



L'action Santé - Biotechnologies du Programmes d'Investissements d'Avenir

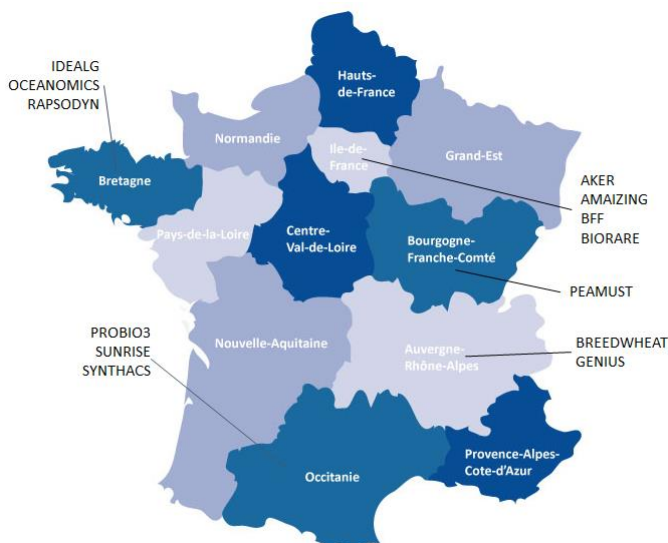
L'action Santé - Biotechnologies du premier programme d'Investissements d'Avenir (PIA1) a pour objectif de soutenir la recherche en santé, de favoriser l'émergence d'une bio-économie, basée sur la connaissance du vivant et sur de nouvelles valorisations des ressources biologiques renouvelables. Les projets présentés dans ce document de synthèse ont été sélectionnés dans le cadre de deux vagues d'un appel à projets ciblé sur les biotechnologies et les bioressources parmi les six que comporte l'action.

Les informations relatives à ces projets et qui sont regroupées dans ce document proviennent (sauf exception) 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 2017.

Synthèse et faits marquants :

- **13 projets ont été sélectionnés** (5 en 2011 et 8 en 2012), pour une aide totale de **88,2 M€** (62,8 M€ ont déjà été versés).
- Chaque consortium est composé de **4 à 20 établissements partenaires**, soit **144 établissements partenaires** en cumulé dont **71 entreprises privées**.
- **6,6 M€ de cofinancements** en plus des apports initialement prévus par les partenaires depuis le début des projets.
- **357 publications** et **ouvrages** publiés et **29 brevets** déposés.
- Trois projets finalisés (un arrêt anticipé en 2016, deux fins contractuelles en 2017).

Ces projets visent notamment à développer une agriculture durable, capable de s'adapter au changement climatique en sélectionnant de nouvelles variétés de plantes cultivées aux performances améliorées : AKER (betterave), AMAIZING (maïs), BREEDWHEAT (blé), PeaMUST (pois), RAPSODYN (colza) et SUNRISE (tournesol). Le projet GENIUS concerne le développement de nouvelles technologies pour accroître la variété des semences, plus résistantes, moins polluantes, et mieux adaptées aux besoins des consommateurs.



Localisation en fonction du responsable scientifique et technique des 13 projets sélectionnés

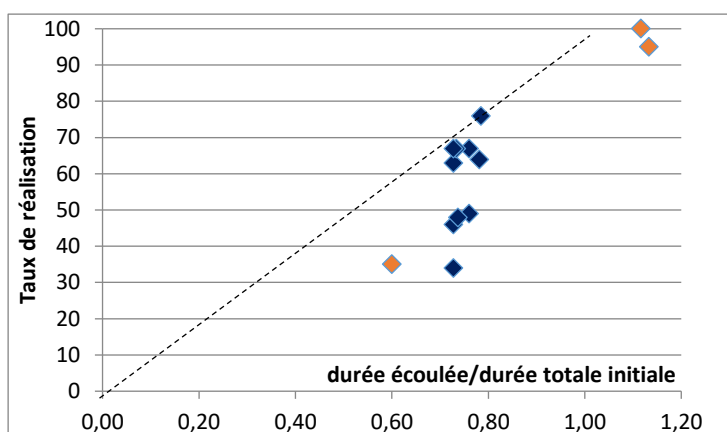
Deux projets portent sur des outils destinés à valoriser les ressources marines de façon durable tout en veillant à respecter la biodiversité : IDEALG (algues) et OCEANOMICS (plancton). Le projet BFF cherche à adapter de nouvelles espèces cultivées à de multiples usages (polymères composites, blocs béton, méthanogènes, combustion). Enfin, trois projets (BIORARE, PROBIO-3 et SYNTHACS) d'ores et déjà finalisés concernaient la substitution de matières premières fossiles par des matières premières renouvelables afin de garantir la durabilité des procédés industriels.

