

2015

RAPPORT D'ACTIVITÉ



AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE
ANR



MICHAEL MATLOSZ

“L’ANR est au service des communautés scientifiques dans la transparence et avec professionnalisme”

Que retenir-vous de l’année qui vient de s’écouler ?

Michael Matlosz : “La question du climat et des changements environnementaux, est une problématique sociétale majeure sur laquelle l’ANR est mobilisée depuis sa création. Avec la COP21, l’agence a naturellement souhaité faire de cette thématique un sujet fort de son année. Elle s’est ainsi impliquée dans trois événements destinés à éclairer les débats et a impulsé le montage d’un appel à projets internationaux d’une ampleur jusqu’ici inédite.

De façon plus globale, l’année 2015 a vu se terminer plusieurs projets très emblématiques du financement sur projets. Vous les retrouverez dans la partie temps forts de ce document. Ils illustrent l’effet structurant que peut avoir le financement sur projets au plan national et international, mais également son action sur le rapprochement entre disciplines et entre le monde académique et celui de l’entreprise. Dans ces pages certains projets très amont illustreront également la place qu’a la recherche fondamentale dans l’action de l’agence. Alors qu’elle représente une large part des projets soutenus dans le cadre de l’appel générique, sa visibilité reste, à nos yeux, insuffisante. Aussi à travers ce rapport annuel 2015, nous avons souhaité mettre la lumière sur certains de ces projets.

Enfin dans le champ des Investissements d’Avenir, 2015 a également été une année importante. Pour plusieurs actions du premier Programme des Investissements d’Avenir (PIA), cette année marquait un jalon avec passage devant un jury international, conditionnant pour certains la poursuite de leur financement. À la clé de ces rendez-vous pour l’État une vue d’ensemble des actions entreprises et des résultats déjà obtenus grâce aux fonds attribués et, pour chaque projet, un retour personnalisé pour structurer son action à venir.”

Et sur le plan du fonctionnement interne de l’agence ?


MM : “Suite au décret du 24 mars 2014, de nouvelles modalités de gouvernance ont été mises en place courant 2014 et finalisées en 2015 avec la création d’un comité de pilotage scientifique, une instance de réflexion intervenant en appui au président. Quelques mois après, nous avons souhaité rapidement dresser le bilan de notre nouveau fonctionnement. Ce retour d’expérience, nous a amenés à apporter quelques ajustements, notamment en termes d’organisation interne avec une réorganisation de la direction du conventionnement et du financement et de l’agence comptable ainsi qu’une clarification des rôles au niveau de la direction générale.

En parallèle, nous avons mené un chantier d’envergure pour la mise en œuvre de la réforme de la gestion budgétaire comptable publique (GBCP) qui a mobilisé plus d’une centaine d’agents et l’ensemble des directions métier de l’agence.”

À la veille des 10 ans de l’ANR, quel regard portez-vous sur l’agence ?

MM : “Depuis sa création, l’ANR est au service des communautés scientifiques dans la transparence et avec professionnalisme. À bientôt 10 ans, l’agence entre dans une nouvelle phase de maturité. Son cœur de métier reste le financement de la recherche sur projets. Mais elle ne cesse d’évoluer afin d’améliorer en permanence le service rendu à l’ensemble des communautés de recherche et de répondre, toujours au mieux, aux missions qui lui sont confiées.

Symbole de cette nouvelle étape de la vie de l’ANR, l’élaboration de notre premier Contrat d’objectifs et de performance (COP) pour la période 2016-2019 que nous signerons avec l’État. Je me réjouis de cette nouvelle démarche qui permettra d’ancrer nos missions et d’améliorer la lisibilité de notre action. Nous aurons à cœur, l’ensemble des collaborateurs de l’ANR et moi-même de travailler sur cette nouvelle ambition.”



01

MODE
D'EMPLOI

02

PANORAMA
DE L'ANNÉE EN
30 TEMPS FORTS

03

DANS
LES COULISSES
DE L'ANR



101

MODE D'EMPLOI

L'ANR en chiffres	08
Carte d'identité	09
Principes de l'action	10
Modalités d'action	18
Les chiffres clés de la sélection 2015	22
Les Investissements d'Avenir, une mission spécifique	26

CHIFFRES CLÉS



528,1 M€

BUDGET D'INTERVENTION 2015
DONT 390,2 M€ ALLOUÉS SUR APPELS
À PROJETS



280

COLLABORATEURS AU 31/12/15
SOIT 259 ETPT (ÉQUIVALENTS
TEMPS PLEIN TRAVAILLÉ)

PLUS DE

9 000

EXPERTS MOBILISÉS POUR
L'ÉVALUATION DES PROJETS SOUMIS



1 043

PROJETS FINANCÉS
EN 2015 SUR
APPELS À PROJETS

PLUS DE

14 300

PROJETS FINANCÉS
DEPUIS LA CRÉATION DE L'ANR

83,3%

DES PROJETS FINANCÉS SONT
DES PROJETS COLLABORATIFS

25,5%

DES PROJETS FINANCÉS EN 2015
SONT DES PROJETS INTERNATIONAUX
CO-FINANCÉS AVEC
DES AGENCES ÉTRANGÈRES

21,3%

DES PROJETS FINANCÉS EN 2015
ASSOCIENT DES ÉQUIPES DE
RECHERCHE DU MONDE ACADÉMIQUE
ET DE L'ENTREPRISE

PLUS DE
6 Md€
CONSCRÉS
AU FINANCEMENT
DE PROJETS
DE RECHERCHE
DEPUIS 2005

CARTE D'IDENTITÉ

NOM :

Agence nationale de la recherche (ANR)

DATE DE NAISSANCE :

Une construction en trois étapes

- Février 2005 : Création d'un groupement d'intérêt public préfigurant l'agence.
- 1^{er} août 2006 : Décret instaurant l'existence de l'ANR en tant qu'établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la Recherche.
- 1^{er} janvier 2007 : Le changement de statut prévu par le décret est effectif.

LIEU DE NAISSANCE :

Paris

RÔLES & MISSIONS :

Une mission centrale : Financer et promouvoir le développement de la recherche, sous toutes ses formes.

Par son action, l'agence doit également :

- Favoriser l'innovation technique et le transfert de technologie, ainsi que le partenariat entre secteurs public et privé
- Contribuer au renforcement des coopérations scientifiques aux plans européen et international.

Depuis 2010, l'agence est le principal opérateur des Investissements d'Avenir dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. Elle agit, à ce titre, pour le compte du Commissariat Général à l'Investissement (CGI).

Depuis 2014 ces missions ont été étendues à l'analyse de l'évolution de l'offre de recherche et à la mesure de l'impact des financements qu'elle alloue sur la production scientifique nationale.

SIGNES PARTICULIERS :

- Une structure au cœur des dispositifs français et européens de recherche.
- Une palette d'instruments de financement mobilisables.

AU CŒUR DE L'ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Le conseil d'administration de l'agence intègre des représentants de différents ministères (Recherche, Enseignement supérieur, Industrie et Budget), du Conseil stratégique de la recherche, ainsi que des personnalités qualifiées représentant les grands domaines scientifiques et du monde socio-économique. L'agence est également en interaction avec les ministères intéressés par la recherche, les Alliances de recherche (Aviesan, Ancre, Allistene, AllEnvi et Athena), les organismes de recherche, les universités, les écoles, les pôles de compétitivité, ou encore des associations et fondations.

Au plan européen et international, l'ANR collabore avec les agences de financement sur projets des autres pays et participe aux organisations européennes et internationales de soutien à la recherche (Science Europe, Global Research Council, ...).

1

LE FINANCEMENT SUR PROJETS : UN ATOUT POUR LA FRANCE

Mode de financement largement utilisé dans la majorité des grands pays de recherche (Royaume-Uni, Japon, États-Unis, Allemagne, ...), le financement sur projets apporte aujourd'hui à la France une véritable valeur ajoutée, et ce à plusieurs titres.

Les analyses de l'OCDE, de la Cour des comptes, des plus grandes agences de financement internationales et celles de l'ANR convergent sur le constat que le mode projet permet de **tracer précisément, sur le plan du suivi financier, l'activité de recherche** en fonction des domaines ; mais aussi d'**orienter et d'accélérer les recherches sur des priorités scientifiques** définies par l'État en mobilisant les meilleures équipes.

Mais au-delà de ces aspects financiers, l'impact est multiple. Les modalités de sélection compétitive et indépendante, répondant à des standards internationaux, permettent de **concentrer des financements vers les équipes de recherche les plus performantes**.

La réponse à des challenges scientifiques et défis sociétaux est source de **créativité** (réponse à des challenges scientifiques, sélection sur l'originalité des concepts, etc.) et **facilite la collaboration** entre équipes scientifiques de différentes disciplines et d'institutions publiques et privées (organismes de recherche, universités, entreprises, écoles...) **autour d'objectifs communs**.

Ainsi, le financement sur projets **favorise l'interdisciplinarité et le partenariat entre équipes académiques ou avec des entreprises**. Il permet également de **faire émerger des projets risqués et potentiellement générateurs de sauts scientifiques**. Ce mode de financement **rassemble des équipes d'institutions différentes** (organismes, universités, entreprises, écoles) et par là même **décloisonne la recherche française**. Le décloisonnement disciplinaire est un élément incitatif très fort dans les projets collaboratifs car la notion même de projet incite à assembler différents types de compétences pour atteindre un objectif scientifique commun.

De telles **alliances** sont indispensables pour relever les défis sociétaux identifiés dans le cadre des stratégies nationales et européennes, défis sociétaux qui correspondent tous à des problématiques complexes nécessitant la **synergie de champs disciplinaires variés**, pour espérer la production de nouvelles connaissances rapidement mobilisables afin d'y répondre.

2

QUALITÉ, TRANSPARENCE ET DÉONTOLOGIE AU CŒUR DES ACTIONS DE L'AGENCE

L'ANR organise le financement de la recherche sur projets en s'appuyant sur un processus de sélection compétitive. Conformément aux standards internationaux en la matière, ce mécanisme est basé sur le principe d'évaluation par les pairs. Au fil de sa croissance, l'agence a adjoint à ce processus divers outils permettant d'ancrer la qualité, la transparence et la déontologie au cœur de ses actions.

LE JUGEMENT DES PAIRS SOCLE DE L'ÉVALUATION

Afin d'assurer une sélection compétitive reposant sur le jugement des pairs, l'ANR s'appuie sur des **comités** régulièrement renouvelés, composés de personnalités scientifiques extérieures à l'agence et sur une **communauté la plus large possible d'experts** indépendants des comités.

Français ou étrangers, ces scientifiques sont sollicités par l'ANR sur proposition des comités d'évaluation, qui les sélectionnent sur des **critères de compétence, de notoriété, d'indépendance et de probité**. Avant d'avoir accès au dossier complet, ils signent un accord de confidentialité, déclarent leur absence de conflit d'intérêts et acceptent les principes de confidentialité et de gestion des conflits d'intérêts inscrits dans la **charte de déontologie** de l'ANR. Ces experts jouent un rôle clé dans le processus de sélection des propositions de projets soumises à l'ANR. Les débats des comités d'évaluation reposent en effet sur leurs rapports d'expertise. Leur caractère consensuel ou éventuellement contradictoire alimente les discussions des comités pour aboutir au classement des propositions.

TROIS OUTILS PHARES

POUR UNE SÉLECTION DE GRANDE QUALITÉ

Depuis 2009, l'ANR s'est dotée d'une **charte de déontologie** qui établit les bonnes pratiques que doivent respecter tous les acteurs impliqués dans les activités de l'agence. Cette charte permet de garantir la **transparence des processus**, le **respect des critères de sélection** des projets de recherche et la **bonne gestion des fonds publics**.

En avril 2011, l'ANR a créé une **commission de recours**. Celle-ci analyse et instruit les éventuels cas de dysfonctionnements lors du processus de sélection. Cette instance collégiale peut être saisie, soit par le déposant du projet, soit par l'ANR à **n'importe quel stade du processus de sélection** (pré-sélection ou sélection) et **au sujet de l'ensemble des appels à projets lancés par l'ANR**, hormis ceux du programme Investissements d'Avenir.

En juin 2014, l'agence a complété ces outils d'une **politique en matière d'éthique et d'intégrité scientifique**. Celle-ci décrit les principes fondamentaux à respecter dans l'exercice d'activités de recherche ou de formation à la recherche, ainsi que les droits et devoirs de ceux qui soutiennent la recherche, l'évaluent et la réalisent. Elle s'applique aux chercheurs et organismes déposants, ainsi qu'à l'ensemble des personnes impliquées dans les activités de l'ANR.

A SAVOIR !
Pour chaque projet évalué, trois expertises au minimum sont sollicitées.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Vous pouvez retrouver sur le site de l'ANR la liste, classée par année d'édition, des **experts ayant contribué au processus de sélection** dans le cadre des appels à projets (hors certains appels internationaux spécifiques type ERA-NET et JPI).



