

# INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Discipline :  
*Agronomie - Ecologie*

SYNTHESE THEMATIQUE

## I- LES PROJETS EN CHIFFRES

La thématique « Agronomie-Ecologie » regroupe 42 projets du Programme « Investissements d'avenir » (Tableau I), pour un montant total financé de 346 M€.

Centres d'excellence AgroEco					Pourcentage de l'ensemble des disciplines	
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation	nombre	Dotation
<b>LABEX</b>	8	2	10	<b>99,8 M€</b>	6 %	7 %
<b>EQUIPEX</b>	2	0	2	<b>13,4 M€</b>	2 %	2 %
Ecosystèmes d'excellence AgroEco					nombre	Dotation
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation		
<b>Instituts de Convergence</b>	2	0	2	<b>19,6 M€</b>	20 %	19 %
Intégrer recherche et enseignement supérieur AgroEco					nombre	Dotation
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation		
<b>Ecoles universitaires de recherche</b>	1	0	1	<b>16,3 M€</b>	3 %	5 %
Santé-Biotechnologie AgroEco					nombre	Dotation
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation		
<b>Biotechnologies-Bioressources</b>	5	8	13	<b>88,2 M€</b>	100 %	100 %
<b>Infrastructures</b>	1	4	5	<b>81,0 M€</b>	22 %	16 %
<b>Démonstrateurs</b>	1	0	1	<b>20,0 M€</b>	25 %	26 %
Valorisation AgroEco					nombre	Dotation
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation		
<b>Carnot</b>	1		1	<b>3,0 M€</b>	33 %	12 %
Programmes prioritaires de recherche AgroEco					nombre	Dotation
Action	Vague 1	Vague 2	Total	Dotation		
<b>Make our planet great again</b>	5	2	7	<b>4,7 M€</b>	17 %	19 %
<b>TOTAL</b>			<b>42</b>	<b>346 M€</b>	<b>11 %</b>	<b>10 %</b>

**Tableau I-1** : données globales sur les projets relevant de la thématique Agronomie-Ecologie

L'action LabEx représente la dotation la plus importante, avec environ 100 M€, suivie des actions Biotechnologies-Bioressources et des Infrastructures Nationales en Biologie-Santé, avec plus de 80 M€ chacune.

Les dotations globales des 10 LabEx varient entre 5 et 12 M€, avec une moyenne de 8,5 M€, si l'on excepte le LabEx AGRO, qui bénéficie d'une dotation de 25 M€, la plus grande parmi l'ensemble des projets de la thématique. Parmi ces 10 LabEx, le LabEx « Saclay Plant Sciences » a vu sa dotation basculer dans l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) « Saclay Plant Sciences – Graduate School of Research » au 1<sup>er</sup> décembre 2018, date de contractualisation de l'EUR. Cette EUR est actuellement la seule du domaine Agronomie-Ecologie. Les 9 autres LabEx ont été évalués en 2018 en vue de leur

prolongation de leur dotation jusqu'en 2024. L'ensemble de ces LabEx feront l'objet d'une prolongation, à l'exception d'un, dont la dotation reste toutefois attachée à l'IdEx provisoire « Université Paris Saclay ».

Seuls 2 EquipEx relèvent du domaine Agronomie-Ecologie. L'EquipEx PLANAQUA, doté d'un financement de 3 M€, correspond à un ensemble de plateformes expérimentales d'écologie aquatique, développées par le Centre de Recherche en Ecologie Expérimentale et Prédictive (CEREEP) de Foljuif (77). L'EquipEx XYLOFOREST, doté de 10 M€, est constitué de 6 plateaux techniques dédiés à la recherche sur la forêt et le bois.

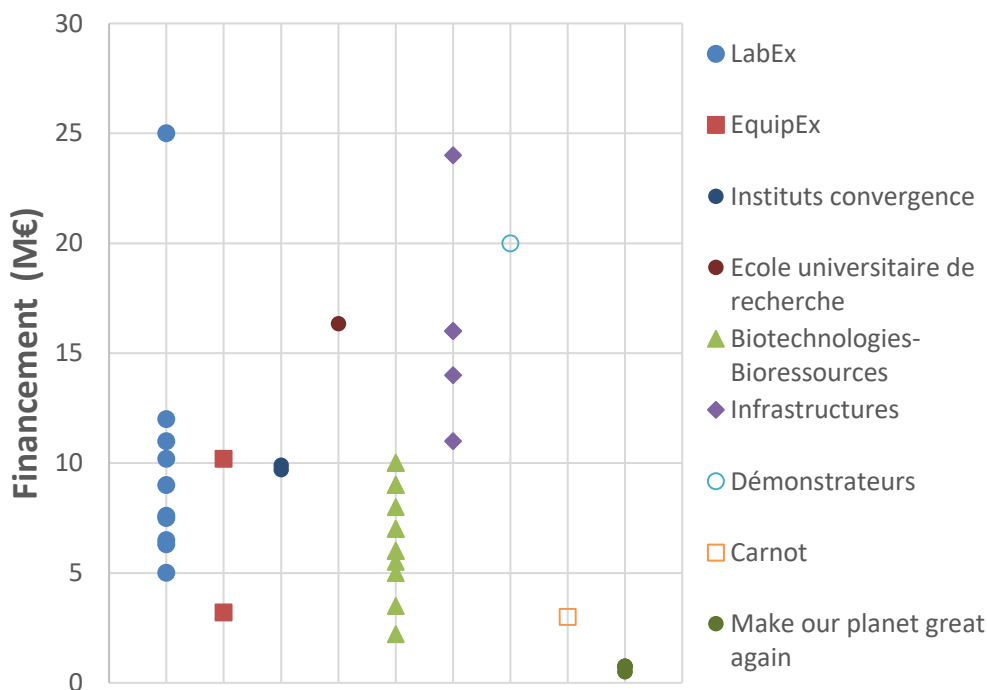
Deux des 10 « Instituts de Convergence » concernent particulièrement le domaine Agronomie-Ecologie. Il s'agit des Instituts CLAND et #DigitAg. A l'interface avec le domaine des Sciences de la Terre et de l'Environnement, l'Institut CLAND vise à développer des solutions pour une nouvelle gestion des territoires en transition écologique et énergétique. L'Institut #DigitAg cherche à développer une nouvelle agriculture numérique, à l'interface avec le domaine Mathématiques-Informatique.

L'ensemble des 13 projets « Biotechnologies-Bioressources » sont rassemblés au sein du secteur Agronomie-Ecologique. Leur dotation varie de 2,2 à 10 M€, avec une moyenne à 6,6 M€.

Cinq des 23 « Infrastructures Nationales en Biologie-Santé » concernent le secteur Agronomie-Ecologie, avec des financements variant de 11 à 24 M€, pour une moyenne de 16,2 M€.

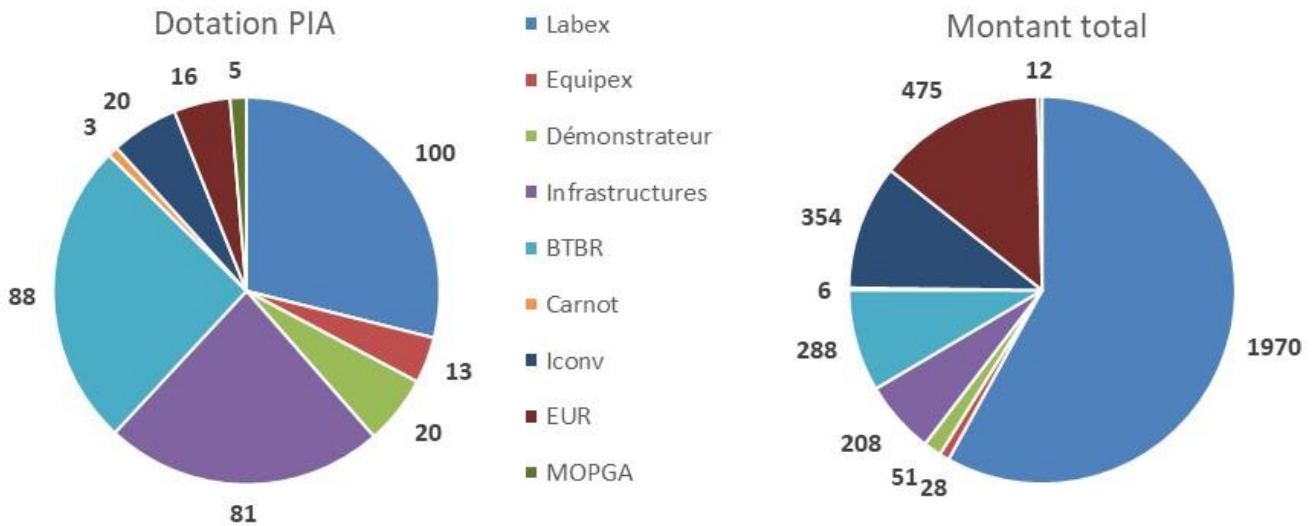
En matière de valorisation en Santé-Biotechnologies, la thématique Agronomie-Ecologie comprend un « Démonstrateur préindustriel en Biotechnologie », le Centre de Biotechnologies blanches de Toulouse (TWB), doté de 20 M€, ainsi qu'un projet « Institut Carnot-PME » dédié au développement de capteurs pour la surveillance des sols et des eaux (CAPTIVEN), doté de 3 M€.

