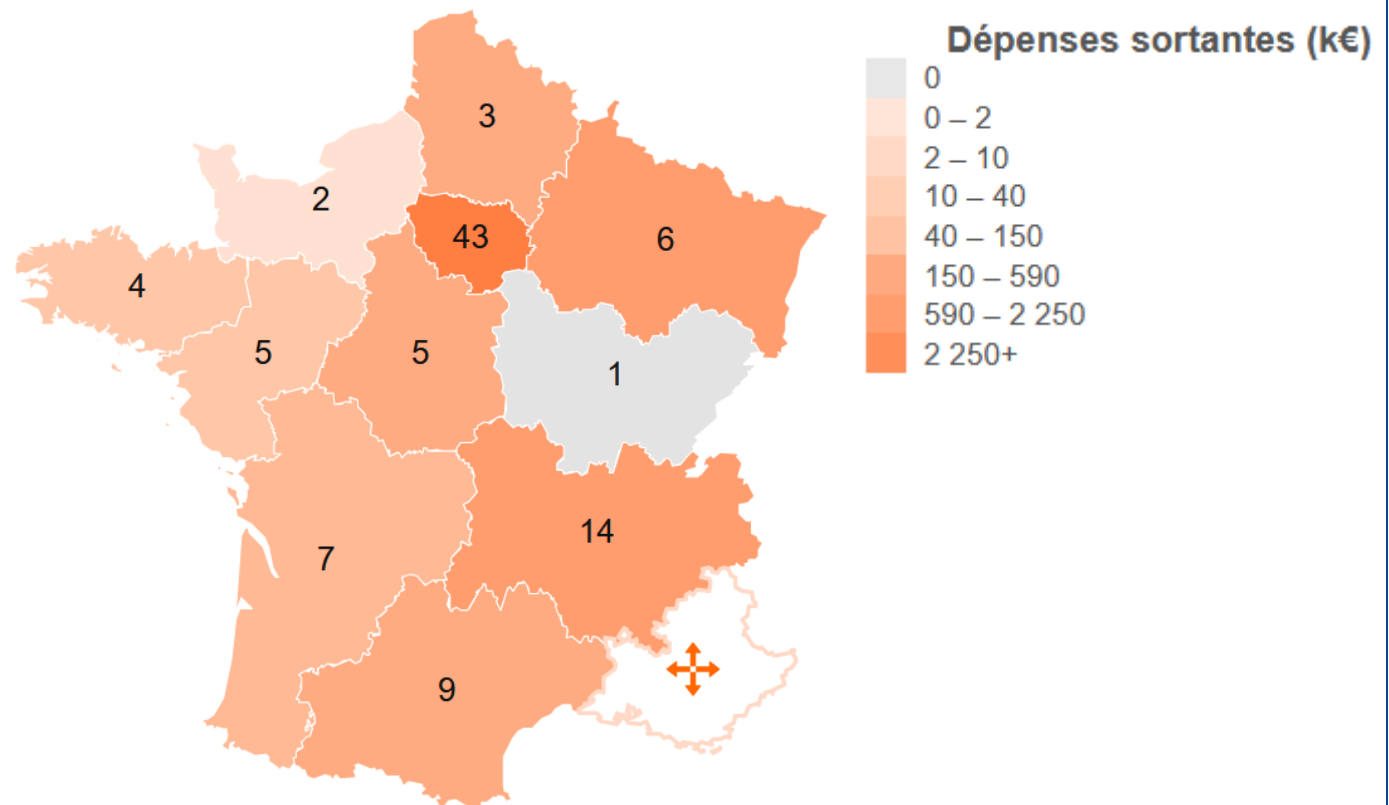
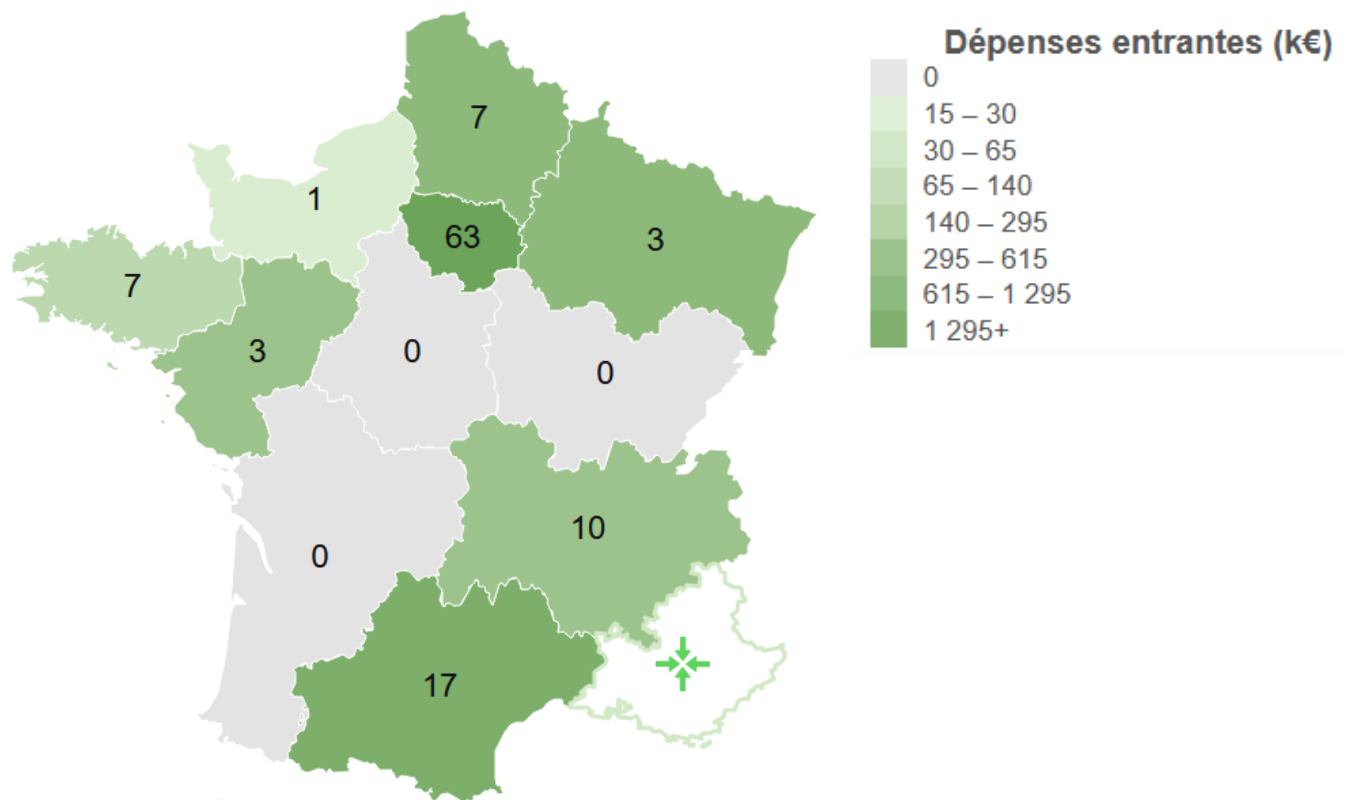
- D'une part, par **80 projets actifs** d'autres régions ayant établi **111 partenariats** (pour un total de **20 établissements** partenaires différents) dans la région, pour un flux entrant d'environ **2,69 M€**
- D'autre part, par **23 projets actifs** de la région bénéficiant de **99 partenariats en dehors de la région** (avec **76 établissements** partenaires différents), pour un flux sortant d'environ **2,85 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 la région **ILE DE FRANCE**, ainsi que les régions **OCCITANIE** et **AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**.