PLUS DE
9 000
SCIENTIFIQUES
EXTÉRIEURS
(EXPERTS)
MOBILISÉS POUR
L'ÉVALUATION

L'APPEL
À PROJETS GÉNÉRIQUE

10
COMITÉS DE PILOTAGE
SCIENTIFIQUE DE DÉFI (CPSD)



ENVIRON
300
MEMBRES DE COMITÉS
DE PILOTAGE SCIENTIFIQUE DE DÉFI

41

COMITÉS D'ÉVALUATION
SCIENTIFIQUE

904
MEMBRES DE COMITÉS
D'ÉVALUATION SCIENTIFIQUE (CES)

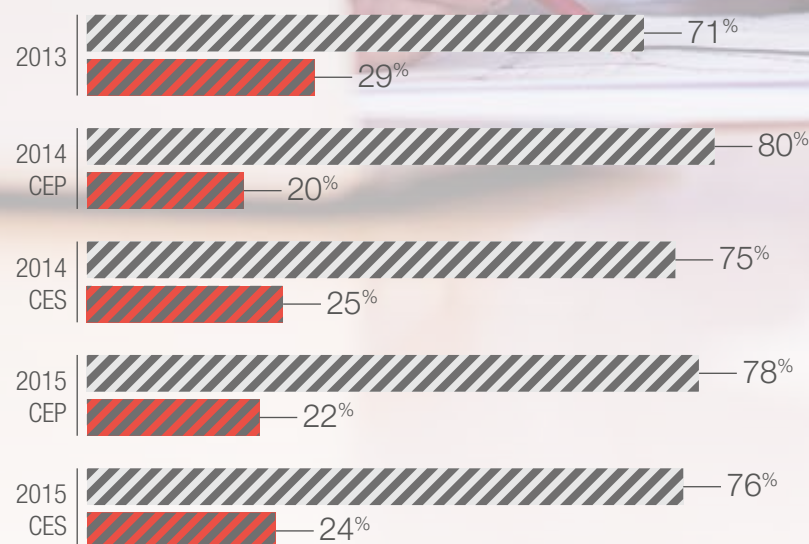


1 619
MEMBRES DE COMITÉ D'ÉVALUATION
DES PRÉ-PROPOSITIONS (CEP)

38 700
EXPERTISES RÉALISÉES

5 103
EXPERTISES RÉALISÉES PAR DES
EXPERTS ÉTRANGERS

RÉPARTITION HOMME / FEMME AU SEIN DES COMITÉS D'ÉVALUATION



CEP : Comité d'évaluation des pré-propositions

CES : Comités d'évaluation scientifique

▨ Homme ■ Femme

3
ENCOURAGER
L'INTERDISCIPLINARITÉ
ET LE PARTAGE
DES CULTURES
SCIENTIFIQUES

Promouvoir le dialogue entre disciplines scientifiques et communautés de recherche est l'une des priorités de l'ANR. Il s'agit pour l'agence d'encourager, au sein des équipes de chercheurs qu'elle finance, les approches transversales, la pluridisciplinarité et le partage des cultures. In fine, l'objectif est, non seulement, de favoriser l'enrichissement mutuel, mais également de partager moyens et ressources.

L'interdisciplinarité permet notamment la combinaison de connaissances requises pour pouvoir rendre compte d'objets et de sujets dans toute leur complexité. Faire appel à plusieurs disciplines peut également être indispensable afin de faire face aux grands défis de notre temps, en mettant à profit, de façon intégrée, plusieurs types d'expertises et de savoir-faire. Changements climatiques, vieillissement des populations ou encore disponibilité d'une ressource en eau en qualité et quantité suffisantes. De par leur nature même, certains enjeux, nécessitent la mise en commun de compétences de divers horizons, l'apport de champs scientifiques très variés, issus par exemple des sciences de la vie et de l'environnement, des sciences de la terre et des sciences humaines et sociales.

SUSCITER ÉCHANGES, PASSERELLES ET CONFRONTATIONS
DE POINTS DE VUE

De la même manière qu'elle s'efforce de faciliter les approches transversales entre disciplines scientifiques, l'ANR mise sur le développement de partenariats entre les secteurs public et privé. En accord avec ses missions, l'agence cherche à contribuer à ouvrir ces deux univers l'un vers l'autre et à renforcer leurs liens. Grâce à des instruments de financement dédiés, l'ANR s'efforce de susciter échanges, passerelles et confrontation des points de vue. Par ce biais, il s'agit d'accélérer le transfert de technologie et la création de valeur économique à partir des produits de la recherche publique, mais également d'encourager l'ouverture de la recherche publique vers le monde de l'entreprise notamment afin de l'inciter à mieux prendre en compte les questionnements scientifiques des industriels dans les travaux académiques.



3 231
PROJETS EN PARTENARIAT PUBLIC
PRIVÉ FINANCÉS DEPUIS 2005

222
PROJETS PPP FINANCÉS EN 2015

27,5%
DU BUDGET ALLOUÉ
SUR APPELS À PROJETS EN 2015
CONSACRÉ À DES PROJETS PPP

6,1%
DU BUDGET ALLOUÉ
SUR APPELS À PROJETS EN 2015
A ÉTÉ ATTRIBUÉ À DES ENTREPRISES

4

CONTRIBUER À UNE RECHERCHE SANS FRONTIÈRES

S'ouvrir à l'international fait partie des grandes missions de l'ANR. Son action vise à accroître l'excellence, la compétitivité, l'attractivité, l'impact et le rayonnement de la recherche française sur la scène européenne et dans le monde. Alors que la recherche, ses enjeux et ses moyens s'internationalisent de plus en plus, l'agence et ses homologues cherchent à associer les efforts pour apporter des réponses concertées à des problèmes dépassant le cadre d'un seul pays. Il s'agit de mettre en commun les ressources et de partager la recherche et ses coûts sur les grands défis de la connaissance.

Depuis sa création, l'ANR a multiplié les façons de développer des partenariats internationaux. Cette montée en puissance progressive des collaborations a permis de répondre à différents objectifs : renforcer la compétitivité de la recherche française notamment, mais aussi faciliter l'entrée des équipes françaises dans la compétition européenne ou encore favoriser les collaborations des équipes nationales avec les meilleures équipes étrangères.

En tant que représentante d'un mode de financement compétitif sur projets, l'ANR s'est engagée à intégrer rapidement les réseaux européens et mondiaux, facilitant ainsi les collaborations internationales des équipes françaises par le levier du financement sur projets.

FACILITER LES PARTENARIATS INTERNATIONAUX DES CHERCHEURS

L'ANR soutient le développement de projets de recherche internationaux. Elle travaille en étroite collaboration et s'engage dans des accords avec des agences de financement de la recherche d'autres pays afin de lever les obstacles à la coopération. Ces accords peuvent porter sur des thématiques ciblées ou peuvent être ouverts à l'ensemble des thèmes de recherche financés par l'ANR. Ils s'intègrent dans l'appel à projets générique ou font l'objet d'appels à projets spécifiques (voir page 84).

En 2015, 25,5% des projets financés par l'ANR sont des projets internationaux cofinancés avec des agences étrangères.

RENFORCER LA VISIBILITÉ DE LA RECHERCHE FRANÇAISE DANS DES RÉSEAUX INTERNATIONAUX

L'agence joue également un rôle actif dans la politique européenne et internationale de recherche et renforce la visibilité de la recherche française sur projets au travers de sa participation à divers forums et instances européennes et mondiales. Elle est notamment membre :

- de **Science Europe**, association européenne représentant les intérêts des organisations de financement de la recherche en Europe. Michael Matlosz, président directeur général de l'ANR, en est le président.
- du **Conseil mondial de la recherche** (GRC - Global Research Council), organisation informelle des responsables des agences de la recherche dans le monde
- du **G8-HORCs**, rassemblant les dirigeants des organisations de la recherche des pays du G8
- du **Belmont Forum**, principal groupe d'agences de financement de la recherche dans le domaine des changements environnementaux.

CONSTRUIRE L'ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE (EER)

L'ANR se positionne comme un acteur de la construction de l'EER avec pour objectifs d'accroître la compétitivité et l'attractivité de la recherche nationale sur la scène européenne, faciliter l'entrée des équipes françaises dans la compétition européenne et leurs collaborations avec les meilleurs chercheurs du continent... Cette ambition s'incarne dans différentes actions : en lançant des appels à projets collaboratifs avec les principaux pays de la recherche européenne, ou encore en prenant une part active aux programmes multilatéraux de l'Union européenne (ERA-NET, initiatives de programmation conjointe JPI).

75% des projets internationaux cofinancés par l'ANR sont menés en collaboration avec d'autres pays européens.

L'agence participe également aux réseaux de réflexion et de concertation sur la politique scientifique et sur l'élaboration d'agendas européens et leur mise en œuvre sur des sujets clés. Elle construit des partenariats institutionnels avec ses homologues, permettant notamment de partager les bonnes pratiques en termes d'évaluation et de financement de la recherche. Elle intègre par ailleurs la dimension européenne à sa programmation, en l'articulant avec le programme de recherche Horizon 2020.



69,5 M€

CONSACRÉS EN 2015
À DES PROJETS INTERNATIONAUX
COFINANCÉS AVEC DES HOMOLOGUES
ÉTRANGERS

267

PROJETS INTERNATIONAUX
COFINANCÉS
AVEC DES HOMOLOGUES
ÉTRANGERS EN 2015

1 533

PROJETS INTERNATIONAUX
COFINANCÉS
AVEC DES HOMOLOGUES
ÉTRANGERS DEPUIS 2005

435,5 M€

BUDGET CONSACRÉ
À DES PROJETS
INTERNATIONAUX
COFINANCÉS AVEC
DES HOMOLOGUES
ÉTRANGERS DEPUIS 2005





5

UNE AGENCE
À L'ÉCOUTE DE
SES UTILISATEURS

De par le rôle qui lui est confié, l'ANR se situe au cœur d'un réseau très large d'interlocuteurs : scientifiques porteurs de projets, organismes de recherche, universités, écoles, alliances, autres agences de financement de la recherche, ... Du fait de cette variété de publics, expliquer ses modalités d'action, donner à ses interlocuteurs une information complète et de qualité, et mieux cerner les attentes sont des priorités pour l'ANR. Dans ce but, diverses actions ont déjà été engagées et seront renforcées dans les mois à venir.

Depuis plusieurs années, l'ANR s'attache à s'adapter aux besoins des communautés scientifiques et au paysage de la recherche. Elle se dote peu à peu des outils nécessaires au suivi des projets et à la mesure de l'impact des instruments de financement qu'elle propose. La communication de l'agence s'efforce de développer des outils d'information destinés aux acteurs du secteur, qu'ils soient utilisateurs de financement sur projets, partenaires de l'ANR et bien sûr institutionnels de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'agence souhaite également partager, notamment auprès de la communauté des chercheurs, l'actualité des projets qu'elle finance en relayant les avancées notables et les succès obtenus par les projets.

METTRE EN LUMIÈRE LES ACTIONS DE L'ANR
ET LES RÉSULTATS DES PROJETS FINANCÉS

Maître d'œuvre des opérations de communication, la Direction de l'information et de la communication est l'un des points de contact privilégiés des partenaires institutionnels. Elle met sa compétence à disposition des équipes de l'ANR en leur proposant un éventail de services : communication institutionnelle et internationale, relations presse, information numérique multimédia, ou encore conception et organisation d'événements et de colloques scientifiques en lien avec les équipes de la Direction des opérations scientifiques. En 2015, le travail de mise en lumière du rôle et des actions de l'ANR, ainsi que des résultats des projets financés s'est poursuivi sur le site web de l'agence, d'une part, mais également grâce à ses comptes sur les réseaux sociaux, son rapport d'activité ainsi qu'à l'occasion des événements qu'elle organise.

UNE ENQUÊTE DE SATISFACTION

LANCÉE EN MAI 2016

Dans le cadre de sa démarche qualité et en lien avec la stratégie de simplification du ministère chargé de la Recherche, l'ANR a souhaité recueillir l'avis des porteurs de projets lauréats des éditions 2014 et 2015. Ces quelques 1600 scientifiques ont été invités, via un questionnaire en ligne, à se prononcer sur la qualité des procédures de l'agence. Le résultat de cette enquête sera communiqué sur le site de l'ANR et analysé de façon à mettre en œuvre des actions d'amélioration destinées à mieux répondre aux attentes des communautés de recherche en termes de qualité de service fourni.

8

ÉVÉNEMENTS DE VALORISATION
SCIENTIFIQUE ORGANISÉS

3

ÉVÉNEMENTS INTERNES



1 212 576

VISITES SUR LE SITE WEB ANR

664 283

VISITEURS DISTINCTS

3 098 867

PAGES VUES

564

MISES À JOUR EFFECTUÉES
SUR LE SITE

156

ACTUALITÉS
PUBLIÉES

99

EN FRANÇAIS

57

EN ANGLAIS

5 504

ABONNÉS TWITTER
SOIT + 54% EN 1 AN
AU 31/12/15

2 263



ABONNÉS LINKED IN
+74% EN 1 AN

1 DES INSTRUMENTS DE FINANCEMENT AU SERVICE DES COMMUNAUTÉS

Afin de répondre aux besoins de financement sur projets des communautés de recherche et au rôle qui lui est attribué dans la politique publique de recherche et d'innovation de la France, l'ANR a conçu et déployé une palette d'instruments de financement. Chacun d'entre eux répond à une finalité clairement identifiée.

JEUNES CHERCHEUSES JEUNES CHERCHEURS - JCJC

Destiné à favoriser la prise de responsabilité et la capacité d'innovation scientifique des jeunes chercheurs, cet instrument doit permettre à son porteur de développer, de façon autonome, des travaux sur une thématique qui lui est propre et de constituer l'ébauche d'une équipe ou d'en consolider une.

ACCUEIL DE CHERCHEURS DE HAUT NIVEAU

Mis en place à l'occasion du plan d'action 2014, cet instrument vise à permettre l'accueil durable, dans les établissements de recherche français, de brillants chercheurs juniors ou seniors de haut niveau venant de l'étranger.

CHAIRES INDUSTRIELLES

Destiné à contribuer au développement de relations pérennes entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les entreprises, ce dispositif permet la mise en place d'une Chaire de recherche et d'enseignement supérieur, financée en partie par l'entreprise, au sein de l'établissement.

TROIS TYPES D'OUTILS PROPOSÉS

- dédiés aux individus
- ciblés sur les recherches collaboratives
- amorçage de projets

PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS - PRC

Par la mise en commun de compétences et de moyens d'équipes appartenant à des structures de recherche différentes, cet instrument contribue à renforcer la collaboration entre équipes qui habituellement n'auraient pas travaillé ensemble, afin de leur permettre d'atteindre des résultats plus ambitieux, en rupture avec des itinéraires classiques.

PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS ENTREPRISE - PRCE

Par la confrontation du point de vue académique avec celui des entreprises, ce dispositif vise à permettre de traiter de nouvelles questions de recherche et d'aborder des problématiques selon des angles d'approche différents. Il est également destiné à améliorer les capacités d'innovation, à renforcer le transfert de résultats et de savoir-faire venant de la recherche publique vers le monde économique, et à mieux prendre en compte des besoins industriels dans les travaux académiques.