Le Programme Prioritaire de Recherche « Make our planet great again », lancé en 2017, a sélectionné 8 projets dans le domaine Agronomie-Ecologie (dont 1 n'a pu être finalisé en raison de la démission de son porteur), pour un montant unitaire de 500 K€ (chercheurs juniors) ou 750 K€ (chercheurs seniors).



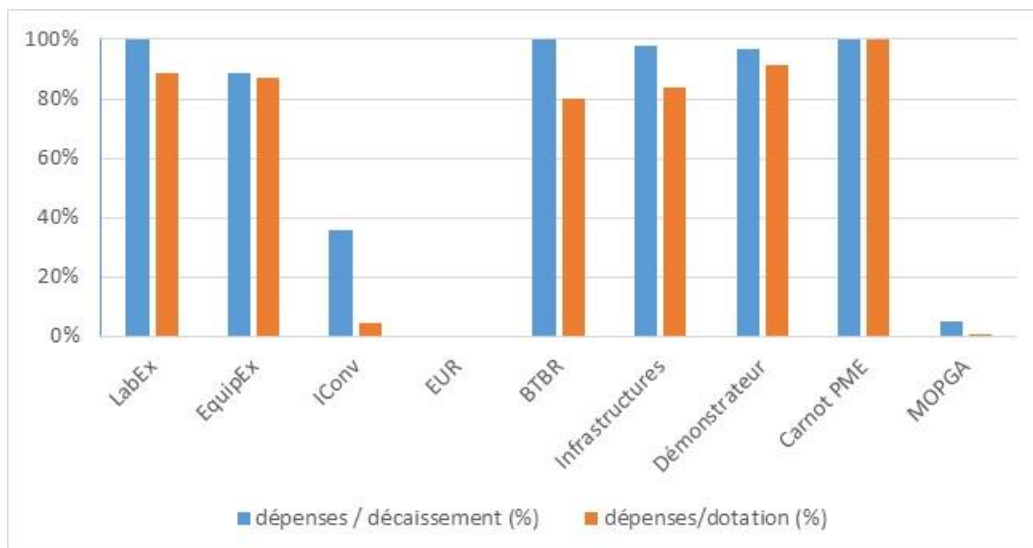
**Figure I-1** : répartition par action des dotations des différents projets de la thématique Agro-Eco

Le coût complet des projets, comprenant les engagements des partenaires tels que formulés lors la contractualisation initiale, se monte à près de 3,4 milliards d'euros. Le rapport entre le coût complet des projets et leur financement par le PIA, de l'ordre de 10, est nettement plus élevé pour les LabEx, Ecole Universitaire de Recherche et Instituts de Convergence (entre 18 et 29, en moyenne, contre 2,1 à 3,3 pour les autres actions). En effet, ces actions mobilisent beaucoup de moyens des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.



**Figure I-2 :** Dotation et coût complet (en M€) par action du PIA pour la thématique AgroEco

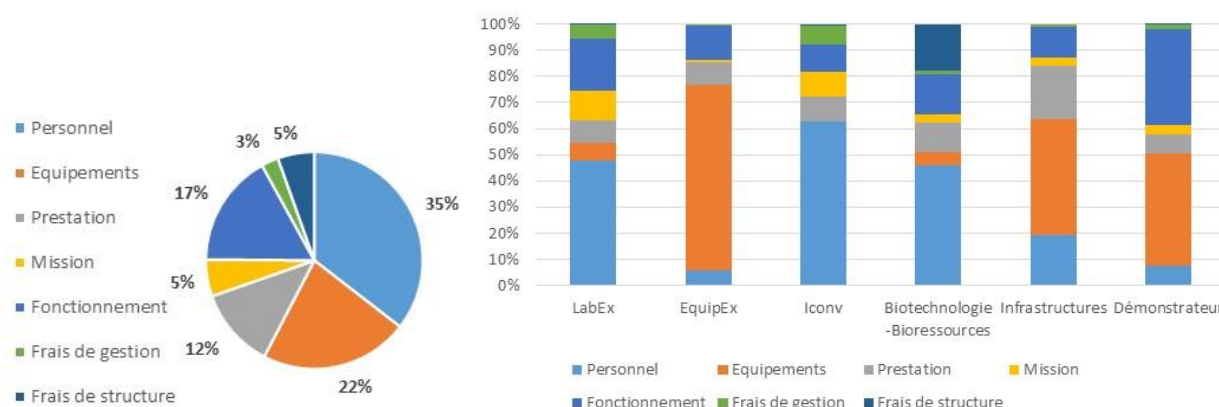
Au 31 décembre 2018, 266,6 M€ étaient décaissés, soit 77 % du montant total affecté à la thématique, et 242,6 M€ consommés, soit 91 % des décaissements. Les dépenses réalisées à cette date représentent entre 5 % (MOPGA) et 100 % (Carnot) des décaissements et entre 1 % (MOPGA) et 100 % (Carnot) des dotations (Figure I-3).



**Figure I-3 :** Dépenses au 31/12/2018 en proportion des décaissements ou des dotations par action du PIA pour la thématique AgroEco

Le recrutement de personnels représente environ 1/3 des dépenses (Figure I-4), suivi par l'équipement, qui représente environ 1/4 des dépenses, sachant que ces dernières n'incluent pas les apports des partenaires des projets, en particulier les coûts d'environnement.

Chaque action a sa structure propre de dépenses. Les achats d'équipement représentent plus de 70 % des dépenses des EquipEx, suivi du Démonstrateur et des Infrastructures (de l'ordre de 45 %). Les Instituts de Convergence ont la plus forte part de dépenses en personnels (63 %), suivis par les LabEx (48 %). Les projets en Biotechnologies-Bioressources ont une structure proche de celle des LabEx, mais avec une plus large part de frais de structure.



**Figure I-4 :** Catégories de dépenses au 31/12/2018 pour la thématique AgroEco et par action du PIA

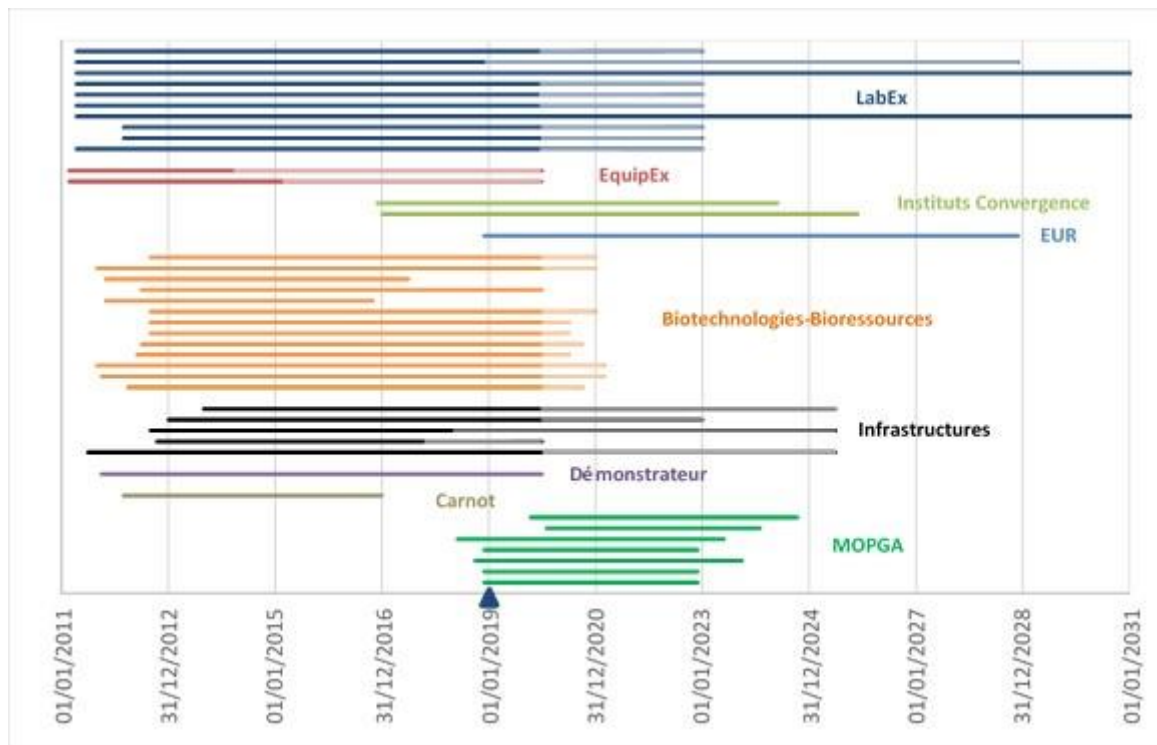
Les projets PIA ont permis aux équipes du domaine Agronomie-Ecologie de mobiliser près de 213 M€ de crédits supplémentaires, dont plus de la moitié en provenance de financements publics nationaux (dont les collectivités territoriales), 20 % en provenance de structures internationales (dont l'Union Européenne) et 22 % en provenance du secteur privé (Tableau I-2). Fin 2018, l'effet de levier assuré par le PIA en matière de financement de la recherche en Agronomie-Ecologie représente environ 60 % de l'aide allouée (en croissance de 20 % par rapport à 2015). Ces 213 M€ de cofinancement sont à mettre en regard des 267 M€ décaissés sur la même période (2011-2018), soit un montant égal à 80 % des décaissements.