³Projets clos soldés et non soldés

⁴Dépenses cumulées du début jusqu'au terme du projet

Flux financiers inter-régionaux et nombre de partenariats de la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR sur l'ensemble du territoire

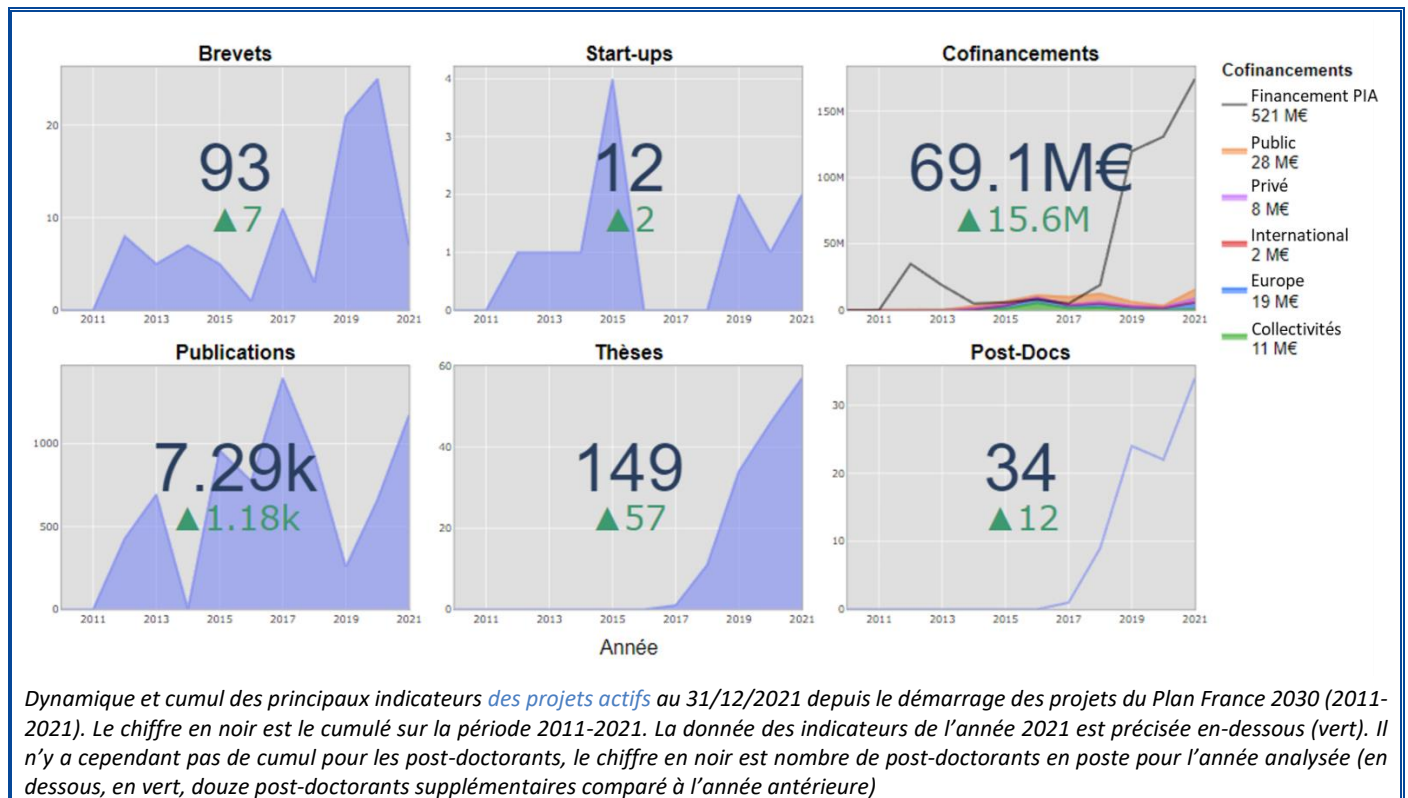


Flux financiers inter régionaux entrants (en haut, en vert) et sortants (en bas, en orange) pour la région PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR au cours de l'année 2021. Le nombre de partenariats est inscrit dans la région correspondante.

3. Principaux indicateurs des projets actifs

En 2021, **1 175 publications** ont été recensées dans la région. Grâce au financement des PIA intégrés au Plan France 2030, **57 thèses financées au à moins 50% ont été initiées en 2021** (hors IDEX/I-SITE) et **34 post-doctorants** en poste ont été financés. Enfin, **7 brevets** liés aux projets financés ont été déposés et **2 start-ups** ont été créées.