PROJETS DE RECHERCHE COLLABORATIFS INTERNATIONAL - PRCI

Dans le cadre de sa politique de coopération internationale, l'ANR soutient le développement de projets de recherche internationaux. Grâce aux partenariats qu'elle a noués avec divers homologues à l'étranger, les équipes françaises peuvent soumettre à l'appel à projets générique, un projet impliquant une ou plusieurs équipes étrangères. Par ces accords, il s'agit non seulement d'accroître l'excellence, l'impact et le rayonnement de la recherche nationale, mais également de promouvoir la recherche collaborative en Europe et dans le monde, et ainsi de faire émerger des partenariats de recherche de haut niveau.

CHALLENGE

L'instrument "Challenge" vise à encourager plusieurs équipes à travailler simultanément sur une même problématique très focalisée. En les mettant en compétition, il s'agit de les amener à confronter leurs approches respectives sur une application ou une question scientifique.

LABORATOIRES COMMUNS - LABCOM

Mis en place courant 2013, l'instrument Labcom vise à développer le potentiel de partenariat industriel existant chez les acteurs de la recherche académique. Il s'agit d'accompagner ces acteurs dans l'établissement de partenariats bilatéraux avec les entreprises, en particulier les PME et les ETI.

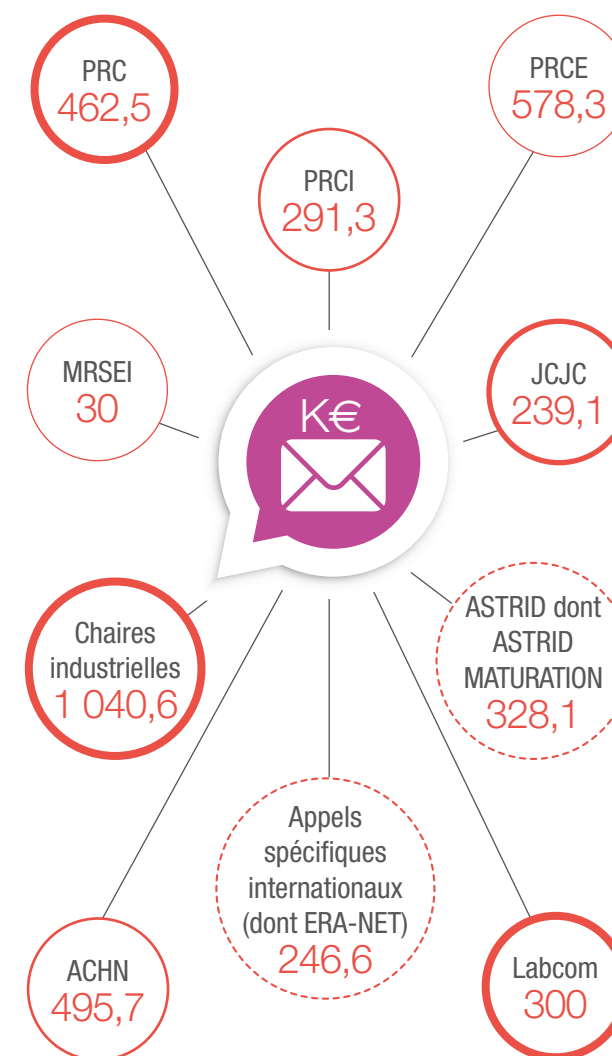
APPEL À PROJETS FLASH

L'instrument Flash permet de soutenir un besoin urgent de recherches dont la pertinence scientifique est en lien avec un événement ou une catastrophe naturelle d'une ampleur exceptionnelle. L'objectif est de financer des travaux nécessitant l'acquisition d'informations et de données rares, impossibles à obtenir dans des situations usuelles.

MONTAGE DE RÉSEAUX SCIENTIFIQUES EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX MRSEI

L'instrument "Montage de Réseaux Scientifiques Européens ou Internationaux" vise à soutenir le montage de réseaux transnationaux coordonnés par des chercheurs français. Par ce biais, il s'agit d'encourager la participation française à des appels européens et internationaux et in fine d'accroître la visibilité et le rayonnement de la recherche nationale.

ENVELOPPES MOYENNES D'AIDE ALLOUÉE PAR INSTRUMENT DE FINANCEMENT



2

STRUCTURE DE L'OFFRE DE FINANCEMENT

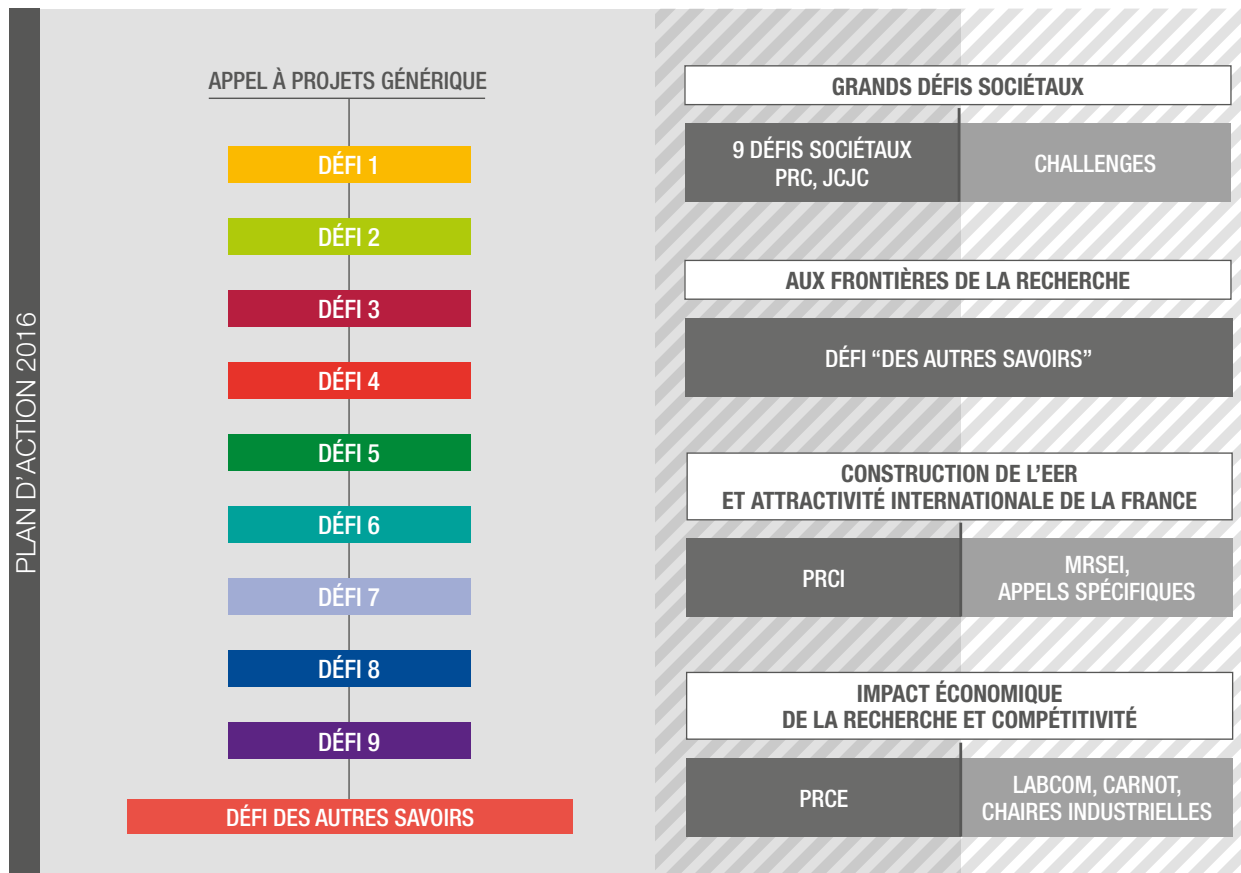
Courant 2013, l'ANR a conçu en quelques mois, et en concertation avec le ministère chargé de la Recherche, une nouvelle manière de travailler au service de la communauté scientifique. Les points centraux de cette remise à plat sont, d'une part, l'élaboration d'un plan d'action annuel décrivant pour l'année à venir les priorités de recherche et les instruments de financement mobilisables. D'autre part, l'essentiel de l'offre de financement est désormais regroupé dans un appel à projets générique.

QUATRE COMPOSANTES, NEUF DÉFIS SOCIÉTAUX

Le plan d'action est constitué de quatre composantes connectées, dotées d'un budget et d'une gouvernance propres :

- Grands défis sociétaux
- Aux frontières de la recherche
- Construction de l'Espace européen de la recherche et attractivité internationale de la France
- Impact économique de la recherche et compétitivité

Il s'adresse à l'ensemble des communautés scientifiques, du public et du privé (notamment PME et TPE).



UN DOCUMENT CONSTRUIT EN CONCERTATION

Le plan d'action de l'ANR s'inscrit dans un cadre fixé au niveau français par l'Agenda stratégique "France Europe 2020" et la Stratégie nationale de recherche (SNR), ces textes étant eux même en cohérence avec la structuration du programme cadre européen Horizon 2020. Le plan d'action intègre ainsi les propositions des Comités de pilotage scientifique de défis (CPSD), pour un retour d'expérience sur l'édition précédente, des

Alliances de recherche, du CNRS et des ministères concernés (ministères en charge de la Recherche et de l'Enseignement supérieur, de l'Agriculture, de l'Écologie, de la Santé, de l'Industrie, de la Défense, des Affaires étrangères, de la Culture, et de l'Éducation nationale). Enfin, dans sa partie consacrée aux défis sociétaux, le document intègre les orientations prioritaires de recherche de notre pays définies dans le document SNR.

3

LE PROCESSUS DE SÉLECTION MIS EN ŒUVRE PAR L'ANR

SIMPLIFICATION : UNE STRATÉGIE CONSTRUITE DE MANIÈRE COLLECTIVE

Fin 2015, puis au premier trimestre 2016, l'ANR s'est associée au travail d'envergure lancé par le ministère chargé de la Recherche pour l'élaboration d'une stratégie de simplification de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Lancé sur la base d'un rapport de l'Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche, ce travail s'est également appuyé sur les réflexions de quatre groupes de travail thématiques. L'ANR a notamment fortement participé à l'un d'entre eux concernant plus spécifiquement le domaine des appels à projets. Lors de la consultation publique qui a suivi cette phase préparatoire, l'ANR a transmis une liste motivée de propositions. Parmi les 50 premières mesures de simplification annoncées fin avril par Thierry Mandon, Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, neuf concernent directement l'agence et seront mises en œuvre dès la rentrée 2016.

ÉTAPE 1

OUVERTURE DE L'APPEL

TO
TO + 3 MOIS

PRC, PRCE, JCJC
Soumission des pré-propositions

PRCI : PÉRIODE D'ENREGISTREMENT

CLÔTURE DE L'APPEL

TO + 4 MOIS

CPSD
> 1 par défi
> Examine la cartographie des pré-propositions et détermine les seuils de pré-sélection

CEP
1 par défi
Chaque pré-proposition est évaluée et notée par au moins 3 évaluateurs

LES PRCI ENREGISTRÉS SONT INVITÉS À SOUMETTRE UNE PROPOSITION COMPLÈTE

TO + 8 MOIS

RÉSULTATS DE LA 1^{ÈRE} ÉTAPE
30-35% DES PORTEURS DE PROJETS INVITÉS À SOUMETTRE UNE PROPOSITION COMPLÈTE

ÉTAPE 2

SOUMISSION DES PROPOSITIONS DÉTAILLÉES

TO + 12 MOIS

AVIS DES EXPERTS
Chaque proposition détaillée est évaluée et notée par au moins 3 experts