Catégorie de financement		Montant (M€)
International	UE	30,5
	Autres	11,6
Public (national)		124,0
Privé		46,5
<b>Total</b>		<b>212,6</b>

**Tableau I-2 :** Co-financement des projets de la thématique AgroEco

Seuls 3 projets en Biotechnologies-Bioressources (BIORARE, PROBIO3 et SYNTHACS) et le projet Carnot CAPTIVEN ont été achevés au 31/12/2018 (Figure I-5). L'ensemble des LabEx ont demandé leur prolongation (parties claires dans la figure I-5) jusqu'au 31/12/2022, sans extension de leur dotation, pour permettre notamment l'achèvement des contrats doctoraux initiés en fin de projet. Un jury international s'est réuni en 2018 afin de statuer sur la reconduite des LabEx jusqu'en 2025. Les dotations des LabEx BCDiv et COTE ont été définitivement basculées dans les IdEx dévolus Sorbonne Université et Université de Bordeaux, respectivement, et donc ces deux LabEx pourraient

perdurer au sein des IdEx. La dotation du LabEx SPS a, quant à elle, été intégrée à l'EUR SPS-GRS et perdurera donc jusqu'au 30/11/2028.



**Figure I-5 :** Durée des projets de la thématique AgroEco

Les deux EquipEx du domaine Agronomie-Ecologie sont en voie de finalisation (phase de fonctionnement, partie claire dans la figure I-5). Les projets Biotechnologies-Bioressources ont, quant à eux, obtenus une prolongation de l'utilisation de leur dotation d'une durée maximale de 14 mois. Deux des 5 infrastructures ont achevé leur phase d'investissement (parties foncées dans la figure I-5). L'ensemble des infrastructures nationales en biologie-santé ont fait l'objet d'une évaluation en juin 2019, en vue du prolongement de leur financement. Parmi les 5 infrastructures du domaine Agronomie-Ecologie, 2 ne seront pas prolongées, les 3 autres bénéficieront d'un financement supplémentaire pour la période 2020-2025.

## II- COMPOSITION DES CONSORTIA

Le domaine « Agronomie-Ecologie » rassemble 138 acteurs (établissements de recherche, d'enseignement supérieur, entreprises, associations professionnelles, etc), dont une majorité d'acteurs publics (60 %). Ces 138 acteurs se déclinent en 423 partenaires, au sens des conventions établies par l'ANR, c'est-à-dire 423 entités gestionnaires des crédits des équipes de recherche participant aux projets, sachant qu'une même entité sera comptée autant de fois qu'elle apparaît dans différents projets. Le tableau II-1 peut compter plusieurs « partenaires » appartenant à un même établissement (par exemple, lorsqu'ils s'agit de centres régionaux de gestion différents). De la même manière, un partenaire peut correspondre à plusieurs unités de recherche, lorsque celles-ci sont gérées financièrement par une même entité.

Parmi les acteurs publics, l'INRA est de très loin l'acteur majeur du domaine, puisqu'il est présent dans plus de 70 % des projets (30/42). Vient ensuite le CNRS, présent dans plus de la moitié des projets (23/42), puis l'IRD (26 %) et l'IRSTEA (21 %). Trente universités sont présentes dans les consortia, avec l'Université Paris Saclay présente dans 10 projets, Sorbonne Université dans 8 projets, l'Université de Montpellier dans 6 projets et l'Université Toulouse 3 dans 4 projets. Les Grands Etablissements et Grandes Ecoles contribuent généralement à 1 ou 2 projets, sauf AgroParisTech, Montpellier SupAgro et l'EPHE, partenaires de 6, 4 et 3 projets, respectivement. Parmi les EPIC, enfin, le CIRAD est le plus présent, avec une implication dans 7 projets, suivi de l'IFREMER et du CEA, présents dans 4 projets.

	<i>LabEx</i>	<i>EquipEx</i>	<i>IConv</i>	<i>EUR</i>	<i>BTBR</i>	<i>Infras</i>	<i>Démo</i>	<i>Carnot</i>	<i>MOPGA</i>	<i>AgroEco</i>
<b>Partenaires</b>	<b>109</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>201</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>423</b>
Partenaires publics	101	9	19	9	113	34	2	2	17	306
Partenaires privés	7	2	8	-	84	6	1	1	-	109
Autres partenaires*	1	-	2	-	4	1	-	-	-	8
<b>Nb partenaires par projet</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>	<b>14,5</b>	<b>9</b>	<b>15,5</b>	<b>7,8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>

\*Instituts Techniques, Associations, CRT

**Tableau II-1** : catégories de « partenaires » au sein des projets de la discipline AgroEco par action du PIA

Les acteurs privés sont impliqués essentiellement dans les projets « Biotechnologies-Bioressources » (puisque leur présence était une condition du financement des projets), avec 5 partenaires privés par projet, en moyenne. Les entreprises du secteur de l'agrofourme y jouent un rôle prépondérant, les projets d'amélioration variétale représentant la majorité des projets « Biotechnologies-Bioressources » (8/13). Les semenciers sont en général présents dans plusieurs projets, jusqu'à 6 pour Biogemma et RAGT 2n.

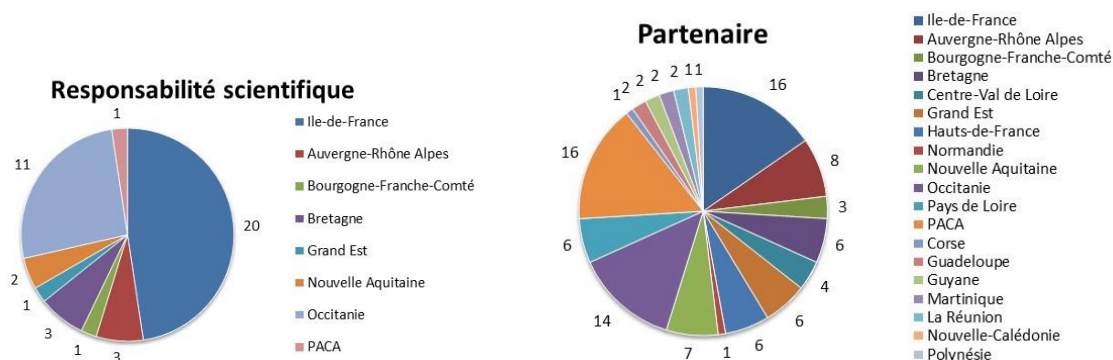
Les autres acteurs publics appartiennent principalement aux organisations professionnelles qui accompagnent les filières : Instituts Techniques, Centres de Ressources Technologiques, et quelques associations.

Le nombre d'unités de recherche impliquées dans un consortium varie de 2 à 15, si l'on excepte le cas particulier du LabEx AGRO, qui rassemble 41 unités. Le nombre moyen d'unités de recherche impliquées dans les LabEx (9,6, si l'on exclut le LabEx AGRO) et les projets en Biotechnologies-Bioressources (9,1) est un peu plus élevé que dans les autres actions (8 pour les EquipEx, 7 pour les Infrastructures).

### III- REPARTITION GEOGRAPHIQUE

L'ensemble des 18 régions françaises (13 régions métropolitaines plus 5 régions ultramarines) sont concernées par au moins un projet du domaine « Agronomie-Ecologie », à l'exception de Mayotte. En revanche, seules 8 régions hébergent des porteurs de projet. L'Ile-de-France en abrite presque la moitié, suivie de l'Occitanie (11 projets). Les régions Bretagne et Auvergne-Rhône-Alpes abrite chacune 3 projets, tandis que les Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est, Nouvelle Aquitaine et Provence-Alpes-Côte d'Azur n'accueillent qu'1 ou 2 projets portés par un de leurs établissements.