Les **projets actifs** de la région ont perçu environ **15,6 M€ de cofinancements au cours de l'année 2021**, pour un total d'environ **69,1 M€ sur la période 2011-2021** soit **13,3 % de l'aide versée**.

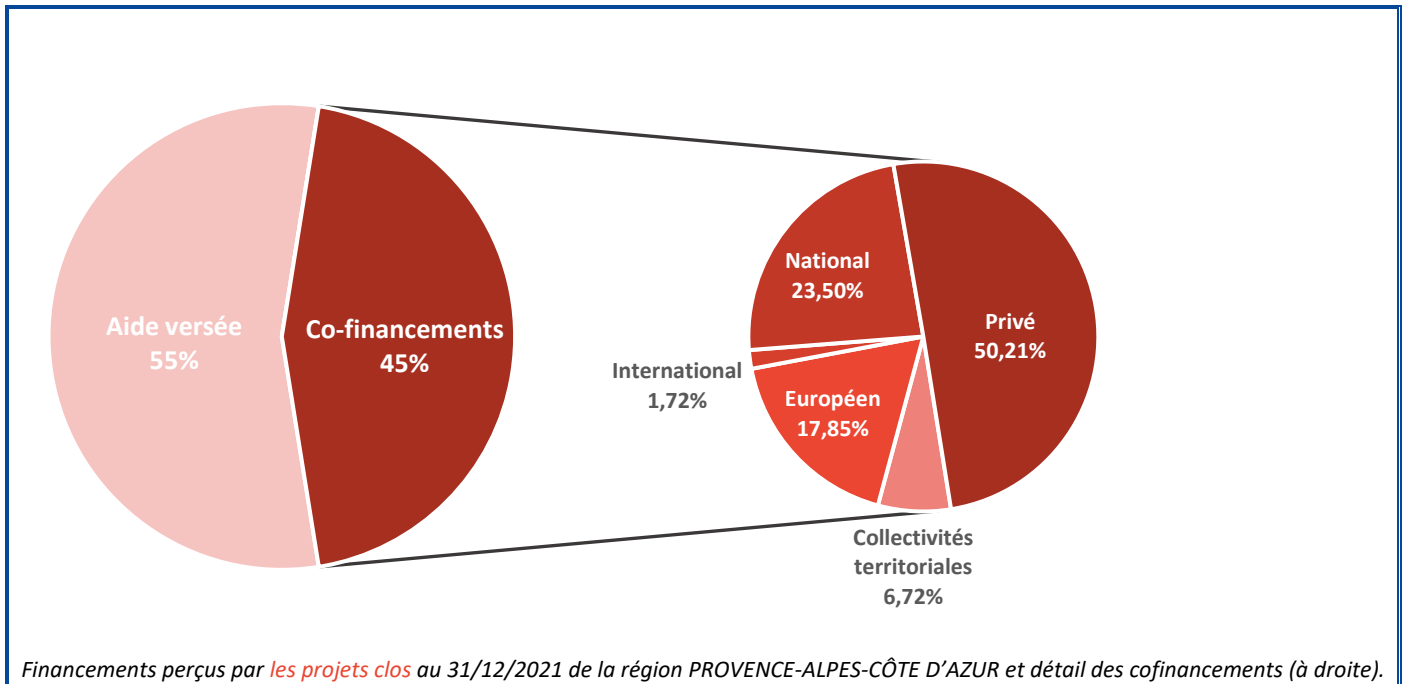


4. Principaux indicateurs des projets clos

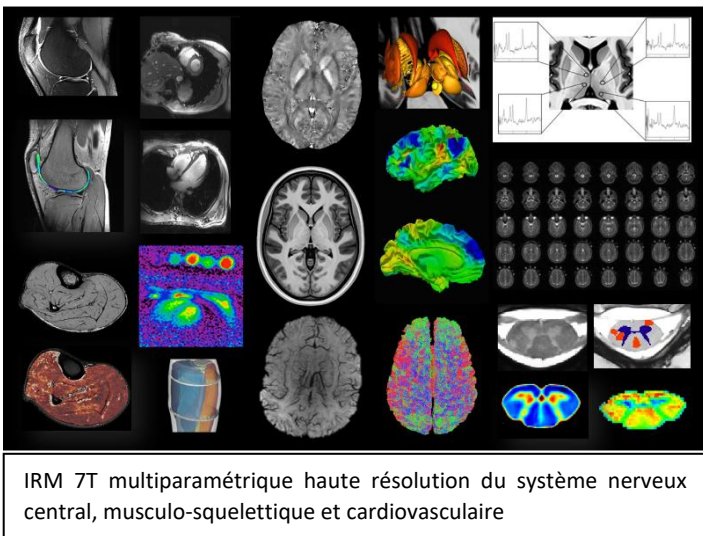
Au 31/12/2021, **28 projets** de la région **sont arrivés à leur terme** et le montant total de **l'aide allouée** à ces projets a été de **318 M€**. Le montant des **cofinancements** obtenus a été de **229,6 M€**. Les financements du plan France 2030 ont permis d'initier **629 thèses** (hors IDEX/I-SITE), de réaliser **22 632 publications et ouvrages**⁵, de déposer **654 brevets** et de permettre la création de **226 start-ups** depuis le démarrage de ces projets arrivés à leur terme.

	Thèses initiées financées ⁵	Publications ⁵	Brevets déposés	Start-ups créées	Cofinancements (M€)
Synthèse 2011-2021 des projets clos	629	22 632	654	226	229,6

⁵ Hors IDEX/I-SITE PIA1



5. Focus scientifique : mise en lumière de l'EQUIPEX 7T AMI



L'acquisition et l'installation d'une IRM à 7 Tesla au Centre de Résonance Magnétique Biologique et Médicale (CRMBM) sur l'Hôpital de la Timone à Marseille, ont été rendues possible grâce au projet **EQUIPEX 7T-AMI**, dont le financement s'est achevé en 2021. Le dispositif mis en place était unique à son installation par le fait qu'il offrait le seul système d'IRM 7T au monde permettant l'imagerie notamment du cerveau, de la moelle épinière, du cartilage, des muscles squelettiques, des os et du cœur, en Proton, en Sodium et maintenant en Phosphore. Les images issues de cet IRM permettent aux équipes médicales une précision d'exploration inégalée. Un des exemples faisant l'objet d'une publication en 2021, est la visualisation, grâce à cet appareil, de l'atrophie de la matière grise et d'un