1. Etat d'avancement des projets

Au 31/12/2017, les projets de la vague 1 ont débuté depuis 75 à 76 mois et ceux de la vague 2 depuis 64 à 67 mois. Les projets ont ainsi tous dépassé la moitié de leur durée totale. Trois projets sont finalisés l'un après 54 mois (arrêt anticipé) et deux après une courte prolongation (7 à 8 mois) par rapport à la durée initialement contractualisée (60 mois).

Les résultats décrits permettent de conclure à un avancement des travaux globalement conforme aux programmes scientifiques initiaux.

Quelques réorientations mineures de certaines tâches sont décrites, fréquemment liées à l'évolution des connaissances et/ou des technologies ou encore des compétences présentes au sein des consortia, sans remettre en cause les objectifs principaux des projets. Cependant, il est souvent fait mention de retard par rapport au calendrier prévisionnel au sein des rapports d'avancement. Ce retard est également objectivé par le taux de réalisation déclaré



en-deçà d'un taux théorique linéaire (points bleus au sein de la figure ci-dessus). L'ensemble de ces projets a déjà exprimé le souhait d'être prolongé de quelques mois à budget constant. Les demandes officielles devraient parvenir à l'ANR fin 2018 / début 2019.

Les projets finalisés (points oranges) après une courte prolongation ont globalement réalisé l'ensemble des tâches prévues (taux de réalisation >95%). Le taux de réalisation du projet arrêté prématurément a été estimé à 35%.

2. Suivi financier des projets

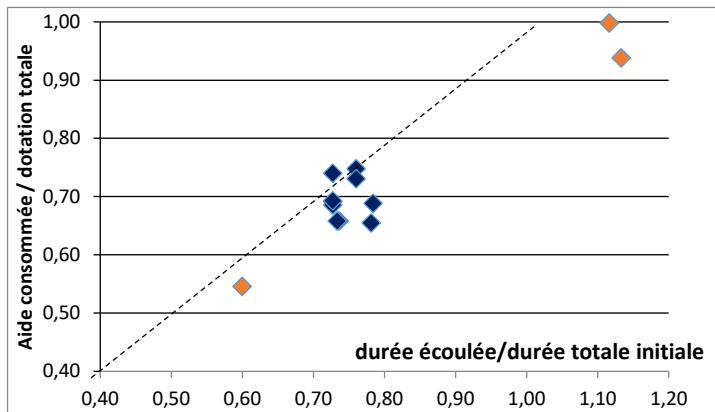
Au 31/12/2017, 62,8 M€ (dont 8,1 M€ en 2017) ont été versés par l'ANR aux projets sur les 88,2 M€ de dotation engagés sur cet appel à projets (soit 71%).

	Dotation	Versements		Dépenses	Aide consommée		
		Montant	% de la dotation		Montant	% des versements	% de la dotation
Vague 1	33,7 M€	27,0 M€	80%	37,3 M€	25,5 M€	94%	75%
Vague 2	54,5 M€	35,8 M€	66%	64,0 M€	36,5 M€	102%	67%
Total	88,2 M€	62,8 M€	71%	101,3 M€	62,0 M€	99%	70%

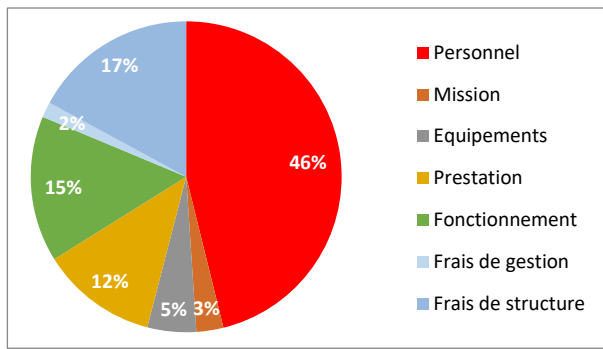
Le montant total des dépenses déclarées depuis le début des projets s'élève à 101 M€. Le montant de l'aide consommée¹ correspondant est de 62 M€ (70% de la dotation totale).