CES
Synthèse des évaluations et Classement des propositions détaillées

PUBLICATION DES RÉSULTATS

TAUX DE SÉLECTION ATTENDU
25 à 30%
DES PROJETS SÉLECTIONNÉS EN ÉTAPE 1

CONTRACTUALISATION ET FINANCEMENT

CPSD : Comités de pilotage scientifique de défis

CEP : Comités d'évaluation des pré-propositions

CES : Comités d'évaluation scientifique

LES CHIFFRES CLÉS DE LA SÉLECTION 2015



390,2 M€
BUDGET ALLOUÉ SUR APPEL À PROJETS

29

APPELS INTERNATIONAUX SPÉCIFIQUES LANCÉS

9 038

PROJETS RECEVABLES

1 043

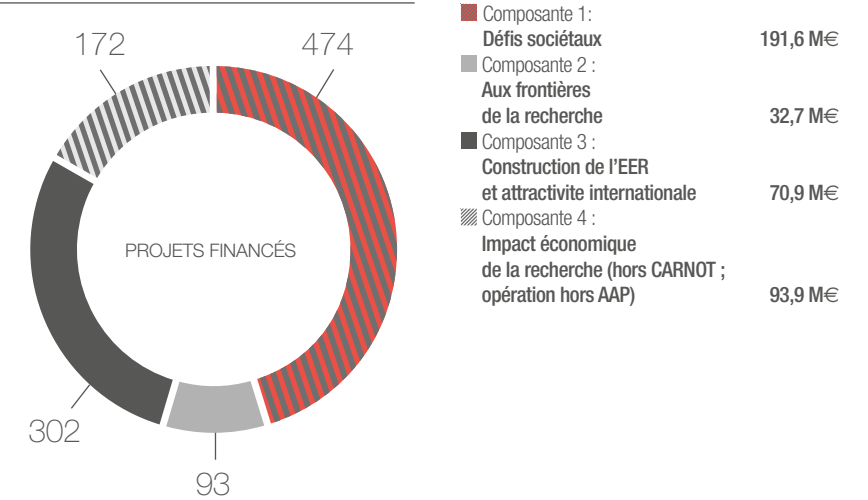
PROJETS FINANCÉS

83,3%

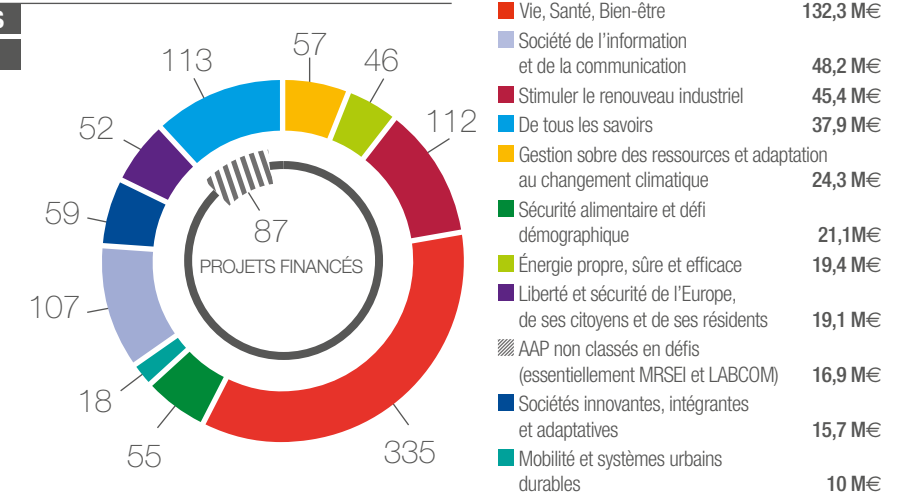
PART DE PROJETS COLLABORATIFS

LES CHIFFRES CLÉS DE LA SÉLECTION 2015

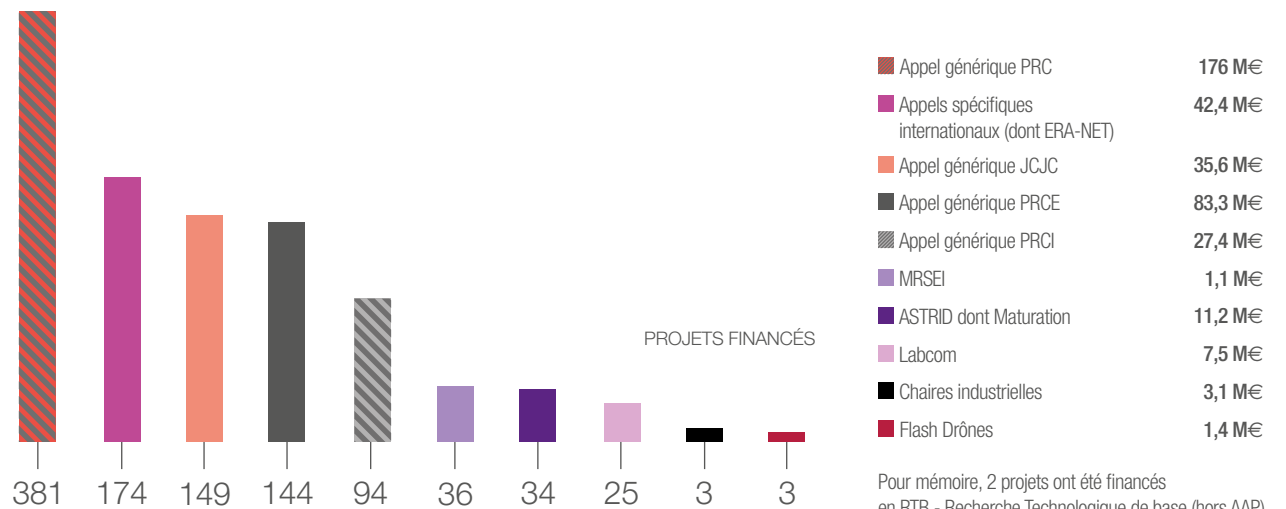
FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS PAR COMPOSANTE



FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS PAR DÉFI PRINCIPAL

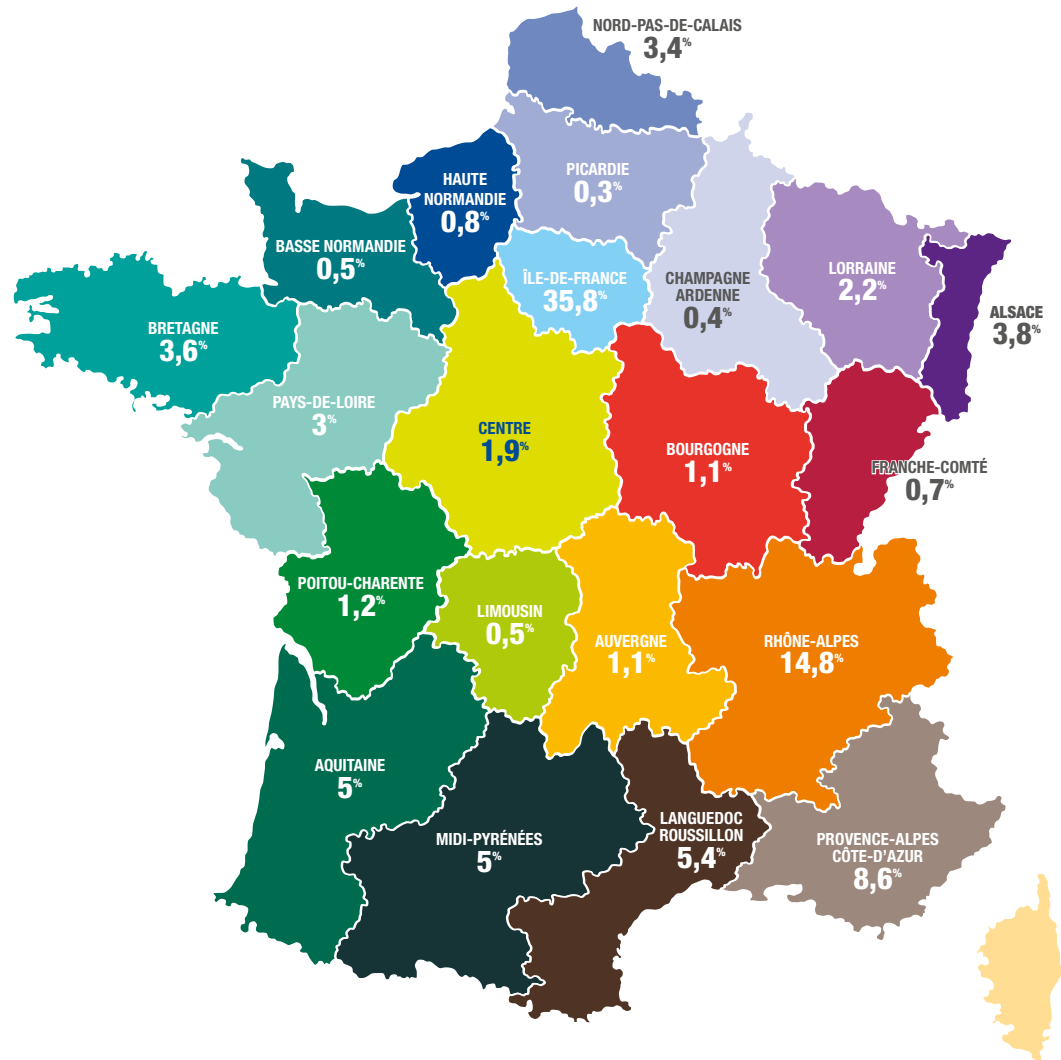


FINANCEMENTS ALLOUÉS ET PROJETS FINANCÉS PAR TYPE D'INSTRUMENTS



Pour mémoire, 2 projets ont été financés en RTB - Recherche Technologique de base (hors AAP)

RÉPARTITION TERRITORIALE DES CRÉDITS ALLOUÉS SUR APPELS À PROJETS

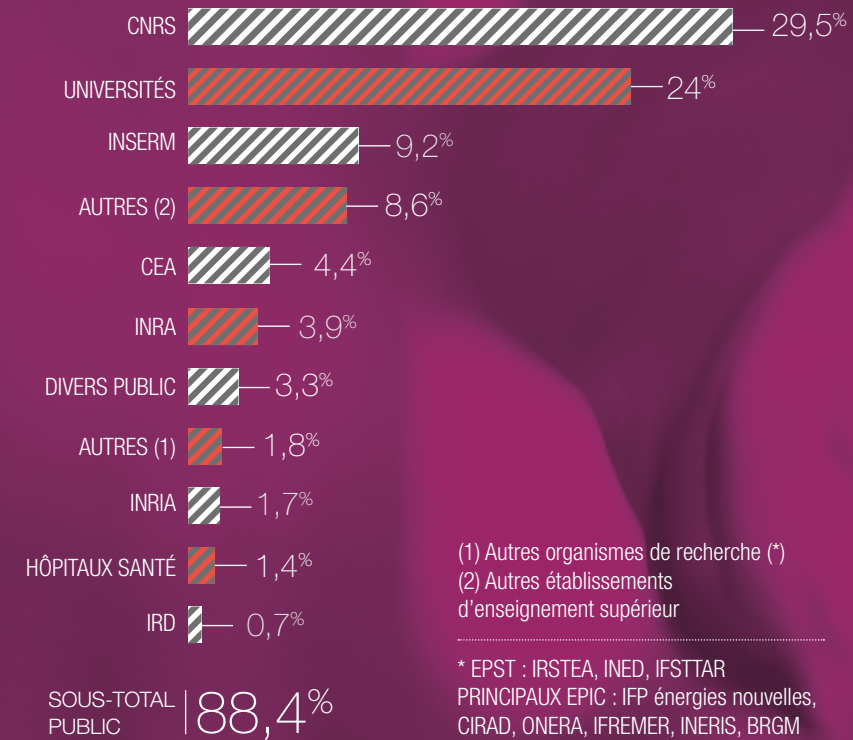


STRUCTURES FRANÇAISES À L'ÉTRANGER : 0,7%



RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS EN 2015 SUR APPELS À PROJETS PAR TYPE DE BÉNÉFICIAIRES

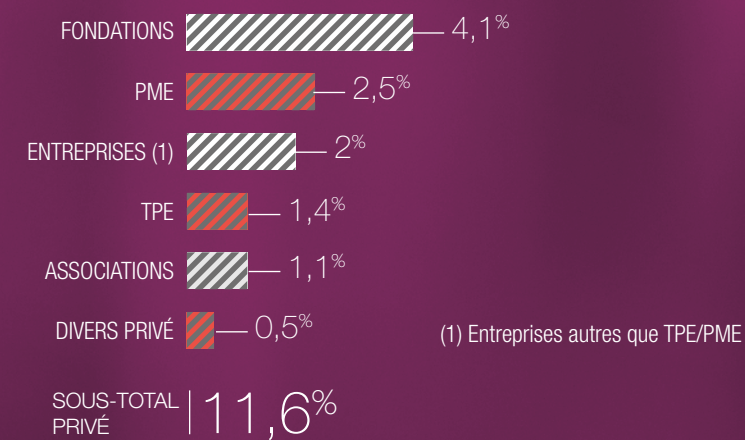
PUBLIC



(1) Autres organismes de recherche (*)
(2) Autres établissements d'enseignement supérieur

* EPST : IRSTEA, INED, IFSTTAR
PRINCIPAUX EPIC : IFP énergies nouvelles, CIRAD, ONERA, IFREMER, INERIS, BRGM

PRIVÉ



(1) Entreprises autres que TPE/PME

LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR, UNE MISSION SPÉCIFIQUE



En 2010, l'ANR a été désignée par l'État comme opérateur pour les actions du Programme d'Investissements d'Avenir relevant de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans le cadre du deuxième programme d'Investissements d'Avenir, l'agence a été confirmée comme opérateur sur ces thématiques.

Prévu dans la loi de finances rectificative du 9 mars 2010, le programme d'Investissements d'Avenir a pour objectif de renforcer la productivité, d'innover, d'accroître la compétitivité des entreprises mais aussi de favoriser l'emploi et de promouvoir l'égalité des chances en favorisant l'investissement et l'innovation dans 5 secteurs prioritaires, générateurs de croissance et d'emplois :

- Enseignement supérieur et formation ;
- Recherche ;
- Filières industrielles et PME ;
- Développement durable ;
- Numérique.

Dans le cadre des programmes d'Investissements d'avenir, l'ANR gère **26,57 milliards d'euros** pour le compte de l'État.