L'Ile-de-France est présente dans la quasi-totalité des projets (36/42) parce qu'elle abrite soit le porteur soit un partenaire des projets. Viennent ensuite l'Occitanie (25 projets), la région PACA (17 projets) et les régions Auvergne-Rhône-Alpes (11 projets), Bretagne et Nouvelle Aquitaine (9 projets). Les autres régions ne sont concernées que par 1 à 7 projets. La Guadeloupe, la Martinique, la Guyane et la Réunion sont concernées chacune par 2 projets : le LabEx CORAIL et par l'Infrastructure E-Recolnat, pour la Guadeloupe et la Martinique ; le LabEx CEBA et l'Infrastructure E-Recolnat, pour la Guyane ; les LabEx AGRO et CORAIL pour la Réunion. Les Universités de Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie Française sont, quant à elles, partenaires au LabEx CORAIL.



**Figure III-1** Nombres de projets PIA relevant de la thématique AgroEco par région

L'implication des différentes régions dans les actions de la thématique Agronomie-Ecologie du PIA est relativement conforme aux données STRATER 2016 disponibles<sup>1</sup> : l'Ile-de-France, région la plus représentée dans les projets, est aussi celle qui détient le premier rang national en termes de publications dans le domaine « Biologie appliquée – Ecologie », avec 24 % des publications nationales du domaine. La région située au 2<sup>e</sup> rang en termes de publications (21 %) est l'Occitanie, présente dans 63 % des projets Agro-Eco. Les autres régions les plus concernées par les projets Agro-Eco (Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nouvelle Aquitaine et Bretagne) sont placées du 3<sup>ème</sup> au 6<sup>ème</sup> rang national en termes de publications avec 9,9, 8,4, 6,5 et 6,3 % des publications, respectivement. Toutes ces régions présentent une augmentation de leur indice d'impact observé à 2 ans entre 2003 et 2013 et un indice 2013 supérieur à la moyenne nationale (1,45) à l'exception de la Bretagne (1,15).

<sup>1</sup> Les analyses STRATER 2016 ne concernent que les régions métropolitaines et la Corse

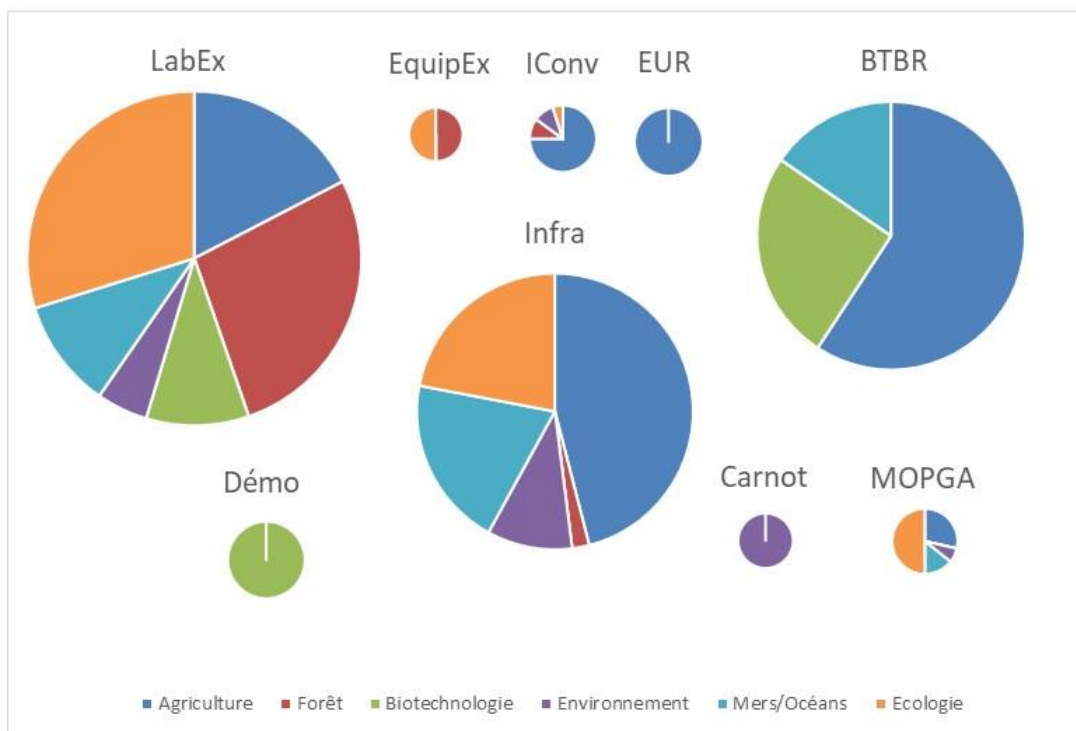


## IV- REPARTITION DES PROJETS

### IV.1 Les thématiques

Le domaine « Agronomie-Ecologie » recouvre des thématiques plus larges que ne le laisse entendre son intitulé, puisqu'il comprend des projets relatifs à la forêt, à l'espace marin et à l'environnement. Il possède donc des interfaces importantes avec d'autres secteurs thématiques, comme le secteur « Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement » (STUE), notamment en ce qui concerne les surfaces continentales et les océans, et avec le secteur « Biologie-Santé » (BS), notamment en ce qui concerne les ressources du vivant, l'alimentation et la santé environnementale.

La Figure IV-1 propose une répartition des projets selon les principales thématiques du secteur Agronomie-Ecologie. Cette répartition a été établie a priori, à partir des activités scientifiques décrites dans les rapports remis à l'ANR, et n'a pas fait l'objet de validation par les responsables scientifiques des projets. Elle n'est donc donnée qu'à titre indicatif. Il ressort de cette répartition que l'Agriculture recueille 37% des financements du domaine Agronomie-Ecologie, loin devant l'Ecologie (19 %), les autres thématiques concernant entre 5 et 14 % des financements.



**Figure IV-1** Répartition thématique des projets PIA du domaine AgroEco. La taille des camemberts est proportionnelle au financement de l'action, sauf pour Carnot et MOPGA.

Les rapports d'activité de certains LabEx font aussi apparaître une ouverture forte sur d'autres secteurs disciplinaires : les Sciences Humaines et Sociales pour les LabEx BCDiv et BASC, la Santé pour le LabEx CEBA. De par leur construction, les Instituts de Convergence mobilisent fortement d'autres domaines : le Sciences de la Terre et de l'Environnement pour CLAND, les Mathématiques et l'Informatique pour #DigitAG.

## IV.2 Articulation entre les projets

La plupart des thématiques identifiées dans la figure ci-dessus sont fortement articulées entre les différentes actions du PIA.

Ainsi, les projets BTBR centrés sur les principales filières de grandes cultures (AKER pour la betterave, AMAIZING pour le maïs, BREEDWHEAT pour le blé, PEAMUST pour le pois, RAPSODYN pour le colza et SUNRISE pour le tournesol) bénéficient de l'Infrastructure de phénotypage PHENOME. Les LabEx ARBRE, CEBA et COTE s'appuient sur l'EquipEx XYLOFOREST dans le cadre de la thématique Forêt. De même, les projets PROBIO-3 et SYNTHACS sur les biotechnologies bénéficient du Démonstrateur TWB. Le projet BTBR IDEALG est fortement articulé à l'Infrastructure en biologie marine EMBRC-FR. Enfin, l'Institut de Convergence CLAND s'appuie sur le LabEx BASC. Les articulations les plus étroites sont observées dans le cadre de politiques de site (par exemple Montpellier, pour l'écologie ; Toulouse, pour les biotechnologies ; la Bretagne, pour la biologie marine).

## IV.3 Internationalisation

L'ensemble des LabEx ont une dimension internationale, plus ou moins importante, que ce soit en raison de l'accueil de doctorants, de post-doctorants ou de chercheurs confirmés étrangers, ou encore en raison des activités de recherche menées sur le terrain à l'étranger (BCDiv). Un peu plus d'un tiers des post-doctorants qui ont été accueillis dans les LabEx et les projets « Biotechnologies-Bioressources » sont d'origine étrangère. Plusieurs LabEx ambitionnaient de pouvoir recruter des scientifiques seniors à forte visibilité, mais se sont heurtés à diverses contraintes, notamment d'ordre réglementaire. Seul le LabEx TULIP a pu réaliser un tel recrutement. D'autres projets, comme le LabEx COTE, ont choisi de recruter de jeunes talents prometteurs, de retour en France après une expérience post-doctorale à l'étranger. L'ouverture vers les pays du Sud, fortement recherchée par le LabEx AGRO, a été limitée par le fait de ne pouvoir faire bénéficier les partenaires de ces pays des moyens du LabEx, de manière plus directe.