¹ Conformément au règlement financier, le montant d'aide consommée des universités et des organismes de recherche publics est calculé sur la base du coût marginal (100% des dépenses déclarées). En revanche, l'aide attribuée aux entreprises est calculée sur la base des coûts complets et est plafonnée (45% pour les PME, 30% pour les entreprises autres). De même, les aides attribuées aux EPIC et certaines associations sont calculées sur la base de 50 % des coûts complets en présence de partenaires industriels dans leur consortium. Les modalités de calcul des frais généraux de gestion (partenaires au coût marginal) et des frais de structure (partenaires au coût complet) diffèrent.

La figure ci-dessous présente l'utilisation de l'aide normalisée sur la dotation totale et la durée totale du projet (avant éventuelle prolongation). La consommation de l'aide est globalement comparable



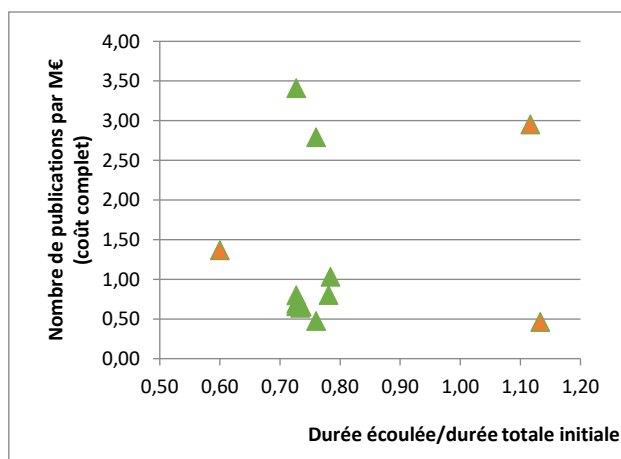
pour l'ensemble des projets en cours (points bleus sur la figure) et proche d'une consommation linéaire. Les projets finalisés (points oranges) ont consommé la quasi-totalité (>94%) de la dotation maximale autorisée, à l'exception du projet arrêté prématurément qui a consommé 55% de la dotation maximale initialement autorisée par décision du Premier Ministre pour ce projet.



Le cumul des dépenses déclarées depuis le début des projets porte à 46% sur la masse salariale (figure ci-contre). Il est ensuite réparti entre fonctionnement, prestations, équipement et missions (respectivement 15%, 12%, 5% et 3%). Conformément au règlement financier, les frais de gestion et de structure sont calculés sur une base forfaitaire qui diffère selon la catégorie de partenaires¹.

3. Indicateurs des projets

• Publications



Un total de 357 publications est déclaré depuis le début des projets (4 à 100 par projet).

Rapporté au coût complet des projets (estimé pour la durée des projets lors de leur conventionnement ou déclaré à la fin des projets), le nombre de publications varie de 0,46 à 3,41/M€ (figure ci-contre). Cette valorisation scientifique apparaît encore modeste pour la majorité des projets (cinq projets dépassent 1 publication/M€). Ceci peut s'expliquer par le temps nécessaire à la