L'ANR PRINCIPAL OPÉRATEUR DE L'ÉTAT

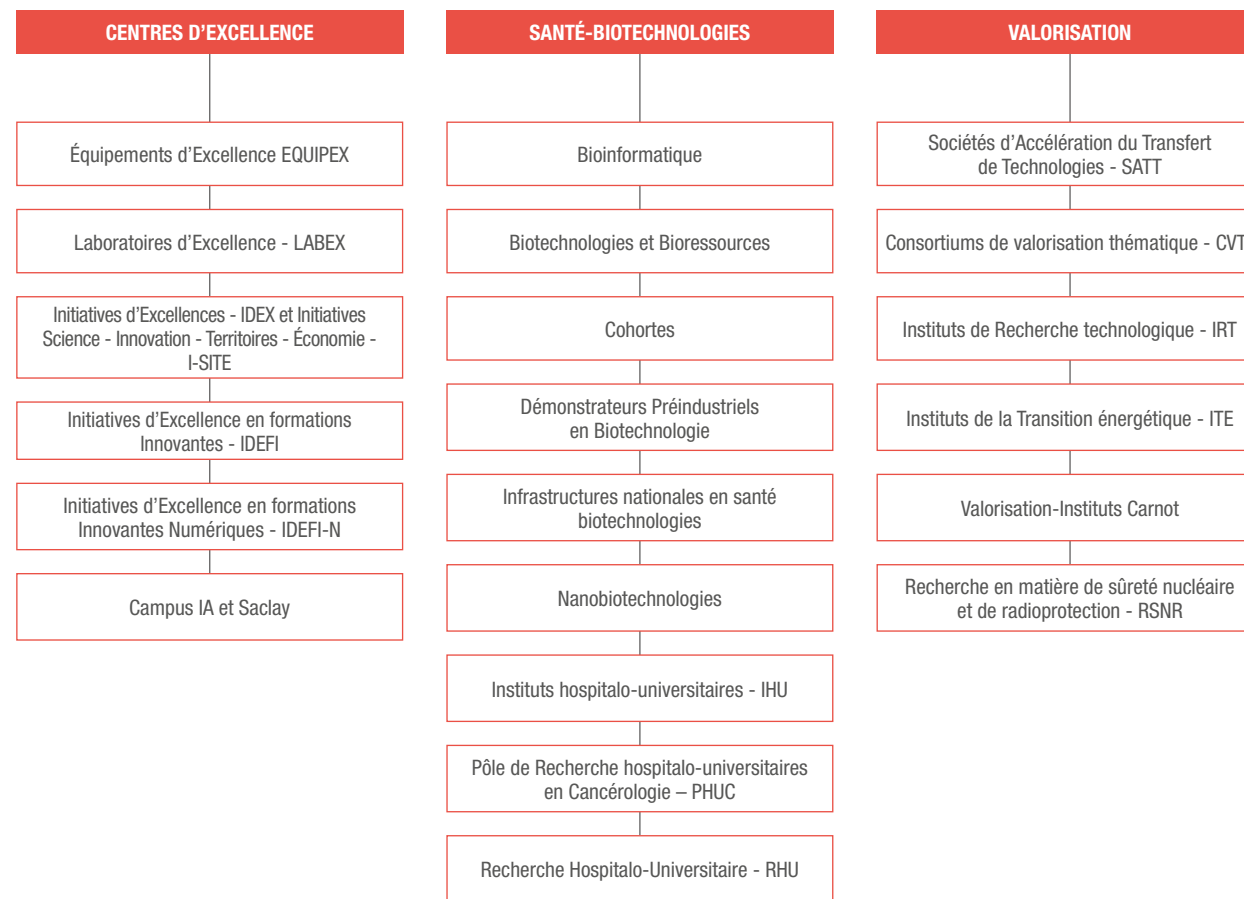
La gestion des 35 milliards d'euros du PIA a été confiée à 10 opérateurs de l'État, dont l'ANR. Les conventions signées entre l'État et les opérateurs recouvrent une quarantaine d'actions. Elles fixent les règles d'une gouvernance exemplaire, basée sur une exigence de rentabilité avec un retour sur investissement pour l'État et une évaluation systématique des actions menées.

L'ANR est le principal opérateur des Investissements d'Avenir avec 21 actions de ces programmes qui lui sont confiées. Elles concernent les centres d'excellence, la santé, les biotechnologies et le champ de la valorisation de la recherche.

Les actions du premier programme des Investissements d'Avenir ont fait l'objet d'appels à projets majoritairement lancés en 2010 et 2011. Après la phase de sélection des projets désormais terminée, l'ANR a été chargée de contractualiser avec les porteurs de projets et d'assurer le financement, le suivi des projets et les premières évaluations intermédiaires en 2015. Dans le cadre du deuxième PIA, prévu par la loi de finances du 29 décembre 2013 avec 12 milliards d'euros de budget, de nouveaux appels à projets ont été initiés dès 2014 et poursuivis en 2015.

LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR, UNE MISSION SPÉCIFIQUE

LES ACTIONS CONFIÉES À L'ANR



UNE GESTION SPÉCIFIQUE

La gestion des Investissements d'Avenir présente un ensemble de spécificités propres par rapport aux autres missions de l'ANR.

- **Une sélection à l'aide de jurys essentiellement internationaux**
L'évaluation des projets a été menée essentiellement par des jurys internationaux, les critères de sélection des projets étant définis selon les priorités des Investissements d'Avenir et la sélection finale revenant au Premier Ministre.
- **Un volume de crédits alloués important**
Le volume des crédits alloués aux lauréats est important et couvre des projets s'étalant jusqu'en 2020 (pour le premier programme, au-delà pour le second) ouvrant de nouvelles perspectives et suscitant des collaborations qui n'auraient pu voir le jour autrement.

Le financement de projets et de grands équipements

Ces crédits permettent non seulement de financer la réalisation de projets de recherche de grande ampleur, mais également la mise en place de nouveaux "objets" tels que des équipements de recherche de taille intermédiaire, des infrastructures de recherche en biologie-santé, ou encore l'émergence de pôles mondiaux de recherche et d'enseignement.



102

PANORAMA
DE L'ANNÉE EN
30 TEMPS FORTS



2015. UNE ANNÉE SOUS LE SIGNE DU CLIMAT

L'année 2015 était marquée par la COP21, accueillie par la France du 30 novembre au 11 décembre. La question du climat et des changements environnementaux est une problématique sociétale majeure sur laquelle l'ANR est mobilisée depuis sa création. C'est ainsi naturellement que l'agence a fait de cette thématique un sujet fort de son action en 2015.

UNE ANNÉE DE MOBILISATION PARTICULIÈRE

Avec en horizon la COP 21, l'ANR a souhaité contribuer aux débats à travers trois événements. Via la rubrique actualité de son site internet et des pages dédiées, l'agence a également valorisé divers projets qu'elle a financés sur la question du climat.

Partager les apports de la recherche collaborative sur projets

Le 6 juillet 2015, l'ANR organisait le colloque "Faire face aux changements climatiques : les apports de la recherche collaborative sur projets". Événement satellite de la conférence scientifique internationale "Notre avenir commun face au changement climatique", cette journée a permis de dresser le bilan de dix années de recherche collaborative sur le climat. Plus de 120 projets soutenus par l'ANR et le programme des Investissements d'Avenir y ont été présentés. Cet événement a réuni une large diversité de chercheurs et d'équipes de toutes disciplines afin d'échanger sur les champs de l'impact, la résilience, l'adaptation ou la réduction des gaz à effet de serre. L'événement a également offert une base solide encourageant à la coopération entre parties prenantes et acteurs publics et privés.

Débattre des grands enjeux posés par le changement climatique

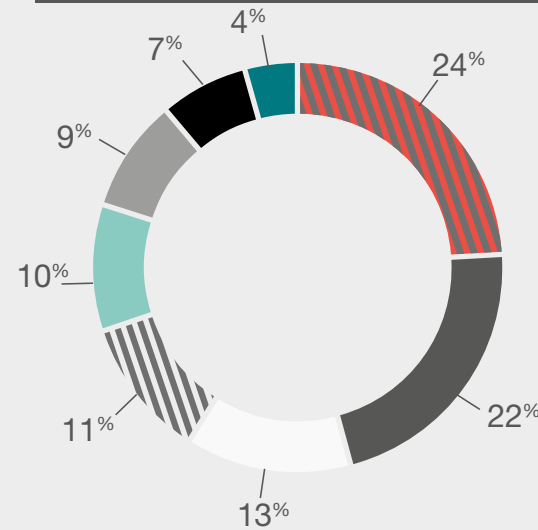
Le 2 décembre, l'ANR participait à la journée organisée par le ministère chargé de la Recherche, au Bourget, au cœur du village de la société civile. Huit tables rondes ont réuni, dans ce cadre, chercheurs et acteurs de la société civile.

Montrer les solutions apportées par la recherche

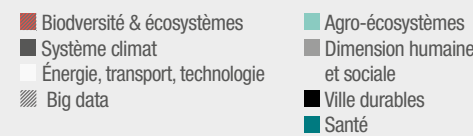
Enfin, aux côtés de quinze organismes de recherche et du ministère chargé de la Recherche, l'ANR participait au stand "La recherche se mobilise pour le climat", dans le cadre de l'exposition Solutions COP21 exposée du 4 au 10 décembre au Grand Palais.

PROJETS FINANCÉS SUR LE BUDGET

D'INTERVENTION DE L'ANR ENTRE 2005 ET 2014



500 PROJETS FINANCÉS ENTRE 2006-2014 POUR UN TOTAL DE 250 M€

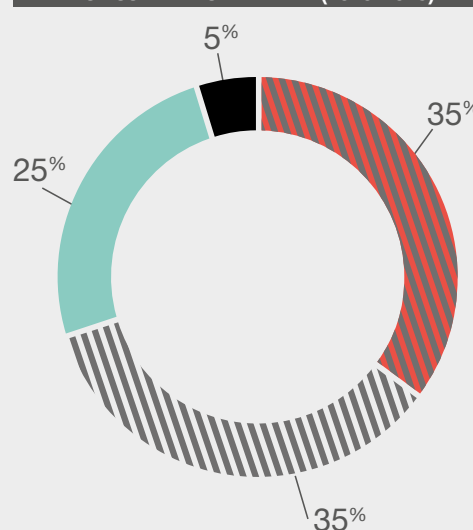


23 PROJETS FINANCÉS VIA LE PROGRAMME INVESTISSEMENT D'AVENIR ENTRE 2010 ET 2019 POUR UN TOTAL DE 210 M€

Hors santé, STIC, SHS, énergie

PROJETS SOUTENUS DANS LE CADRE DU PROGRAMME

D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR (2010-2019)



TRAVAILLER À UN NIVEAU SUPRA-NATIONAL

Le climat et les changements environnementaux sont par définition des problématiques transnationales. Ainsi au-delà de l'appel national sur le défi sociétal "Gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique" du plan d'action, l'ANR est particulièrement active à l'international. Au plan européen, l'agence s'implique dans la construction et le soutien à quatre initiatives de programmation conjointe (JPI) dans le domaine du climat, mais aussi des océans, de l'eau et de l'agriculture, grands domaines affectés par le changement climatique. Ces JPI facilitent la mise en synergie des programmations nationales sur des besoins de recherche à fort impact sociétal.

CONSTRUIRE UNE VISION ET UN AGENDA DE RECHERCHE COMMUN

Ces initiatives conduisent à définir une vision commune et un agenda stratégique de recherche sur des enjeux auxquels les programmes nationaux ne peuvent répondre efficacement s'ils sont isolés. L'ANR assure actuellement la présidence de la JPI Climate pour la période 2015-2017. Dans ce cadre, l'année 2015 a été consacrée à la préparation d'un large appel à projets sur les services climatiques, lancé début 2016 (voir encadré). Au plan international, l'agence est également membre du Belmont Forum, une initiative réunissant les principales agences de financement des pays du G7 et des pays émergents du BRICS*, ainsi que la Commission Européenne. Cette structure informelle lance des appels à proposition conjoints. Son secrétariat est accueilli par l'ANR depuis 2015. Enfin, depuis 2014, l'ANR, aux côtés du ministère chargé de la Recherche, de l'alliance AllEnvi et du CNRS, est partie prenante du consortium international animant le secrétariat de Future Earth. Ce programme vise à mieux coordonner la recherche internationale à l'interface environnement - développement durable.

ERA4CS, APPEL À PROJETS D'UN GENRE NOUVEAU

2015 a été consacrée à la mise en place de l'ERA-NET Cofund ERA4CS dédié aux services climatiques (convention n°690462 de la Commission Européenne). Avec la double casquette de président de la JPI Climate et de coordinateur de l'ERA-NET Cofund, l'agence s'est particulièrement impliquée dans le montage du projet et sa défense auprès de la Commission Européenne.

Comparativement aux dispositifs de financement habituels de ce type, ERA4CS présente deux particularités. D'une part, il offre aux chercheurs deux axes de soutien possible. Un premier, classique, passe par un soutien financier via les organismes nationaux de financement, le second "in kind" repose sur les organismes de recherche eux-mêmes. Une double gouvernance de l'appel à projets est ainsi mise en place. Deuxième particularité, grâce à ce montage spécifique, ERA4CS atteint une ampleur jusqu'ici inédite. Associant 43 partenaires (dont ANR, BRGM, CNRS, CEA, IGN, INRA et MétéoFrance) de 18 pays, l'appel à projets lancé dans ce cadre en mars 2016 était ainsi doté de 72 M€.

D'ampleur et de structure inédites, ce nouveau modèle suscite l'intérêt de la communauté européenne du soutien à la recherche. Qui sait si dans les mois qui viennent d'autres actions de ce genre ne vont pas voir le jour ...

* Brésil, Russie, Inde, Chine, et Afrique du Sud



GROPLAN

GÉNÉRALISATION DU RELEVÉ, AVEC ONTOLOGIES ET PHOTOGRAMMÉTRIE, POUR L'ARCHÉOLOGIE NAVALE ET SOUS-MARINE

► **Programme ANR et édition :**

Contenus numériques et interactions (CONTINT) - 2013

► **Identifiant :**

ANR-13-CORD-0014

► **Établissement coordinateur :**

Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes - CNRS

► **Partenaires :**

- Centre Camille-Jullian
- COMEX
- Société d'études et de travaux photogrammétrique
- Université du Texas A&M
- Université de Malte

► **Subvention ANR :** 633 k€► **Contact :**

Pierre DRAP
Pierre.Drap@univ-amu.fr

Contenus en ligne

Vidéo extraite de l'exploration :

www.youtube.com/watch?v=BwgDzA9vEJg
www.groplan.eu

À SAVOIR !

La photogrammétrie est une technique permettant de générer une représentation d'objets en 3D à partir d'un grand nombre de clichés pris sous des angles différents.

C'est un outil extrêmement intéressant en archéologie sous-marine.

ALLIER INFORMATIQUE ET SCIENCES DE L'HOMME POUR FAIRE AVANCER LA CONNAISSANCE

Les navires ayant coulé profondément constituent des vestiges de choix dans le domaine de l'archéologie. En effet, hormis s'ils ont été pillés, leur cargaison est souvent intacte et en bon état de conservation. L'exploration de ces épaves est cependant limitée par la profondeur à laquelle les plongeurs peuvent descendre. Afin de contourner cet obstacle, les partenaires du projet Groplan développent des outils informatiques permettant d'en faire le relevé. Guidés par les connaissances archéologiques, ils permettent de piloter l'exploration par des robots.