Trois des 5 Infrastructures du domaine « Agronomie-Ecologie » font partie d'une Infrastructure européenne ESFRI (European Scientific Forum for Research Infrastructures) : ANAEE pour ANAEE-FR, EMBRC pour EMBRC-FR et EMPHASIS pour PHENOME. On peut noter que l'EquipEx PLANAQUA fait partie de l'IR Ecotrons, elle-même rattachée à l'ESFRI ANAEE. Seules les infrastructures CRB-Anim et E-Recolnat ne sont pas rattachées à une Infrastructure supranationale, même si des échanges existent entre ces infrastructures et divers partenaires internationaux.

## V- LES INDICATEURS

La liste des indicateurs de suivi varie selon l'action concernée, compte tenu de leurs différentes orientations. Il en résulte que tous les indicateurs du tableau V-1 ci-dessous ne sont pas systématiquement renseignés pour tous les types d'action, sachant que certains indicateurs ne sont pas pertinents pour certains d'entre eux : par exemple, les projets « Biotechnologies-Bioressources » (BTBR) ne peuvent pas financer de doctorat. De plus, ces indicateurs ne sont guère informatifs pour les actions qui viennent de commencer récemment, comme les Instituts de Convergence, les Ecoles Universitaires de Recherche et le PPR Make Our Planet Great Again. Enfin, rappelons que ces indicateurs sont renseignés par les porteurs des projets. Il s'agit donc de données déclaratives.

Comme attendu, les LabEx sont de loin les premiers contributeurs en terme de production de publications (seuls les articles à comité de lecture (ACL) sont décomptés dans le tableau V-1), avec plus de 900 articles publiés, en moyenne, par LabEx, depuis leur lancement, soit plus d'une centaine chaque année. La production moyenne des Infrastructures est de l'ordre de 300 ACL depuis de démarrage des projets, avec une très nette progression au cours du temps (les 2/3 des ACL ont été produits en 2018). Ceci est lié à la mise en œuvre progressive des infrastructures, qui a conduit à leur apparition dans les remerciements des articles seulement récemment. La productivité des projets BTBR est relativement faible en moyenne (35 ACL/an) et hétérogène, 2 projets (IDEALG et OCEANOMICS) assurant 40 % de la production d'ACL à eux seuls.

Indicateur	LABEX	EQUIPEx	ICnv	EUR	BTBR	INFRA	DEMO	CARNOT	MOPGA	TOTAL
Publications (ACL)	9061	168	114		450	1567	15	-	0	<b>11375</b>
Brevets	38	19	0	0	31	25	26	-	0	<b>139</b>
Start-ups	4	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>5</b>
ERC	27	-	0	0	-	-	-	-	0	<b>27</b>
IUF	21	-	0	0	-	-	-	-	0	<b>21</b>
Médaille CNRS	21	-	0	2	-	-	-	-	0	<b>23</b>
Professeurs invités	179	-	0	0	-	-	-	-	-	<b>179</b>
Masters	5122	496	1125	0	-	-	-	-	0	<b>6743</b>
Thèses initiées	333	313	40	1	29	-	-	7	1	<b>724</b>
dont financement PIA*	247	-	34	0	-	-	-	-	1	282
dont CIFRE	86	-	6	1	29	-	-	-	0	122
Post-doctorants	539	-	3	0	283				0	<b>825</b>
dont étrangers	212	-	3	0	83				0	298
Nb utilisateurs	-	1327	-	-	-	4553	330	-	-	<b>6210</b>
Taux de réalisation (%)	-	100	-	-	68	86	100	-	-	<b>77</b>
Recettes générées (M€)	-	18,3	-	-	-	13,6	23,5	4,0	-	<b>59,4</b>
Recettes PI (M€)	-	-	-	-	0,12	3,75	-	0,713	-	<b>4,6</b>

\*au moins 50%

**Tableau V-1** : bilan cumulé au 31/12/2018 des indicateurs déclarés des projets de la thématique Agro-Eco depuis leur démarrage.

Par rapport à l'ensemble des LabEx, ceux de la thématique « Agronomie-Ecologie » présente une performance globalement supérieure à la moyenne, puisqu'ils cumulent 17 % des publications pour une dotation correspondant à 7 % de celle de l'ensemble des LabEx. Celle des 2 Equipex se situe dans la moyenne avec 2 % des publications pour 2 % de la dotation globale.

La part des publications françaises est légèrement supérieure à 4 % de l'ensemble des publications mondiales du domaine « Agronomie-Ecologie », selon les référencement du Web of Science ©. Cette

part est relativement stable entre 2011 et 2015 (de 4,3 à 4,4 %) alors que la production mondiale du domaine a augmenté de 17 % dans le même temps. L'OST relève que le domaine « Biologie appliquée-Ecologie » a l'indice d'impact de ses publications le plus fort, parmi l'ensemble des domaines, sur la période 2011-13. Dans son analyse de l'impact des LabEx, l'OST indique un indice de présence dans le décile des publications les plus citées sur la période 2011-17 de 2,5 pour le domaine Agronomie-Ecologie, pour une moyenne de 2 pour l'ensemble des LabEx (1 étant la situation mondiale).

Cent trente-neuf brevets ont été déposés par les projets du domaine Agronomie-Ecologie depuis leur lancement, ce qui représente environ 6 % des brevets déposés par l'ensemble des projets PIA. Cette proportion est identique à celle du financement global attribué aux projets Agronomie-Ecologie (6 %). On remarque l'excellente performance du Démonstrateur TWB, qui totalise à lui seul 26 dépôts de brevet. Viennent ensuite les EquipEx, avec 9,5 brevets en moyenne, puis les Infrastructures (5,0), les LabEx (3,8) et les projets BTBR (2,4). Quatre des 5 start-up du domaine Agronomie-Ecologie sont issues des Labex .

Près de 725 thèses de doctorat ont été initiées dans le cadre des projets PIA du secteur « Agronomie-Ecologie », dont près de la moitié dans le cadre des LabEx. Un peu moins de 20 % de ces doctorats sont menés dans le cadre de conventions CIFRE. Les post-doctorants ont été plus nombreux que les doctorants sur la période 2011-2015, avec une proportion d'environ 36 % de post-doctorants d'origine étrangère.

Les recettes générées par l'utilisation des EquipEx, des Infrastructures, du Démonstrateur TWB et par le projet Carnot-PME Captiven sont de l'ordre de 60 M€, à mettre en regard des sommes investies par le PIA (cf. tableau I-1). Les recettes liées à la propriété intellectuelle (PI) générée par les projets sont plus modestes, de l'ordre de 4,6 M€, avec une contribution principale des Infrastructures.

## VI- APPORT DU PIA AU SECTEUR SCIENTIFIQUE « Agronomie-Ecologie »

La majeure partie des PIAs en agronomie-écologie (37 %) vient en soutien de l'**Agriculture**, dont la recherche était déjà fortement structurée bien avant le lancement du programme, notamment en raison de l'existence d'un organisme national de recherche dédié – l'INRA. L'essentiel des moyens abonde la recherche sur les productions végétales (physiologie des plantes, agronomie s.s.) et secondairement celle sur les systèmes de production (agronomie s.l.). Un seul projet est entièrement dédié aux sciences animales : l'Infrastructure CRB-Anim, consacrée à la conservation et à la promotion des ressources

généétiques des animaux domestiques. Le soutien financier le plus élevé (25 M€) de l'ensemble du domaine Agronomie-Ecologie



*Phenofield (Ouzouer-le-Marché)*

est celui apporté au LabEx AGRO, porté par la Fondation Agropolis, structure préexistante au LabEx et fédérant l'ensemble des forces du domaine agronomique dans la région montpelliéraine. De même, les projets Biotechnologies-Bioressources AKER, AMAIZING, BREEDWHEAT, PEAMUST, RAPSODYN et SUNRISE ont été conçus en soutien aux filières de grandes cultures (betterave sucrière, maïs, blé, pois, colza et tournesol, respectivement) déjà fortement structurées. Ces projets s'appuient sur la nouvelle Infrastructure **PHENOME**, deuxième plus grand soutien financier du domaine Agronomie-Ecologie (24 M€), qui consiste en un ensemble de plateformes de phénotypage haut débit, sous serre ou au champ, dotées de moyens automatiques de contrôle de l'environnement des plantes et de quantification des traits d'intérêt. Cet investissement majeur pour les filières de production végétale françaises a permis à la France de se positionner au meilleur niveau international. La France est ainsi, grâce à PHENOME, partie prenante du projet d'Infrastructure européenne EMPHASIS. Le jury international, qui a évalué l'ensemble des infrastructures nationales en biologie-santé en juin 2019, a recommandé la poursuite du financement de PHENOME jusqu'en 2025, ainsi que son orientation vers un soutien fort aux problématiques de phénotypage soulevées par l'agroécologie.