hypersignal du faisceau corticospinal antérieur au niveau de la moelle épinière chez des patients souffrant de la maladie de Charcot (*Callot et al, Neurology*). En 2021, le CRMBM a aussi coordonné une initiative internationale proposant les premières guidelines de l'utilisation de cette machine dans l'exploration des épilepsies en clinique (*Opheim et al, Neurology*). Cette plateforme d'IRM est largement ouverte aux collaborations locales, nationales et internationales, ainsi qu'aux partenaires industriels, générant plus de **3,4 M€** de co-financements depuis sa mise en place. Le tissu scientifique, clinique et industriel est en place autour de ce projet, qui a aussi permis la formation de plus de **1200 personnes** depuis le début du projet. En mars 2021, le projet EQUIPEX a été pérennisé avec l'installation d'un nouveau système autorisant un usage mixte recherche et clinique grâce à **une chaire académique et industrielle** entre AMU et Siemens Healthineers.

6. Focus sur des relations avec l'écosystème régional et national : mise en lumière des projets UCA^{JEDI}, SIGNALIFE et ICST

UNIVERSITÉ
CÔTE D'AZUR



Le programme structurant transdisciplinaire **UCA^{JEDI}** de l'Université Côte d'Azur a été **confirmé en 2021** à titre définitif en tant qu'Initiative d'Excellence (IDEX), lui permettant d'être pleinement maître de sa stratégie de recherche et de formation, et de poursuivre la dynamique de constitution d'une Université de recherche de classe internationale.