À la confluence des sciences de l'Homme et de l'informatique, ce projet réunit chercheurs, universitaires et industriels travaillant en France, à Malte et aux USA. À l'été 2014, les outils développés dans ce cadre ont été utilisés pour explorer l'épave d'un navire gisant par plus d'une centaine de mètres de fond au large de Malte. Datant probablement du début du VII^e siècle avant J.-C. - ce qui en fait la plus ancienne épave de la Méditerranée occidentale retrouvée à ce jour - cette épave avait été repérée il y a quelques années, mais n'avait pu être explorée du fait de sa profondeur.

De la prise de vue jusqu'à la reconnaissance et la localisation des objets manufacturés visibles sur la couche de surface, l'ensemble de l'exploration et d'exploitation des données recueillies a pu être totalement automatisée grâce aux outils de photogrammétrie sous-marine développés.

UNE DÉCOUVERTE HISTORIQUE FONDAMENTALE

Cette première exploration a permis d'établir le relevé de toute la partie visible du navire et de constater que la cargaison est encore rangée, et donc probablement complète. Les premières observations montrent un chargement associant des produits liquides (vin, huile ?) du Golfe de Naples, de Carthage, peut-être de Sardaigne et de Sicile occidentale, ainsi qu'un lot important de meules de basalte. D'un point de vue historique, cette découverte est fondamentale. C'est, en effet, la première fois que les chercheurs sont en mesure d'observer une cargaison phénicienne de la période archaïque en Méditerranée centrale. Elle confirme l'existence d'une économie de production très tôt excédentaire chez les Phéniciens d'Occident et dans les communautés indigènes en contact direct avec eux. D'un point de vue patrimonial, les nouveaux moyens de prospection à grande profondeur développés dans le cadre de ce projet, ouvrent un front pionnier pour la recherche archéologique sous-marine, celui des épaves et des gisements situés à grande profondeur.



© groplan



LE PROJET PHEROTAXIS MODÉLISE LES PROCESSUS OLFACTIFS

Afin d'ouvrir la voie au développement de nouveaux capteurs, le projet Phérotaxis a cherché à comprendre les mécanismes d'émission d'odeurs (phéromones) et de localisation des sources olfactives chez les insectes. Associant physiciens, neurobiologistes et informaticiens, ce projet visait à développer un modèle global des processus olfactifs.

Comment les animaux parviennent-ils à localiser des sources d'odeurs ? Sur la base de l'analyse de données expérimentales obtenues chez les insectes, et en particulier les papillons, les partenaires du projet Phérotaxis ont modélisé les mécanismes d'émission de phéromones (panaches), de perception des odeurs (réseaux neuronaux impliqués), ainsi que les comportements de recherche. Grâce à ces travaux, il s'agissait de proposer un modèle global des processus olfactifs phéromonaux aux échelles moléculaires, cellulaires, systémiques et comportementales.

VERS LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX CAPTEURS

Plusieurs résultats majeurs ont été obtenus et publiés concernant la modélisation physique du panache phéromonal, les propriétés de codage des neurones olfactifs de 1^{er} et de 2nd ordre, les stratégies de recherche d'une source olfactive, l'analyse du comportement d'insectes recherchant une source olfactive et la comparaison avec des robots des stratégies de recherche réactive et cognitive. Trois brevets ont notamment découlé de ces travaux. Ces résultats intéressent aussi bien les secteurs de l'agriculture, de l'environnement et de la sécurité. Ils pourraient donner lieu au développement de nouveaux capteurs permettant, par exemple, de surveiller les exploitations agricoles et ainsi de prévoir les éventuelles infestations par des insectes nuisibles, de détecter les pollutions de manière plus précoce ou encore de surveiller, au plan "olfactif" des infrastructures importantes en termes de sécurité.

**PHEROTAXIS**

LOCALISATION DE SOURCES D'ODEUR PAR DES INSECTES ET DES ROBOTS

► **Programme Investissements d'Avenir 1**► **Identifiant :**

ANR-10-BINF-0005

► **Établissement coordinateur :**

INRA Centre de Versailles Grignon

► **Partenaires :**

- Institut Pasteur
- CNRS

► **Subvention PIA :** 740 000 €► **Contact :**

M. Jean-Pierre ROSPARS
rospars@versailles.inra.fr

L'ACTION**BIO-INFORMATIQUE**

Lancée en 2011, cette action visait à financer des projets ambitieux aux frontières des disciplines biologiques, mathématiques et informatiques afin de permettre des avancées significatives dans le domaine de la connaissance et de la valorisation des mécanismes biologiques, mais également dans le domaine des modèles mathématiques, des algorithmes et logiciels.

In fine, il s'agissait de lever les verrous identifiés au niveau de la modélisation multi-échelle et multi-physique et de développer des solutions logicielles pour la santé, la biologie, l'agronomie ou encore l'environnement.

GENIM

MAINTIEN DES INÉGALITÉS DE GENRE : PROCESSUS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIAUX LÉGITIMATEURS

- ▶ **Programme ANR et édition :**
Métamorphoses de sociétés.
Inégalité, inégalités (INEG) Édition 2011
- ▶ **Identifiant :**
ANR-11-INEG-0002
- ▶ **Établissement coordinateur :**
Université Blaise Pascal
Clermont-Ferrand II
- ▶ **Partenaires :**
Université Paris V - René Descartes
- ▶ **Budget :** 210 k€
- ▶ **Contact :**
Delphine MARTINOT
Delphine.martinot@univ-bpclermont.fr

LE PROJET GENIM SE PENCHE SUR LES PROCESSUS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIAUX À L'ŒUVRE

Depuis une trentaine d'années, les filles réussissent mieux que les garçons à l'école. Alors que ces bons résultats leur offrent la possibilité de choisir des études et des carrières prestigieuses, une majorité de femmes ne saisit pas cette opportunité. Afin de contribuer à éclairer ce paradoxe, le projet GENIM s'est intéressé aux processus psychologiques et sociaux qui contribuent à maintenir les inégalités entre hommes et femmes.

Les préférences et choix d'orientation et de carrière des femmes sont-elles, pour partie, le produit d'une fonction de justification du système social ? Cette théorie est au cœur de la réflexion structurant le projet GENIM. Afin de l'explorer, les travaux du projet se sont articulés autour de quatre questions. Quels sont les stéréotypes de genre existant dans le domaine scolaire, et ont-ils une fonction justificatrice des inégalités de genre ? De quelle manière les femmes finissent-elles par internaliser leur infériorité supposée et de quelle façon les idéologies légitimatrices influencent-elles leur compétence perçue, leurs souvenirs autobiographiques, et leur performance dans les domaines stéréotypés ? Les inégalités entre les hommes et les femmes s'enracinent-elles en partie dans la fonction de sélection des institutions éducatives ? Et enfin, quelles sont les croyances et idéologies potentiellement justificatrices du système social, et quelles sont leurs conséquences sur la dénonciation du sexisme ? Pour y répondre, vingt-sept recherches et expérimentations ont été menées sur le terrain scolaire principalement.

LES STÉRÉOTYPES DE GENRE AU SERVICE DE LA JUSTIFICATION DU SYSTÈME

L'ensemble des résultats obtenus rend compte, au moins partiellement du paradoxe observé. Les filles qui réussissent à l'école sont perçues comme plus obéissantes, moins sûres d'elles, avec une intelligence moins malléable que celle des garçons. Et plus elles font d'efforts, moins on pense qu'elles ont de potentiel pour réussir. Des caractéristiques guère propices à la poursuite d'études prestigieuses.

À cela s'ajoute le fait qu'elles adhèrent à des valeurs de dépassement de soi perçues comme peu utiles dans la réussite universitaire, alors que les garçons adhèrent à des valeurs d'affirmation de soi perçues comme utiles pour réussir. Ainsi, elles font l'expérience d'un décalage culturel entre les valeurs attendues pour réussir professionnellement et les valeurs qu'elles ont internalisées au cours de leur socialisation, ce qui réduit le champ des possibles dans les orientations qu'elles osent envisager. Enfin, lorsque les étudiants et les étudiantes sont amenés à justifier le système social dans lequel ils vivent, les différences de genre en termes de perceptions de soi, de projections de soi et de performance s'accroissent, démontrant que les stéréotypes de genre sont au service de la justification du système social et des inégalités de genre.

Aux côtés de leur valorisation au plan scientifique, ces travaux ont fait l'objet d'une diffusion auprès d'un large public. Ils ont également été relayés auprès de la sphère politique grâce à une audition auprès du Conseil Supérieur de l'Égalité Professionnelle entre les femmes et les hommes.



VERS LE DÉVELOPPEMENT D'UNE MAIN ROBOTISÉE CONTRÔLÉE PAR LA PENSÉE

L'impossibilité de saisir les objets de l'environnement pour les manipuler est l'une des conséquences les plus dramatiques de la paralysie. La restauration de cette fonction essentielle, conduirait à un gain d'autonomie incontestable pour une large population de patients. Avec cet objectif en ligne de mire, les partenaires du projet GRASP font dialoguer neurosciences et informatique pour créer une interface cerveau-machine permettant le contrôle d'une main robotique.

La dextérité manuelle s'exprime tout particulièrement lors de la réalisation de mouvements de saisie et de manipulation d'objets. Une caractéristique majeure de ces mouvements est le contrôle coordonné du positionnement des doigts sur l'objet et des forces appliquées sur la surface de l'objet. Cette coordination est une clef essentielle pour l'exécution de mouvements efficaces et précis.

L'objectif premier du projet GRASP était ainsi de comprendre comment ces deux aspects du mouvement sont gérés par le cerveau. Pour ce faire, le partenaire marseillais a appris à un singe macaque à saisir un objet, avec plus ou moins de force et selon deux prises différentes. En parallèle, les activités cérébrales associées à ces mouvements ont été enregistrées. Le partenaire parisien a analysé l'activité musculaire de sujets humains réalisant la même tâche. Ils ont également reproduit cette action à l'aide d'une main robotisée anthropomorphe (Shadow Robot Company).

UN PREMIER PAS PROMETTEUR

Dans un premier temps, il ressort de ces travaux que l'activité coordonnée des muscles de la main assure un contrôle simultané des ajustements de force et de trajectoire nécessaires à la saisie de l'objet. Ces 2 niveaux de contrôle sont représentés conjointement dans l'activité cérébrale sous forme de modulations caractéristiques dans l'espace et dans le temps. Dans un second temps, ces modulations de l'activité cérébrale ont été traduites en langage informatique afin d'implémenter l'interface cerveau machine permettant de piloter la main artificielle et de lui faire reproduire les mouvements de saisie. Ce projet est un premier pas vers le contrôle, en temps réel, d'une main robotisée par un cerveau primate. À plus long terme, ces travaux pourront servir de base à la réhabilitation fonctionnelle de patients paralysés.

**GRASP**

CONTRÔLE CORTICAL DES MOUVEMENTS DE SAISIE MANUELLE : DU SINGE AU ROBOT

- ▶ **Programme ANR et édition :**
Blanc - SVSE 4 – Neurosciences - 2011
- ▶ **Identifiant :**
ANR-11-BSV4-0026
- ▶ **Établissement coordinateur :**
CNRS
- ▶ **Partenaires :**
 - Université Aix-Marseille
 - Université Paris V
- ▶ **Subvention ANR :** 320 K€
- ▶ **Contact :**
Thomas BROCHIER
thomas.brochier@univ-amu.fr



Hand G and E outline © Shadowrobot

FERROENERGY CONVERSION PYROÉLECTRIQUE COLLOÏDALE

- ▶ **Programme ANR et édition :**
Efficacité énergétique et réduction des émissions de CO₂ dans les systèmes industriels - 2010
- ▶ **Identifiant :**
ANR-10-EESI-0004
- ▶ **Établissement coordinateur :**
Armines
- ▶ **Partenaires :**
 - CNRS
 - C2P2 (Université Lyon I - École Supérieure de Chimie Physique Informatique de Lyon)
 - Laboratoire "Structures Propriétés et Modélisation des Solides" (Supélec CNRS)
 - Eifer
- ▶ **Subvention ANR :** 860 k€
- ▶ **Contact :**
Thierry DELAHAYE
thierry.delahaye@mines-paristech.fr
- ▶ **Site web**
www.ferroenergy.com

CONVERTIR LA CHALEUR FATALE EN ÉLECTRICITÉ

De nombreux procédés industriels sont accompagnés par la libération de chaleur dans l'environnement. Cette chaleur dite "fatale" constitue une perte d'énergie considérable. La récupérer ou la réutiliser à d'autres fins (chauffage par exemple), est ainsi un enjeu majeur en termes d'efficacité énergétique. Dans ce contexte, le projet Ferroenergy a développé un nouveau procédé permettant de convertir la chaleur en électricité.

Les procédés actuels permettant de récupérer la chaleur fatale pour la convertir en électricité sont essentiellement basés sur l'utilisation de cycles thermodynamiques à la vapeur. Ils ne sont pas rentables lorsqu'il n'existe qu'un faible écart de température entre la source chaude et la source froide (quelques dizaines de degrés). Complémentaire des systèmes existants, le procédé développé dans le cadre de Ferroenergy vise des applications où l'écart de température est faible. Il se base sur l'effet pyroélectrique dans des suspensions colloïdales ferroélectriques. La génération d'électricité par ce phénomène est connue depuis les années 80. Cependant, les unités de conversion actuelles utilisent une technologie peu transposable à l'échelle industrielle. L'enjeu du projet était ainsi à la fois de développer ce procédé en rupture technologique, mais également de le rendre facilement industrialisable.

UN PROTOTYPE RÉALISÉ ET UNE START-UP CRÉÉE

Les partenaires du projet ont ainsi conçu des suspensions colloïdales stables de nanoparticules et de polymères présentant les propriétés mécaniques d'un liquide et les propriétés pyroélectriques d'un solide. Ces suspensions ont été intégrées dans un dispositif thermodynamique mettant en œuvre des cycles Olsen, la réaction thermodynamique à la base de l'effet pyroélectrique, pour produire de l'électricité. Enfin, un prototype a été réalisé, permettant de valider le concept.