De manière générale, le financement PIA a permis d'accroître le rayonnement international de la recherche agronomique française. A titre d'exemples, on peut citer la tenue en 2018, pour la première fois en France et pour la seconde fois en Europe, de la Conférence Internationale sur le Génétique du Maïs, organisée à Saint-Malo du 22 au 25 mars par le projet AMAZING et qui a regroupé plus de 500 participants, ou encore le premier séquençage haute qualité du génome du tournesol publié en 2017 par le projet SUNRISE dans la revue Nature. La création en 2018 de l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) « Saclay Plant Sciences – Graduate School of Research », issue du LabEx « Saclay Plant Sciences » et regroupant une cinquantaine d'équipes de recherche, devrait aussi renforcer l'attractivité internationale de la France dans le domaine des Sciences du végétal. Cette attractivité s'est traduite, en 2018, par l'accueil de 2 chercheurs dans le cadre du programme « Make our planet great again » : Delphine Renard, pour le projet ASSET (Agrobiodiversity for a food-secure planet), et Vincent Valdez, pour le projet ICARUS (Improved crops in arid regions and future climates).

Le secteur **forestier** représente environ 13 % du soutien PIA au domaine Agronomie-Ecologie. Deux projets y sont entièrement consacrés : le LabEx (ARBRE) et l'EquipEx (XyloForest). Le LabEx ARBRE cherche à comprendre le rôle de microbiome forestier dans les cycles biogéochimiques et le fonctionnement des écosystèmes forestiers. L'EquipEx XYLOFOREST est un ensemble de 6 plateformes



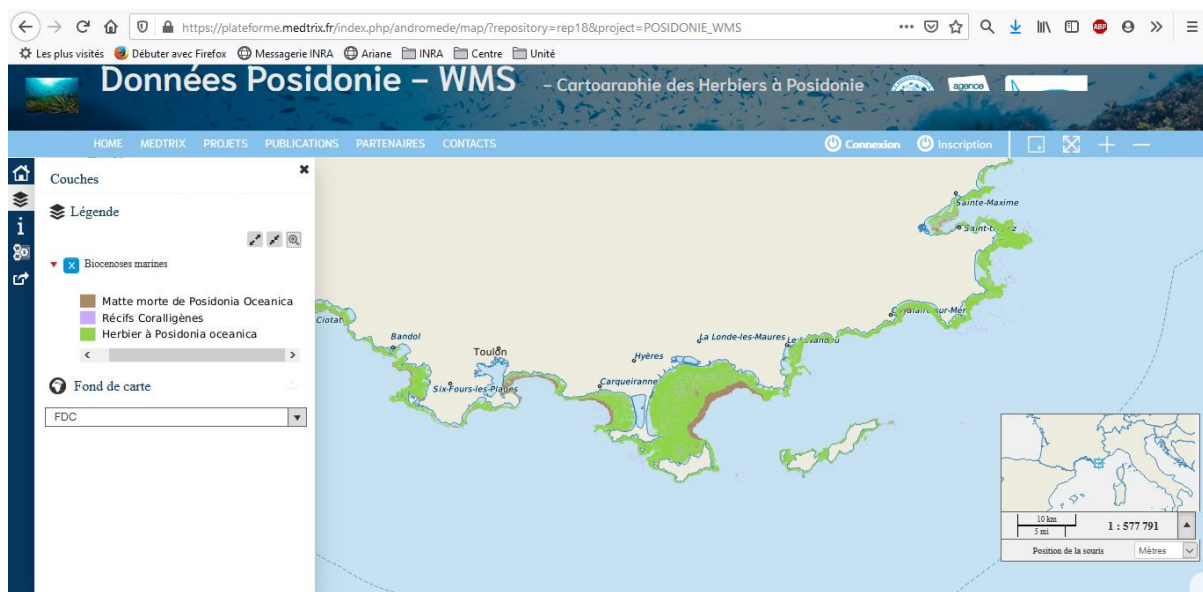
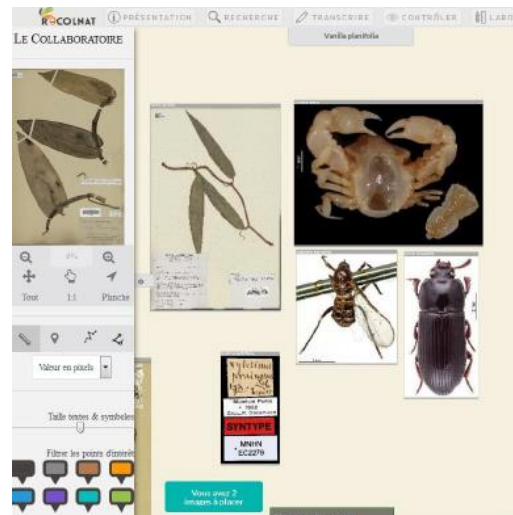
expérimentales et instrumentales disposant d'une centaine d'équipements fonctionnels mis à la disposition de la communauté nationale. Ces 2 projets complétés par des contributions du LabEx CEBA, sur la forêt guyanaise, la plus grande forêt de l'Union Européenne, du LabEx COTE, sur les interfaces entre écosystèmes forestiers et écosystèmes agricoles et côtiers et leur évolution sous l'effet des changements globaux, et de l'Infrastructure ANAEE-France, qui inclut les sites d'observation et de recherche du SOERE F-ORE-T.

Les **Sciences halieutiques** sont aussi bien présentes dans le PIA (12 % du financement), depuis les milieux côtiers (LabEx COTE) jusqu'aux récifs coralliens du Pacifique (LabEx CORAIL), avec un Infrastructure nationale (EMBRC-France), intégrée à l'ESFRI EMBRC, et des projets BTBR visant à valoriser les ressources algaires (IDEALG) et planctoniques (Oceanomics). Le LabEx **CORAIL** a été particulièrement mis à l'honneur en 2018, déclarée « année internationale des récifs coralliens » par l'UNESCO. Quatrième pays au monde en termes de surface de récifs coralliens, la France est le seul à posséder des récifs dans les 3 océans mondiaux (Pacifique, Indien, Atlantique). Le LabEx CORAIL joue un rôle essentiel dans la coordination de la recherche française répartie tout autour du globe. Il regroupe 9 établissements d'enseignement supérieur et de recherche, dont 4 universités d'outre-mer (Antilles, Nouvelle-Calédonie, Polynésie française, Réunion). Les chercheurs du LabEx CORAIL ont été particulièrement visibles en 2018 dans les médias avec près de 200 interventions (20 à la radio, 29 à la télévision), y compris dans les médias d'outre-mer. Ils ont produits cette année-là 139 publications référencées dans le Web of Science® et citées plus de 2500 fois (données fournies par le porteur du LabEx). Le LabEx CORAIL développe de nombreuses ressources pédagogiques, notamment pour le e-learning, avec plus de 100 cours filmés et une vingtaine de TD/TP sur le recensement et la taxonomie des coraux, poissons, crustacés et tortues. Le LabEx CORAIL a intégré l'IdEx PSL en 2018. Son évaluation par un jury international en 2019 a reconnu son rôle structurant sur la recherche française dans le domaine de l'étude des récifs coralliens, qui lui a permis de gagner en visibilité internationale, et a recommandé la poursuite de son financement jusqu'en 2025. Les recherches sur la mer et les océans soutenues par le domaine Agronomie-Ecologie sont fortement interfacées avec le domaine Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement, qui gère de nombreuses infrastructures indispensables à ces recherches (cf. synthèse STUE). Deux projets de l'action « Make our planet great again » concernent le futur de la biodiversité marine : le projet 4Oceans (Predicting future oceans under climate change), proposé par Nuria Teixido, et le projet RapidEvol (Rapid Evolutionary Responses to Global Transformations in Salinity and Temperature), proposé par Carol Lee.



Les **Sciences écologiques** ont connu en France une reconnaissance plus tardive au sein de la communauté scientifique en comparaison à d'autres pays comme les USA, l'Allemagne ou le Royaume-Uni. Il en résulte un certain 'retard' par rapport aux leaders mondiaux du domaine et il est donc logique que le soutien du PIA (environ 20 % du financement du domaine Agronomie-Ecologie) se soit surtout porté sur l'action LabEx (BCDiv, CEBA, CeMEB, TULIP, pour ne citer que les principaux projets). Mais les sciences écologiques bénéficient aussi de l'action EquipEx, avec Planaqua, et de l'action Infrastructures, avec la numérisation des ressources de collections naturalistes (E-ReColNat).

L'infrastructure **E-ReColNat** a pour objectif de mettre à disposition des chercheurs et de la société l'ensemble des collections de sciences naturelles rassemblées par le Muséum National d'Histoire Naturelle et les muséums régionaux depuis plus de 350 ans. A ce jour, plus de 2,8 millions de spécimens d'herbiers, dont plus de 200.000 en provenance des DOM-TOM et du Maroc, ont été numérisés, complétés par plus de 300.000 types zoologiques et paléontologiques. L'ensemble des données sont accessibles depuis un unique portail accessible sur internet (<https://explore.recolnat.org/>), qui compte aujourd'hui plusieurs milliers d'utilisateurs.