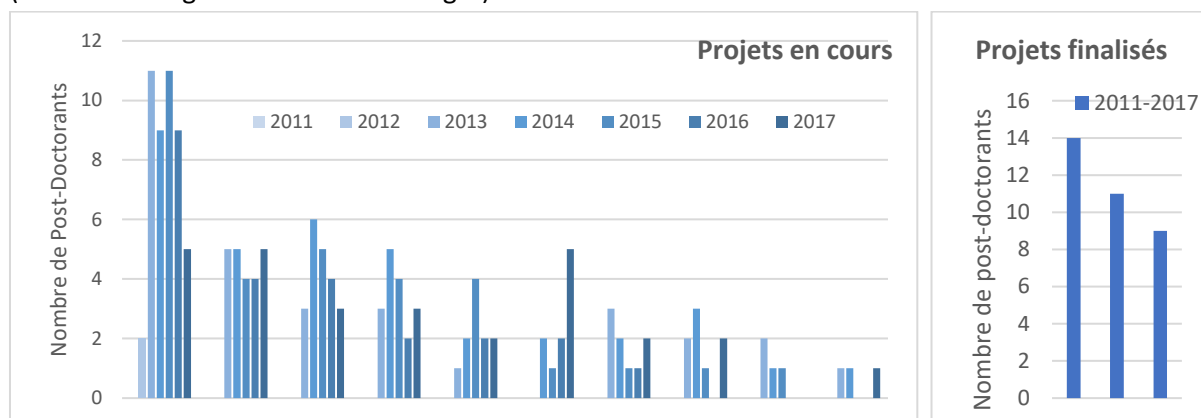
collecte d'informations (en particulier pour les projets portant sur des nécessaires semis annuels) et la mise en place d'outils avant de pouvoir envisager les publications. Les objectifs de développement industriels de certains d'entre eux peuvent également expliquer le délai de publication.

- **Doctorants et Post-doctorants**

Il a été déclaré 7 thèses CIFRE initiées en 2017 (24 en cumulé depuis le début des projets) et 5 soutenues (14 en cumulé). Neuf projets sont concernés.

Il n'y a pas de thèse totalement ou partiellement financée par la dotation PIA puisque la dépense n'est pas éligible dans le cadre de cette action.

Vingt-huit post-doctorants sont déclarés en 2017 (9 projets) dont 8 étrangers recrutés à l'étranger (4 projets). Les projets finalisés ont déclaré la participation de 34 post-doctorants sur la durée du projet (dont 11 étrangers recrutés à l'étranger).



- **Valorisation**

Au total, 29 brevets ont été déposés depuis le début des projets. Sept projets sont concernés.

Seul un projet finalisé a déclaré des revenus liés à la propriété intellectuelle pour un montant de 120 k€/an entre 2015 et 2017.

- **Autres indicateurs**

Certains autres indicateurs font l'objet de commentaires au sein des rapports d'avancement :

- Moyens humains : projets résolument technologiques, de nombreux ingénieurs et techniciens sont recrutés spécifiquement pour le projet, ressources clés pour les activités de génotypage, bioinformatique, biologie cellulaire, etc.
- La communication : tous les projets rapportent leur participation à des conférences scientifiques, que ce soit oralement ou au travers de posters. La majorité des projets fait également état d'actions de communication destinées aux professionnels du secteur (agriculteurs, semenciers, transformateurs) ou au grand public (y compris enseignants et élèves) : publication d'articles ou de newsletters, organisation de débats. L'impact de ceux-ci non seulement sur le public visé mais aussi éventuellement sur les choix scientifiques réalisés dans le cadre du projet reste difficile à mesurer au travers des rapports d'avancement.
- Les actions de formation : elles sont difficiles à mesurer au travers des rapports d'avancement car font parfois partie intégrante des programmes de travail et parfois mises en exergue au niveau des actions de diffusion et valorisation. Les publics concernés varient d'un projet à l'autre (masters, professionnels du secteur, scolaires, enseignants, membres du consortium).
- Les publications scientifiques indirectes : certains projets recensent les publications scientifiques utilisant les résultats du projet mais non issues directement du projet. Leur nombre paraît encore modeste à ce stade. La généralisation de la collecte d'un tel indicateur pourrait être discutée, mais l'exhaustivité d'un tel recensement serait sans doute complexe à assurer.