Ces travaux ont donné lieu à une dizaine de publications scientifiques dans des revues internationales à comité de lecture et à l'extension internationale du brevet portant sur le procédé mis en œuvre. Une start-up, Ferroenergy SARL, a été créée afin de valoriser les travaux réalisés et de porter la seconde phase du projet.



QUATRE PROJETS SÉLECTIONNÉS

Mise en place dans le cadre du deuxième Programme d'Investissements d'Avenir (PIA2), l'action IDEX/I-SITE se déroule en deux vagues. La première, lancée fin septembre 2014, s'est déroulée tout au long de l'année 2015 et a donné lieu, début 2016, à la sélection de quatre projets.

Suite à l'appel à projets publié le 29 septembre 2014, vingt propositions ont été reçues par l'ANR. Huit d'entre elles ont été retenues le 24 avril 2015 à l'issue de la phase de présélection conduite par le jury international. La phase de sélection s'est achevée le 22 janvier 2016 par une réunion du comité de pilotage durant laquelle le président du jury a présenté une liste de quatre projets, que le comité a proposé de retenir.

LA SÉLECTION DE LA SECONDE VAGUE PRÉVUE POUR DÉBUT 2017

Le Premier Ministre, sur avis du Commissaire général à l'investissement, a décidé de suivre cette proposition. Les projets ISITE-BFC, I-SITE soutenu par l'Université de Bourgogne Franche-Comté, LUE, I-SITE soutenu par l'Université de Lorraine, UCA JEDI, IDEX soutenu par l'Université Côte d'Azur et UGA, IDEX soutenu par l'Université Grenoble Alpes ont ainsi été sélectionnés.

La seconde vague de cet appel à projets a été lancée fin 2015 pour un dépôt des dossiers de candidature le 8 mars, une présélection fin juin 2016 et une sélection en février 2017.

SOUTENIR DEUX TYPES DE STRUCTURES

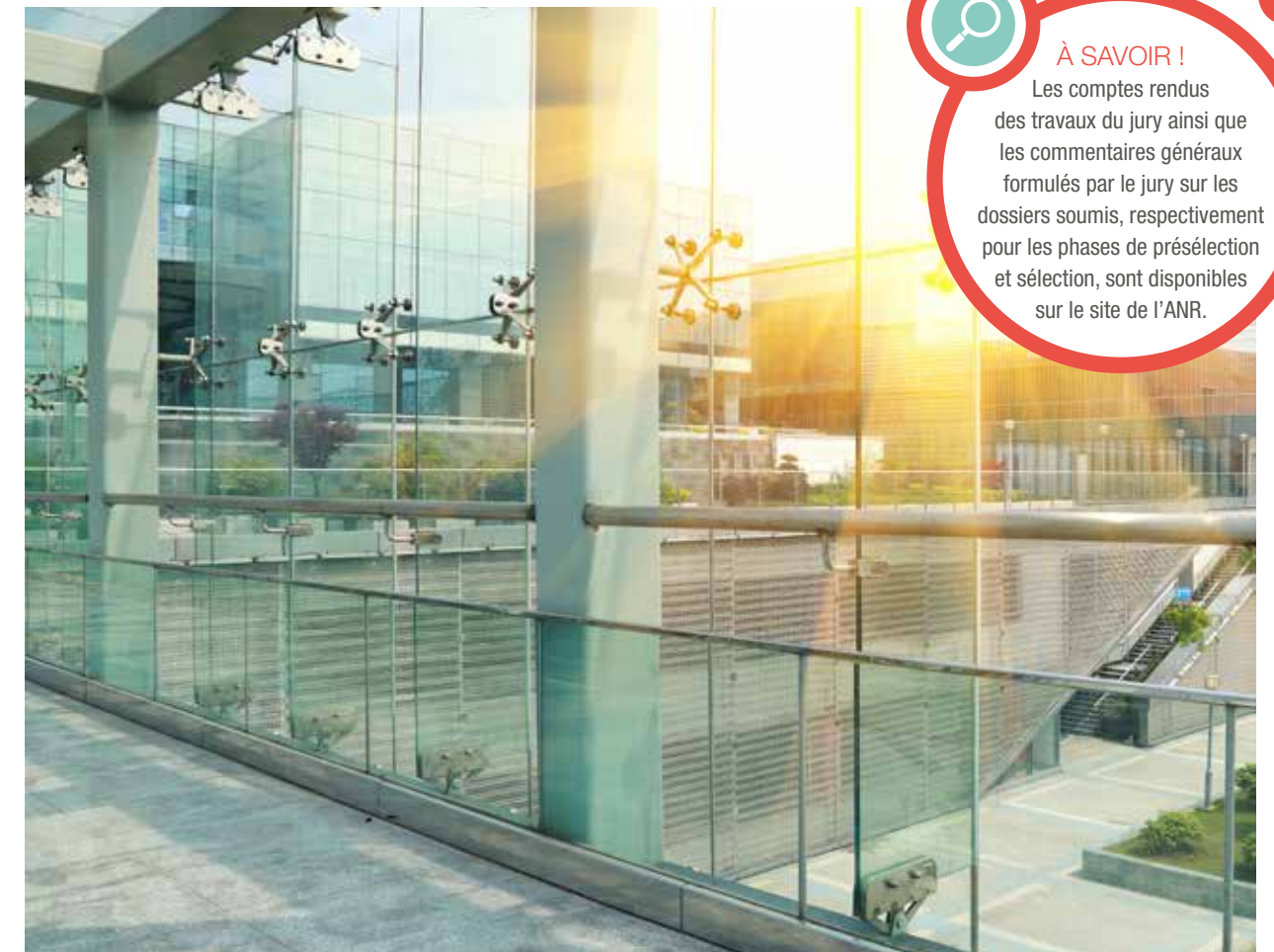


- ▶ **Les IDEX Initiatives d'excellence**
sont des universités de recherche de rayonnement mondial disposant d'une puissance et d'un impact scientifiques de tout premier plan dans de larges champs de la connaissance ;
- ▶ **Les I-SITE Initiatives Science - Innovation Territoires - Économie**
sont des universités qui valorisent des atouts scientifiques thématiques plus concentrés, distinctifs, reconnus sur le plan international, et qui en font un levier d'entraînement et un point d'appui de leur stratégie de développement et de partenariat avec le monde économique.



À SAVOIR !

Les comptes rendus des travaux du jury ainsi que les commentaires généraux formulés par le jury sur les dossiers soumis, respectivement pour les phases de présélection et sélection, sont disponibles sur le site de l'ANR.



UNE PRÉOCCUPATION MAJEURE POUR L'AGENCE

À dix ans à peine, l'ANR a connu de multiples phases de croissance et de transformation notamment lorsque de nouvelles missions lui ont été confiées. Ces évolutions et les changements successifs d'organisation qui en ont découlé peuvent être à l'origine de risques psychosociaux. Consciente de ce fait, la direction générale a lancé à l'automne 2014 une démarche d'envergure concernant la qualité de vie au travail.

L'objectif de cette démarche est d'aborder de façon très pragmatique les moyens d'améliorer la qualité de la vie au travail pour tous et par la même occasion de prévenir les éventuels risques psycho-sociaux. Afin de réaliser un premier état des lieux, une enquête anonyme a été réalisée auprès de l'ensemble des agents, début 2015. Les résultats de cette enquête ont été présentés en avril 2015.

Dans un deuxième temps, sur la base du diagnostic réalisé, un plan d'action d'amélioration et de prévention a été élaboré. Pour ce faire un comité de pilotage de la démarche a été mis en place. À l'image des métiers et des fonctions de l'agence, il associe des représentants volontaires de l'ensemble des entités de l'agence. Premières réalisations concrètes de ce groupe, une procédure de signalement des situations à risque, ainsi qu'un réseau d'interlocuteurs ressources sont en place depuis la mi-2016.



LES FRÉQUENCES TÉRAHERTZ POSENT LES BASES DES FUTURS CŒURS DE RÉSEAUX DE COMMUNICATION (5G, 6G)

Dans le domaine des communications sans fil, la complexité des systèmes est sans cesse repoussée jusqu'aux limites physiques. Il s'agit de véhiculer toujours plus d'informations, plus rapidement vers des utilisateurs majoritairement mobiles. Dans ce contexte, les partenaires du projet Com'TonIQ cherchaient à produire le premier système de transmission terahertz à base de photonique, base des futures communications terahertz pour les réseaux 5G.

Aujourd'hui les fréquences disponibles pour les communications sans fils arrivent à saturation. Il devient ainsi urgent de trouver de nouvelles fenêtres de transmission à exploiter. Les systèmes actuels de communication sans fil sont en effet limités en capacité par la nature même des ondes utilisées, en l'occurrence autour du gigahertz (GHz). L'évolution recherchée est ainsi de réaliser des communications dans les fréquences plus hautes jusqu'à la gamme térahertz (THz). C'est l'objet du projet Com'TonIQ. Pour ce faire, il réunit des spécialistes des domaines des lasers, des composants opto-électroniques pour la génération térahertz, ainsi que de l'instrumentation pour la mise en forme des signaux.

UNE PREMIÈRE MONDIALE

Leur but ? Mettre au point le premier système de transmission terahertz à base de photonique, incluant un oscillateur photonique dédié. Dans le détail, il s'agissait de réaliser un système de transmission sans fil, cohérent, dont la capacité serait au moins de 56 Gigabits par seconde, et ce à une fréquence porteuse de 280 GHz. La distance de transmission visée se situe dans la plage 100 m-1 km, en liaison de type point à point (P2P).

Premier point d'orgue de ces travaux, l'Institut d'électronique, de microélectronique et de nanotechnologie (IEMN) et la société Tektronix ont annoncé, le 9 juin 2015, avoir, pour la première fois au monde, réalisé une transmission sans fil de données à 0,4 THz en utilisant le codage QAM-16 (Quadrature Amplitude Modulation). Selon l'IEMN, la démonstration porte sur la transmission de signaux à 32 Gbit/s sur une distance de 25 m. Cette démonstration pose les bases des futures communications THz pour les réseaux 5G. La fin du projet COM'TONIQ se concentre maintenant sur la démonstration en extérieur du système développé, afin d'atteindre les distances compatibles avec les "back-haul" des futures réseaux mobiles (1 km de taille de cellule) mais ces systèmes pourraient aussi servir au transfert de télévision ultra-haute définition en temps-réel (la "4K") pour les applications de diffusion/broadcast en événementiel.



COM'TONIQ
COMMUNICATIONS
QUASI-OPTIQUES
ULTRA-HAUT DÉBIT
À BASE DE PHOTONIQUE

► Programme ANR et édition :

Infrastructures matérielles et logicielles pour la société numérique (INFRA) - 2013

► Identifiant :

ANR-13-INFR-0011

► Établissement coordinateur :

Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie Université Lille 1

► Partenaires :

- Institut de Physique de Rennes
- Laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules
- TEMATYS
- Thales Research and Technology - France

► Subvention ANR : 866 K€

► Contact :

Guillaume Ducournau
guillaume.ducournau@iemn.univ-lille1.fr

► Site web :

<http://photoniqueethz.iemn.univ-lille1.fr/contrat-anr-comtoniq/>

UNE COOPÉRATION RENFORCÉE AVEC LE MAGHREB ET LE MOYEN ORIENT POUR FAIRE FACE AUX DÉFIS DE LA MÉDITERRANÉE

Changement climatique, urbanisation galopante, appauvrissement des sols, érosion, pollutions multiples, accessibilité à l'eau, les pays méditerranéens font face à de nombreux défis communs. Afin d'apporter des réponses collectives et concertées, l'ANR s'implique au sein de deux initiatives transnationales rassemblant les deux rives de la Méditerranée.

Alors que l'agriculture, l'eau et l'énergie sont des préoccupations majeures pour cette région, la recherche dans ce domaine reste dispersée. Les pays méditerranéens ont ainsi décidé de se rassembler afin de lancer de manière conjointe des appels à projets visant à stimuler l'innovation dans ces domaines. La mise en commun des ressources intellectuelles et technologiques sur ces thèmes doit à long terme permettre de développer une agriculture respectueuse de l'environnement, économe en eau et en intrants, tout en répondant aux impératifs de sécurité alimentaire. D'autre part, le développement d'énergies renouvelables, de techniques de recyclage ou de retraitement des eaux usées viennent renforcer ces objectifs et soutenir le développement économique et social en zones rurales.

DEUX APPELS À PROJETS TRANSNATIONAUX LANCÉS EN 2015

Créés dans le cadre du 7^e programme cadre de recherche et de développement de l'Union Européenne (FP7), les ERA-NET ARIMNet2 et ERANETMED ont lancé pendant l'année 2015 deux appels à projets spécifiques à la région Méditerranéenne. Ces instruments de financement visent à développer et coordonner les recherches nationales sur des thèmes liés à la sécurité alimentaire, aux pratiques agricoles, aux nouvelles énergies et à la gestion de l'eau en soutenant des projets transnationaux et transdisciplinaires. Les projets financés ont pour objectif de stimuler l'innovation dans ces domaines. La mobilité, la formation des jeunes étudiants, la mise en commun de connaissances et l'innovation sont aussi les éléments centraux de ces appels.

L'ANR participe activement à ces initiatives méditerranéennes. En tant qu'agence de financement, elle soutient les équipes françaises impliquées dans les projets sélectionnés. Elle participe aux côtés des agences des autres pays à définir les priorités de la région méditerranéenne en termes de stratégie scientifique. Enfin, l'agence joue également un rôle opérationnel en assurant par exemple le secrétariat de l'appel à projets d'ARIMNet2 avec le Maroc.



5,2 M€

FINANCÉS VIA D'ARIMNET
(9 PROJETS EN 2012,
7 EN 2015) ET ERANETMED

29

PROJETS
TRANSMÉDITERRANÉENS

DEUX NOUVEAUX APPELS
À PROJETS EN 2016

Au printemps 2016, deux nouveaux appels à projets ont été ouverts dans ce cadre. Le premier (Arimnet) concerne l'amélioration de la contribution de l'agriculture et des systèmes d'alimentation au développement économique et social des zones rurales. Le second (ERANETMED) vise à promouvoir des solutions de gestion des ressources rares et convoitées en zones arides et côtières.