Le Centre Méditerranéen de l'Environnement et de la Biodiversité (**CeMEB**) est un LabEx regroupant 10 unités de recherche, soit environ 1200 personnes (dont 850 permanents et 12 % du personnel à l'étranger et dans les DOM-TOM), principalement sur le site de Montpellier. Les recherches menées par le CeMEB visent à comprendre le fonctionnement et la dynamique de la biodiversité, en combinant observations, expérimentations et modélisation, à prévoir les conséquences biologiques des changements globaux et à anticiper l'évolution des services écologiques rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines. Outre une soixantaine de projets de recherche et d'innovation soutenus, CeMEB a investi près de 2 M€ dans l'équipement et le fonctionnement de plateformes partagées (voir le rapport 2018 de CeMEB à l'adresse [http://www.labex-cemeb.org/sites/all/themes/labex/pdf/rapport\\_cemeb\\_25092018.pdf](http://www.labex-cemeb.org/sites/all/themes/labex/pdf/rapport_cemeb_25092018.pdf)). Premier centre français en écologie, CeMEB a permis à l'Université de Montpellier d'être classée première au classement mondial de Shanghai dans cette discipline. La dynamique impulsée par le PIA se retrouve dans le programme prioritaire de recherche Make our planet great again, puisque 50 % des activités des lauréats du domaine Agronomie-Ecologie concernent les sciences écologiques.

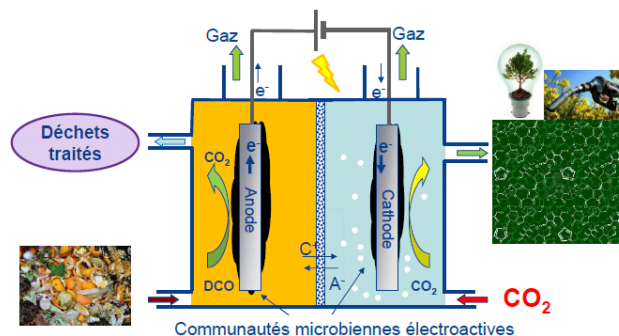
Les sciences écologiques sont aussi fortement interfacées avec les sciences agronomiques (LabEx AGRO, BASC, Infrastructure ANAEE), forestières (LabEx CEBA) et halieutiques (LabEx CORAIL, BTBR Oceanomics). Emblématique de cette position d'interface, l'Institut Convergence **CLAND** (Climate change and Land management systems) a pour objectif de développer une recherche interdisciplinaire



intégrée, qui permette de proposer des solutions pour la transition écologique et énergétique, basées sur la gestion de l'occupation des territoires (*land-based solutions*).

CLAND rassemble 12 équipes de recherche, soit plus de 200 scientifiques, experts de la modélisation du changement climatique, de la production agricole et forestière, de la dynamique de la biodiversité, du fonctionnement des écosystèmes et de l'économie et de la sociologie des territoires. CLAND propose un nouveau programme de formation en Master et Doctorat dédié à cet enjeu au sein de l'Université Paris Saclay.

L'apport du PIA au secteur des **biotechnologies** (14 % du financement du domaine Agronomie-Ecologie) connaît une réussite exemplaire avec le Démonstrateur TWB (Toulouse White Biotechnologies), qui a généré plus de 29 M€ de contrats industriels depuis 2012. Il concerne aussi les technologies de valorisation de la biomasse (BTBR BFF, ProBio3, Synthacs) et des déchets (Biorare).



Le projet BTBR **BIORARE**, achevé en 2017, avait pour objectif de tester un procédé de bioélectrosynthèse pour la fabrication de molécules organiques de base à partir de déchets organiques. Ce projet, proposé en 2011, s'appuyait sur une découverte récente (l'électrosynthèse microbienne) pour proposer une voie de synthèse de molécules organiques d'intérêt (acides carboxyliques, alcools) en utilisant l'oxydation de déchets organiques, par l'intermédiaire de microorganismes électroactifs, au sein de réacteurs bioélectrochimiques. BIORARE a été à l'origine de 3 dépôts de brevets et de 20 publications dans des revues internationales à comité de lecture.

Enfin, les 5 **Infrastructures** de la thématique « Agronomie-Ecologie » (représentant 81 M€, soit 23 % du financement du domaine Agronomie-Ecologie) ont toutes fait l'objet d'une inscription dans la feuille de route 2018-2020 de la Stratégie Nationale des Infrastructures de recherche. ANAEE-FR et EMBRC-FR figurent en tant que tels dans les Infrastructures du domaine « Sciences du Système Terre et Environnement », de même qu'E-recolnat, au sein de l'infrastructure Reclnat, et Phenome, au sein de l'infrastructure EMPHASIS-FR. CRB-Anim est, quant à elle, intégrée à l'infrastructure RARe



(Ressources Agronomiques pour le Recherche). La dynamique créée par ce soutien du PIA a aussi permis aux équipes impliquées de s'affirmer au niveau européen, en les positionnant en leader de la mise en place des European Research Infrastructures du domaine (EMBRC, ANAEE, EMPHASIS).

# ***ANNEXES***

## Projets PIA « Agronomie-Ecologie »

	Acronyme	Titre du projet et site web
<b>LABEX</b>	AGRO	Agronomie et Développement Durable <a href="http://www.agropolis-fondation.fr/fr/labex-agro-developpement-durable.html">http:// www.agropolis-fondation.fr/fr/labex-agro-developpement-durable.html</a>
	ARBRE	Recherches Avancées sur la Biologie de l'Arbre et les Ecosystèmes Forestiers <a href="http://mycor.nancy.inra.fr/ARBRE/">http://mycor.nancy.inra.fr/ARBRE/</a>
	BASC	Biodiversité, Agroécosystèmes, Société, Climat <a href="http://www6.inra.fr/basc">http://www6.inra.fr/basc</a>
	BCDiv	Diversités biologiques et culturelles : origines, évolution, interactions, devenir <a href="http://labex-bcddiv.mnhn.fr/">http://labex-bcddiv.mnhn.fr/</a>
	CEBA	Centre d'Etude de la Biodiversité Amazonienne <a href="http://www.labex-ceba.fr/">http://www.labex-ceba.fr/</a>
	CeMEB	Centre Méditerranéen de l'Environnement et de la Biodiversité <a href="http://www.labex-cemeb.org/">http://www.labex-cemeb.org/</a>
	CORAIL	Les récifs coralliens face au changement global de la planète <a href="http://www.labex-corail.fr/">http://www.labex-corail.fr/</a>
	COTE*	Evolution, adaptation et gouvernance des écosystèmes continentaux et côtiers <a href="http://cote.labex.u-bordeaux.fr/">http://cote.labex.u-bordeaux.fr/</a>
	SPS**	Sciences des Plantes de Saclay <a href="https://www6.inra.fr/saclay-plant-sciences">https://www6.inra.fr/saclay-plant-sciences</a>
	TULIP	Vers une Théorie Unifiée des Interactions biotiques : rôle des Perturbations Environnementales <a href="http://www.labex-tulip.fr/">http://www.labex-tulip.fr/</a>
<b>EQUIPEX</b>	PLANAQUA	PLAteforme expérimentale Nationale d'écologie AQUAtique <a href="http://www.foljuif.ens.fr/index.php/planaqua">http://www.foljuif.ens.fr/index.php/planaqua</a>
	XYLOFOREST	Plateforme d'Innovation « Forêt-Bois-Fibre-Biomasse du Futur » <a href="http://www.xyloforest.org/">http://www.xyloforest.org/</a>
<b>Institut Convergence</b>	CLAND	Changement climatique et usage des terres <a href="https://cland.lscce.ipsl.fr/">https://cland.lscce.ipsl.fr/</a>
	#DigitAg	Institut de Convergence en Agriculture Numérique <a href="https://www.hdigitag.fr/fr/">https://www.hdigitag.fr/fr/</a>
<b>EUR</b>	SPS-GSR	Saclay Plant Sciences – Graduate School of Research <a href="https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/actualite/lancement-de-lecole-universitaire-de-recherche-des-sciences-des-plantes-de-saclay">https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/actualite/lancement-de-lecole-universitaire-de-recherche-des-sciences-des-plantes-de-saclay</a>
<b>Biotechnologies-Bioressources</b>	AKER	Innovier pour une filière française durable : Réinvestir la diversité allélique de la betterave par le développement de nouveaux outils -omics et de nouvelles stratégies de sélection <a href="http://www.aker-betterave.fr/">http://www.aker-betterave.fr/</a>
	AMAIZING	Développer de nouvelles variétés de maïs pour une agriculture durable : une approche intégrée de la génomique à la sélection <a href="http://www.amaizing.fr/">http://www.amaizing.fr/</a>
	BFF	Biomasse pour le Futur <a href="http://www.biomassforthefuture.org/">http://www.biomassforthefuture.org/</a>
	BIORARE	BIOélectrosynthèse pour le Raffinage des déchets Résiduels pas de site
	BREEDWHEAT	Développer de nouvelles variétés de blé pour une agriculture durable : une approche intégrée de la génomique à la sélection <a href="http://www.breedwheat.fr/">http://www.breedwheat.fr/</a>
	GENIUS	Ingénierie cellulaire : amélioration et innovation technologiques pour les plantes d'une agriculture durable <a href="http://www.genius-project.fr/">http://www.genius-project.fr/</a>
	IDEALG	Bioressources et biotechnologies pour la valorisation de macroalgues marines <a href="http://www.idealg.ueb.eu/">http://www.idealg.ueb.eu/</a>
	OCEANOMICS	Biotechnologie et Bioressources pour la Valorisation des Ecosystèmes Marins Planctoniques <a href="http://www.oceanomics.eu/fr">http://www.oceanomics.eu/fr</a>
	PEAMUST	Adaptation Multi-Stress et Régulations biologiques pour l'amélioration du rendement et de la stabilité du pois protéagineux <a href="https://peamust-project.fr/">https://peamust-project.fr/</a>
	PROBIO3	Production biocatalytique de bioproduits lipidiques à partir de matières premières renouvelables et coproduits industriels : application biokérosène <a href="http://www.toulouse-white-biotechnology.com/produits-et-services/projets-de-recherche-et-developpement/">http://www.toulouse-white-biotechnology.com/produits-et-services/projets-de-recherche-et-developpement/</a>
	RAPSODYN	Optimisation de la teneur et du rendement en huile chez le colza cultivé sous contrainte azotée : accélération de la sélection de variétés adaptées grâce à des approches de génétique et de génomique <a href="http://www.rapsodyn.fr/">http://www.rapsodyn.fr/</a>
	SUNRISE	Ressources génétiques de Tournesol pour l'amélioration de la stabilité de production d'huile sous contrainte hydrique <a href="http://www.sunrise-project.fr/">http://www.sunrise-project.fr/</a>
	SYNTHACS	Biologie Synthétique pour la synthèse de molécules chimiques à haute valeur ajoutée à partir de ressources carbonées renouvelables <a href="http://www.toulouse-white-biotechnology.com/produits-et-services/projets-de-recherche-et-developpement/">http://www.toulouse-white-biotechnology.com/produits-et-services/projets-de-recherche-et-developpement/</a>