Parmi les quatre LABEX intégrés au programme UCA^{JEDI}, **SIGNALIFE** développe un réseau entre plusieurs instituts de recherche de l'Université Côte d'Azur, focalisés sur l'étude des voies de signalisation chez les animaux et les plantes, essentielle à la compréhension de la santé humaine et de mécanismes biologiques fondamentaux. En 2021, ce LABEX a publié ses travaux dans des revues scientifiques de haut niveau (**83 publications** dans, entre autre, *Nature Communications, Nature Microbiology, Nucleic Acids Research...*), **14 brevets** ont été déposés, **une start-up** a été créée et de **nombreux prix** ont été décernés aux chercheurs seniors et juniors de ce réseau (*Prix d'innovation i-PhD Bpi France, Prix jeune Talents – UNESCO – L'Oréal pour les Femmes et la Science, intégration au sein de l'Académie Royale de Médecine de Belgique...*).

L'année 2021 a aussi été une année riche en productions scientifiques pour le LABEX **ICST** intégré à l'UCA^{JEDI}. Ce LABEX est un réseau national dédié à la compréhension des processus de propagation des ions au travers des membranes cellulaires. L'objectif de ce réseau est de valider de nouvelles cibles thérapeutiques pour le développement de médicaments contre la douleur, l'épilepsie, le cancer, la mucoviscidose ou certaines maladies du rein. Parmi les **79 publications** remarquables de 2021, une a démontré que la petite molécule activatrice P2RX7 induit une réponse anti-tumorale et sensibilise les tumeurs du poumon aux effets des immunothérapies (*Douquet et al, Nature Communication*). Dans une autre publication d'excellence (*Avalos Prado et al, Cell*), le projet a permis des avancées importantes sur la classification des canaux ioniques, en étudiant la structure d'un complexe moléculaire dont la dérégulation induit une arythmie cardiaque et qui pourrait être impliqué dans certaines pathologies héréditaires.

Synthèse des projets financés dans le cadre des structures de valorisation

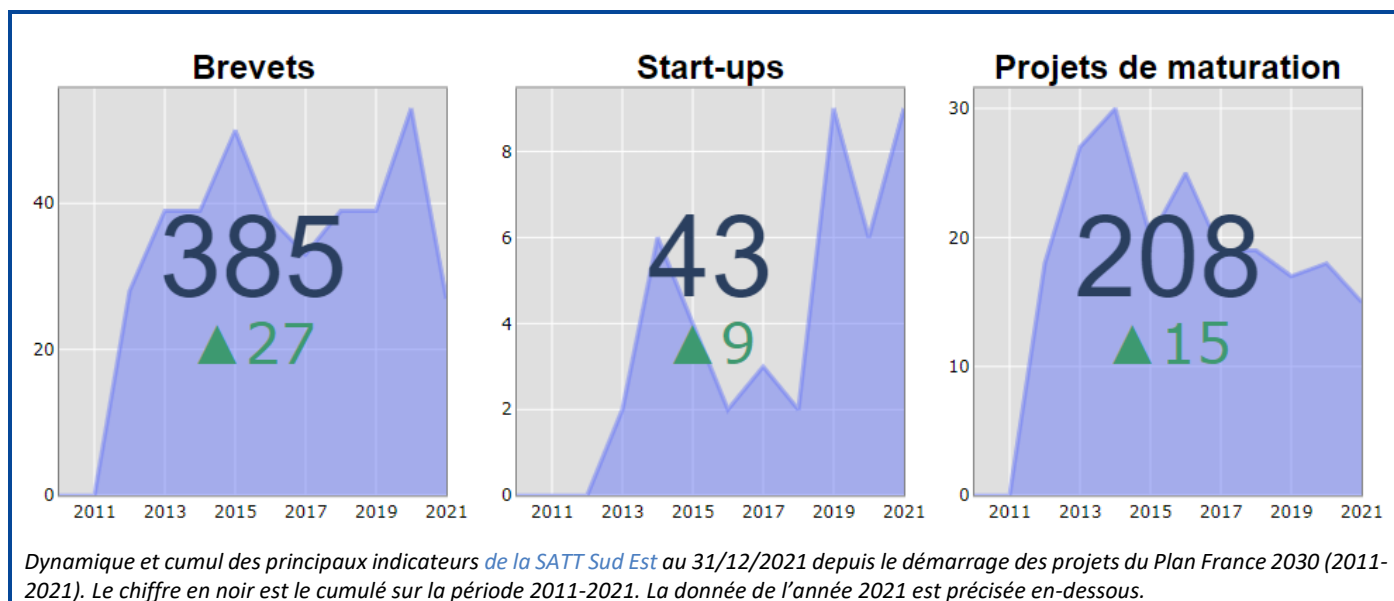


- Structures de valorisation : SATT et CARNOT
- Projets actifs : projets contractualisés au 31/12/2021 en excluant les projets clos au 31/12/2021