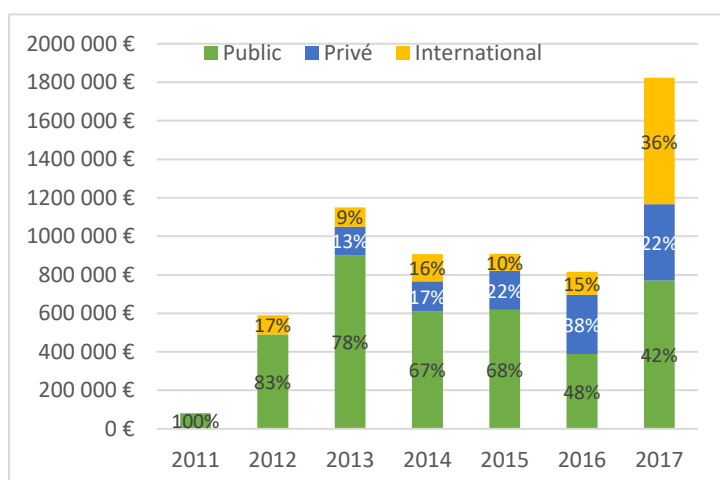
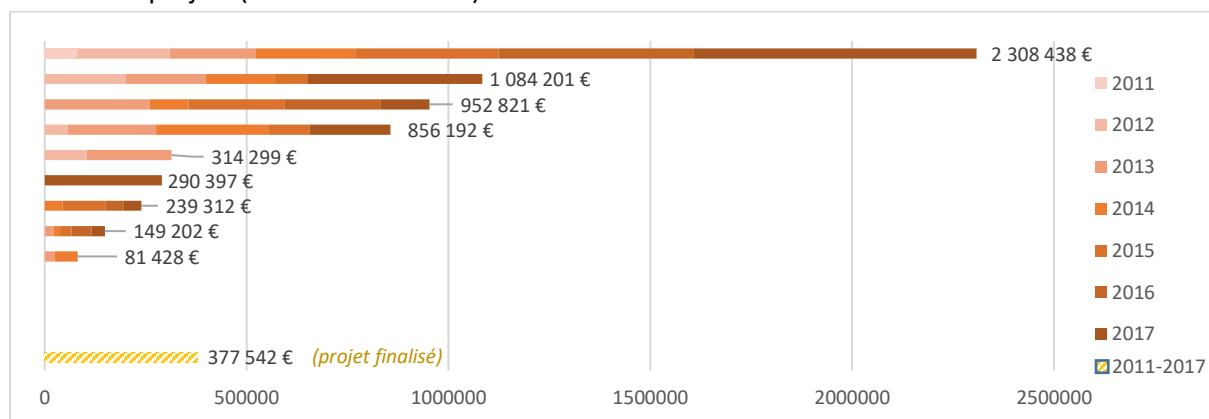
- Le transfert d'informations, de matériel ou de résultats du projet à des utilisateurs au sein ou en-dehors du projet : le GIS biotechnologies vertes (GISbv) a développé la plateforme « DeméTeR PIA », une plateforme de gestion des demandes de transfert de résultats issus de projets de biotechnologies et bioressources. Un questionnaire à compléter en ligne permet de tracer chaque transfert envisagé (WP dont est issu le résultat, catégorie de résultat, usage suite au transfert souhaité, destinataire souhaité). Les informations issues de cette plateforme sont très hétérogènes d'un projet à l'autre, dans la mesure où son déploiement au sein des projets a été progressif (certains l'ont depuis 2015, d'autres fin 2016), et que son appropriation par les partenaires des consortia est très variable.

Il serait intéressant d'identifier un indicateur plus ciblé sur les partenaires industriels, leur utilisation des résultats des projets et l'impact de cette utilisation. Encore cette année, aucune proposition en ce sens n'émane des rapports d'avancement.

4. Financements par effet levier

Les **cofinancements** sont entendus ici comme les sommes s'ajoutant à la dotation PIA des projets en provenance de sources extérieures aux établissements partenaires des projets. Les apports de ceux-ci ne sont donc pas inclus dans les montants indiqués.

Un total de 6,6 M€ de cofinancements est déclaré entre 2011 et 2017, dont 1,8 M€ pour la seule année 2017. Trois projets (dont deux finalisés) ne déclarent aucune source de financement extérieure.



On observe une augmentation notable du montant des cofinancements déclarés en 2017 par rapport aux années précédentes.

Les cofinancements d'origine publique et nationale (régions, collectivités, agences de financement) restent les plus importants, mais ceux d'origine internationale (commission européenne ou autre) atteignent un montant comparable en 2017.