\*LabEx in IdEx dévolu \*\*LabEx in EUR

<b>Infrastructure</b>	ANAE-FR	ANALyses et Expérimentations sur les Écosystèmes <a href="https://www.anaee-france.fr/fr/">https://www.anaee-france.fr/fr/</a>
	CRB-Anim	Réseau de Centres de Ressources Biologiques pour les animaux domestiques <a href="http://www.crb-anim.fr/">http://www.crb-anim.fr/</a>
	EMBRC-Fr	Centre National de Ressources Biologiques Marines <a href="http://www.embrc-france.fr/fr">http://www.embrc-france.fr/fr</a>
	E-recolnat	Valorisation de 350 ans de collections d'histoire naturelle : une plateforme numérique pour l'environnement et la société <a href="https://www.recolnat.org/">https://www.recolnat.org/</a>
	PHENOME	Réseau français de phénologie végétale <a href="http://www.phenome-fppn.fr/">http://www.phenome-fppn.fr/</a>
<b>Démon- strateur</b>	TWB	Toulouse White Biotechnology <a href="http://www.toulouse-white-biotechnology.com/">http://www.toulouse-white-biotechnology.com/</a>
<b>Carnot</b>	CAPTIVEN	CAPTeurs et données pour la qualité ENvironnementale des eaux et des sols <a href="http://www.captiven.fr/">http://www.captiven.fr/</a>
<b>Make Our Planet Great Again</b>	4Oceans	Predicting future oceans under climate change
	ASSET	AgrobiodiverSity for a food-Secure planET
	CCISS	Climate Change Impacts on wild SpecieS
	FORBIC	FORecasting Blodiversity Change <a href="https://forbic.irstea.fr/">https://forbic.irstea.fr/</a>
	ICARUS	Improve Crops in Arid Regions and future climates: Use plant hydraulics, root, and architecture to secure food in the Sahel
	PORTAL	Pathways for Transformation in the Alps
	Rapid Evol	Rapid Evolutionary Responses to Global Transformations in Salinity & Temperature

### Détails des projets de la thématique « Agronomie-Ecologie »

	Acronyme	Etablissement porteur	Vague	Responsable Scientifique	Dotation M€	Domaine
<b>LABEX</b>	AGRO	Université de Montpellier	1	Marie-Christine Cormier-Salem	25	Agronomie
	ARBRE	Université de Lorraine	2	Francis Martin	7,5	Forêt
	BASC	FCS Paris Saclay	2	Paul Leadley	5	Agronomie/ Environnement
	BCDiv*	Sorbonne Université	1	Anthony Herrel	7,6	Ecologie
	CEBA	CNRS	1	Jérôme Chave	12	Ecologie
	CeMEB	Université de Montpellier	1	Philippe Jarne	6,3	Ecologie
	CORAIL	Ecole Pratique des Hautes Etudes	1	Serge Planès	6,5	Mer
	COTE*	INRA	1	Antoine Krener	11	Environnement
	SPS**	FCS Paris Saclay	1	Loïc Lepiniec	10,2	Agronomie
	TULIP	PRES Université de Toulouse	1	Dominique Roby & Etienne Danchin	9	Ecologie
<b>EQUIPEX</b>	PLANAQUA	ENS	1	Jean-François Le Galliard	3,2	Ecologie
	XYLOFOREST	INRA	1	Rémy Petit	10,2	Forêt
<b>Institut Convergence</b>	CLAND	Université Paris Saclay	1	Philippe Ciais	9,7	Agronomie/ Forêt/ Environnement
	#DigitAg	IRSTEA	1	Véronique Bellon-Morel	9,9	Agronomie
<b>EUR</b>	SPS-GSR	Université Paris Saclay	1	Loïc Lepiniec	16,3	Agronomie

\*LabEx in IdEx dévolu \*\*LabEx in EUR

<b>Biotechnologies-Bioressources</b>	AKER	INRA	2	Christian Huygue	5	Agronomie
	AMAZING	INRA	1	Alain Charcosset	9	Agronomie
	BFF	INRA	1	Herman Höfte	10	Agronomie
	BIORARE	IRSTEA	2	Théodore Bouchez	2,2	Biotechnologie
	BREEDWHEAT	INRA	1	Jacques Le Gouis	9	Agronomie
	GENIUS	INRA	2	Peter Rogowsky	6	Agronomie
	IDEALG	CNRS	1	Philippe Potin	10	Mer
	OCEANOMICS	CNRS	2	Colomban de Vargas	7	Mer
	PEAMUST	INRA	1	Judith Burstin	5,5	Agronomie
	PROBIO3	INRA	1	Carole Molina-Jouve	8	Biotechnologie
	RAPSODYN	INRA	2	Nathalie Nesi	6	Agronomie
	SUNRISE	INRA	2	Nicolas Langlade	7	Agronomie
SYNTHACS	INSA	1	Jean-Marie François	3,5	Biotechnologie	
<b>Infrastructure</b>	ANAEE-FR	CNRS	2	Jean-François Le Galliard	14	Environnement
	CRB-Anim	INRA	2	Michèle Tixier-Boichard	11	Sciences animales
	EMBRC-Fr	UPMC	1	Bernard Kloareg	16	Mer
	E-recolnat	MNHN	2	Marc Pignal	16	Ecologie
	PHENOME	INRA	2	François Tardieu	24	Agronomie
<b>Démonstrateur</b>	TWB	INRA	1	Pierre Monsan	20	Biotechnologie
<b>Carnot</b>	CAPTIVEN	IRSTEA	1	Elisabeth Vidal	3	Environnement
<b>Make Our Planet Great Again</b>	4Oceans	Sorbonne Université	1	Nuria Teixido Ullod	0,75	Mer
	ASSET	CNRS	1	Delphine Renard	0,5	Agronomie
	CCISS	CNRS	1	Camille Parmesan	0,75	Ecologie
	FORBIC	IRSTEA	1	Jim Clark	0,75	Ecologie
	ICARUS	IRD	1	Vincent Valdez	0,75	Agronomie
	PORTAL	CNRS	2	Ignacio Palomo	0,5	Ecologie/SHS
	Rapid Evol	Université de Montpellier	2	Carol Lee	0,73	Mer