1. Projets de valorisation actifs

Au 31/12/2021, **2 projets de valorisation** de la région sont actifs. Le montant total de l'aide allouée à ces projets est de **74,1 M€**.

L'Institut Carnot **FAST SPOR IN** a perçu **1,6M€** au cours de l'année **2021**, pour un total d'environ **6M€** sur la période **2011-2021**. En 2021, La **SATT Sud Est** a déposé **27 brevets**, et a créé **9 start-ups**. Elle a investi dans **15 projets de maturation** (cf. graphiques ci-dessous).



2. Projets de valorisation clos

Au 31/12/2021, **un projet de valorisation** de la région est arrivé à son terme : l'Institut Carnot **CAPTIVEN**. Le montant total de l'aide allouée à ce projet a été de **3M€**.

3. Focus scientifique : mise en lumière de la SATT Sud Est



En 2021 la **SATT Sud-Est** a concédé une licence d'exploitation exclusive mondiale de la technologie du Cerveau Virtuel (AMU, INSERM, CNRS, APHM) à la jeune start-up **VB-Tech**, spécialisée dans le diagnostic précoce des maladies neurodégénératives par un procédé de virtualisation du cerveau. Le **projet TVB** permet de modéliser de manière fidèle la dynamique du cerveau. L'outil donne une représentation en 3D des connexions entre les aires du cortex cérébral et permet d'établir des diagnostics. Cet outil vise à mieux comprendre le cerveau pour mieux le soigner. La SATT Sud-Est a investi via un projet de maturation, la première décision a été prise le 14/12/2016, pour une durée de projet de 3 ans. Le premier brevet a été déposé le 18/07/2016, et comporte **8 familles de brevets**. La SATT Sud-Est a permis de participer à la création de la startup VB-Tech.

La SATT Sud Est a également créé en 2019 la start-up biopharmaceutique **Emergence Therapeutics**, avec laquelle elle développe en co-maturation et co-investissement le projet

Nectine-4 ADC (AMU, CNRS, INSERM, IPC) (2019-2022). Emergence Therapeutics développe de nouveaux conjugués anticorps-médicaments pour le traitement de cancers aux besoins non satisfaits élevés. Cette start-up a clôturé un tour de **financement de série A de 87 millions d'euros en fin 2021**. Il y a eu **deux dépôts de brevets** sous licenciés par la SATT Sud-Est. La société se repose sur une technologie d'ingénierie innovante de liaison et de charge utile pour offrir une efficacité plus élevée (ADC anti-nect4) avec un risque réduit d'effets secondaires hors cible et la capacité d'éviter la résistance tumorale. La cible principale se dirige vers les **cancers solides** résistants dont prioritairement cancer de la vessie et du cancer du sein triple négatif.

Glossaire des actions

3IA	Institut interdisciplinaire d'Intelligence Artificielle
CARNOT	Instituts Carnot du Programme d'Investissements d'Avenir
COHO	Cohortes
CONV	Instituts Convergences
CPA	Cultiver et Protéger Autrement
DPBS	Démonstrateurs Préindustriels en Biotechnologie
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
IDEES	Intégration et développement des IdEx et des I-SITE
IDEX	Initiatives d'Excellence
IHU	Instituts Hospitalo-Universitaires
I-SITE	Initiatives Science – Innovation – Territoires – Economie
LABEX	Laboratoires d'Excellence
MOPGA	Make our planet great again
NCU	Nouveaux cursus à l'université
NUDD	Nucléaire de Demain
RHU	Recherche Hospitalo-Universitaire en Santé
RSNR	Recherche en matière de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection
SATT	Sociétés d'accélération du transfert de technologies
SFRI	Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence

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/>