LE LABEXMED MISE SUR L'INTERDISCIPLINARITÉ

Lieu de contact, d'échange et de confrontation impliquant l'Europe, les espaces africains et asiatiques, le bassin méditerranéen est une région au cœur de nombreux enjeux : changements géopolitiques, flux migratoires, transformations sociales et économiques, controverses politico-religieuses, brassage et affrontement des cultures, gestion des ressources et enjeux patrimoniaux, ou encore risques et crises, ... Afin d'analyser et de comprendre ces défis, le LabexMed, réunit depuis 2011 seize unités mixtes de recherche d'Aix-Marseille dans une variété de disciplines.

Archéologie, histoire, anthropologie, sociologie, géographie, sciences politiques, économie, droit, philosophie, épistémologie, grâce à cette dimension interdisciplinaire affirmée, non seulement dans le domaine SHS, mais aussi avec les sciences de la terre, la biologie, et les sciences de l'environnement, le LabexMED cherche à développer des projets de recherche interdisciplinaires sur la Méditerranée. Ses travaux visent également à favoriser la formation des jeunes chercheurs ainsi que leur mobilité dans le bassin méditerranéen et à développer des partenariats euro-méditerranéens. Les travaux du Labex s'articulent autour de cinq thèmes principaux (voir encadré).

DES TRAVAUX COURONNÉS DE SUCCÈS

Depuis sa création en 2011, ce Labex a instauré des partenariats avec des communautés et acteurs locaux de médiation culturelle (Villa méditerranée, MuCEM...). Une quinzaine de projets de recherche ont été financés dans ce cadre (production de documentaires, initiatives culturelles combinant art et sciences, expositions, ...). Concernant le développement de l'usage du numérique, le LabexMed a, entre autres, collaboré avec plusieurs institutions de référence telles que la très grande infrastructure de recherche Huma-Num ou encore le centre pour la communication scientifique directe du CNRS. En termes de production scientifique, 124 publications (articles et ouvrages) ont été produits depuis 2011, avec une très nette augmentation dès 2013. Enfin, la qualité des travaux du LabexMED a été reconnue via l'obtention de distinctions prestigieuses tout au long du projet : 4 nominations à l'Institut Universitaire de France (2011 et 2012 et 2 en 2015) et 2 financements du Conseil Européen de la Recherche (ERC) en 2013 et 2014.



LABEXMED
LES SCIENCES HUMAINES
ET SOCIALES AU CŒUR
DE L'INTERDISCIPLINARITÉ
POUR LA MÉDITERRANÉE

► Programme Investissements
d'Avenir 1

► Identifiant :
10-LABX-0090



► Établissement coordinateur :
Aix-Marseille Université

► Partenaires :
• CNRS Provence-Corse
• IRD Marseille
• École des Hautes Études en Sciences
Sociales
• Université d'Avignon et Pays du
Vaucluse
• Université Paris I

► Subvention PIA : 10 M€

► Contact :
MARIN Brigitte
marin@mmsch.univ-aix.fr

► Site web :
labexmed.mmsch.univ-aix.fr

CINQ AXES DE TRAVAIL

- Systèmes productifs, circulations, interdépendances,
- Dynamiques socio-environnementales,
- Connaissances, techniques, langages,
- Héritage : enjeux, pratiques, représentations,
- États, droits, et appartenances.

DENDRI'MS

TRAITEMENT DE LA
SCLÉROSE EN PLAQUE
PAR UN DENDRIMÈRE
PHOSPHORÉ
IMMUNO-MODULATEUR

► **Programme ANR et édition :**

Recherches Partenariales et Innovation
Biomedicale - RPIB - 2011

► **Identifiant :**

ANR-11-RPIB-0005

► **Établissement coordinateur :**

Inserm

► **Partenaires :**

- CNRS
- CYNBIOSE

► **Subvention ANR :** 669 k€► **Contact :**

Rémy POUPOT
remy.poupot@inserm.fr

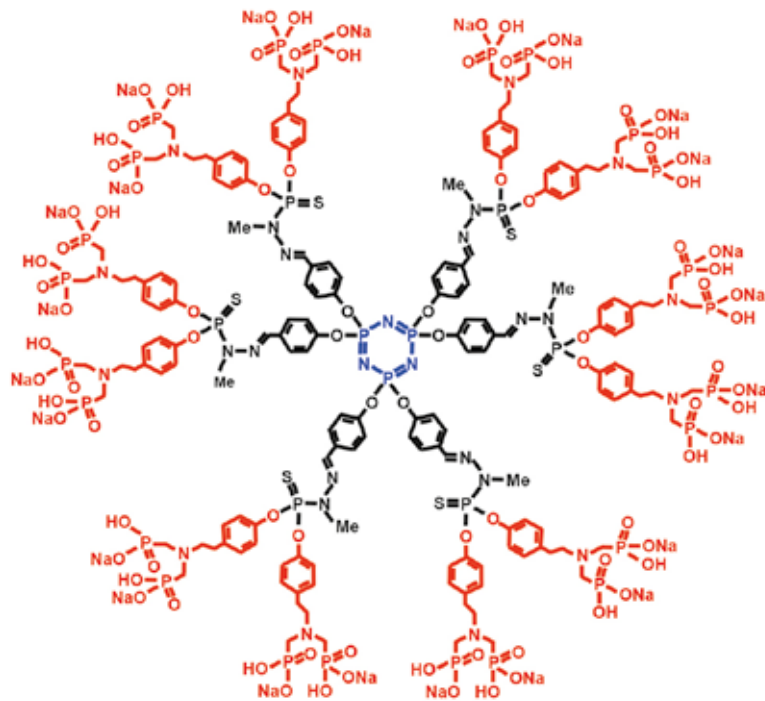
DENDRI'MS OUVRE LA VOIE À DE NOUVEAUX TRAITEMENTS

La sclérose en plaques est une maladie invalidante touchant plus de 2 millions de personnes dans le monde. Alors que les traitements actuels sont coûteux et présentent des contre-indications notables, le projet DENDRI'MS a cherché à évaluer le potentiel thérapeutique d'une nouvelle classe de molécules immunomodulatrices.

Bien que de nouvelles thérapies efficaces vis-à-vis de la sclérose en plaques aient été proposées ces 15 dernières années, les recherches dans ce domaine restent plus que jamais d'actualité. En effet, ces traitements ciblent uniquement les symptômes de la maladie sans agir sur les causes. Par ailleurs, la plupart d'entre eux repose sur l'administration aux patients d'anticorps monoclonaux, des traitements coûteux et présentant des contre-indications notables. Dans ce contexte, les partenaires du projet DENDRI'MS ont cherché à développer de nouvelles molécules thérapeutiques ciblant différents aspects de la maladie (inflammation chronique et neurodégénération). Au cours de précédents travaux, ces chercheurs ont identifié des molécules synthétiques, appelées dendrimères phosphorés, présentant des propriétés anti-inflammatoires. Testé dans un modèle murin d'arthrite expérimentale spontanée, un dendrimère particulier appelé ABP a démontré son efficacité.

À L'INTERFACE ENTRE CHIMIE, IMMUNOLOGIE ET NANOMÉDECINE

L'objet du projet DENDRI'MS était d'évaluer le potentiel thérapeutique d'ABP dans des modèles animaux de sclérose en plaques. Il s'agissait à la fois de voir si la molécule était efficace mais également de s'assurer de son innocuité. À l'interface entre chimie, immunologie et nanomédecine, ces travaux ont permis de démontrer l'efficacité du dendrimère ABP dans un modèle murin de sclérose en plaques et sa tolérance chez le primate non-humain. Ainsi, ces molécules nanométriques issues de la chimie de synthèse pourraient représenter une nouvelle classe d'agents thérapeutiques dans le traitement de maladies inflammatoires chroniques. Le projet a ainsi permis de réaliser la preuve de concept préclinique et de proposer un passage au développement préclinique réglementaire, qui a pu être initié dans le cadre du projet TREE-DRUG (programme PRTS édition 2013).



Structure bi-dimensionnelle du dendrimère ABP. Le cœur N3P3 est en bleu, les branches sont en noir, les groupes de surface azabisphosphonate (sous forme monosel de sodium) sont en rouge.

UN NOUVEL INSTRUMENT DÉDIÉ AU MONTAGE DE RÉSEAUX SCIENTIFIQUES

Créé en 2015, l'instrument "Montage de Réseaux Scientifiques Européens ou Internationaux" (MRSEI) est destiné à soutenir le montage de réseaux transnationaux coordonnés par des chercheurs français. Par ce biais, il s'agit d'encourager la participation française à des appels européens et internationaux et in fine d'accroître la visibilité et le rayonnement de la recherche nationale.

L'élaboration d'un projet de recherche en réponse à un appel européen ou international peut s'avérer difficile pour plusieurs raisons : la communauté visée n'est pas encore constituée, des rencontres et ateliers sont nécessaires pour définir la meilleure stratégie de recherche possible, le sujet doit être traité par une communauté large et pluridisciplinaire... La mise en place préalable d'un réseau entre les potentiels futurs partenaires peut aider à surmonter ces difficultés.

Grâce à MRSEI, il s'agit pour l'ANR de susciter à court terme la réalisation et la rédaction d'un projet de recherche collaboratif impliquant les membres du réseau défini. Cet instrument doit notamment permettre de financer les réunions des partenaires et des ateliers du consortium, nécessaires à la définition du projet scientifique et à celle de la meilleure stratégie de recherche. Il permet également d'amener de nouveaux partenaires, complémentaires, en vue d'apporter à l'équipe de la valeur ajoutée et de nouvelles compétences.

UN INSTRUMENT ADAPTÉ AUX BESOINS DES COMMUNAUTÉS

MRSEI se veut un dispositif souple et efficace. Afin de permettre une prise de décision rapide et une mise en place adaptée des financements, MRSEI prévoit ainsi deux appels à projets par année, un dossier de soumission simplifié, un bénéficiaire unique de l'aide (l'organisme public de recherche français porteur du projet) et une sélection par les pairs réalisée par un seul comité ad hoc, sans recours automatique à des expertises extérieures.

Les projets sont financés à hauteur de 30 K€ maximum pour une durée de 18 mois. La dotation permet uniquement de financer les dépenses de fonctionnement (actions de communication, réunions, ateliers...), cet appel n'ayant pas vocation à subventionner les travaux de recherche.

POUR QUI ?

L'ensemble des communautés scientifiques, du secteur public et privé peuvent se réunir grâce à cet instrument. Les consortia de toutes disciplines peuvent candidater. Enfin, en cohérence avec le programme cadre H2020, les propositions multidisciplinaires sont bienvenues.



2

APPELS À PROJETS
LANCÉS EN 2015

66

PROJETS FINANCÉS

43%

DE TAUX
DE SÉLECTION

Contenus en ligne

- Plaquette MRSEI
- Plus d'information sur H2020 : www.horizon2020.gouv.fr

IMAGINTHEEMBRYO OBTIENT UN FINANCEMENT EUROPÉEN

Soutenu en octobre 2015 dans le cadre du premier appel à projets MRSEI, le réseau ImaginTheEmbryo a obtenu en juin 2016 un financement à l'appel réseau européen de formation innovante Marie Skłodowska-Curie (ITN-ETN). Retrouvez sur le site de l'ANR le témoignage de Georges Luftalla, le coordinateur du projet, à propos de l'instrument MRSEI.

MATDNP

CARACTÉRISATION
DES MATÉRIAUX MICRO-
ET NANO-STRUCTURÉS
PAR RMN : AUGMENTATION
DE LA SENSIBILITÉ
PAR TRANSFERTS DE
COHÉRENCES ÉLECTRON-
NOYAU

► **Programme ANR et édition :**

Sciences de l'information, de la matière
et de l'ingénierie : Chimie du solide,
colloïdes, physicochimie (JCJC SIMI 8)
2010

► **Identifiant :**

ANR-10-JCJC-0811

► **Établissement coordinateur :**

CNRS

► **Subvention ANR :** 150 k€► **Contact :**

Olivier LAFON
olivier.lafon@univ-lille1.fr

► **Site web :**

<http://uccs.univ-lille1.fr/index.php/annuaire/15-fiches-personnels/171-lafon-olivier>

**À SAVOIR !**

Un catalyseur
est une substance qui augmente
la vitesse et la sélectivité
d'une réaction chimique.
Il participe à la réaction
mais est ensuite régénéré.

OLIVIER LAFON SCRUTE LA SURFACE DES CATALYSEURS

Développement durable, énergie, dépollution, les catalyseurs hétérogènes sont des matériaux clés pour de nombreuses applications et sont utilisés dans près de 80% des procédés de l'industrie chimique. L'amélioration raisonnée de leurs performances passe notamment par la connaissance de leur structure à l'échelle atomique. Ce sujet était au cœur du projet MatDNP. Entretien avec Olivier Lafon, porteur de ce projet.

► **EN QUOI CONSISTENT VOS TRAVAUX ?**

Je m'intéresse aux catalyseurs hétérogènes. Plus précisément je cherche à mieux connaître leur structure à l'échelle atomique, pour mieux comprendre leur action et in fine chercher à les améliorer.

La spectroscopie par Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) des solides est une méthode puissante pour sonder la structure des surfaces des catalyseurs. En effet, cette technique, similaire à l'IRM, permet d'étudier des surfaces désordonnées ou présentant des défauts.

Pour les catalyseurs, l'utilisation de cette spectroscopie reste toutefois limitée par sa faible sensibilité car les noyaux sont peu magnétiques. Une approche prometteuse pour augmenter la sensibilité de la RMN est la polarisation dynamique nucléaire, qui consiste à transférer l'aimantation des électrons vers les noyaux. En 2010, lorsque j'ai déposé ma proposition pour le projet MatDNP, la polarisation dynamique nucléaire à haut champ était en plein essor mais elle avait été employée uniquement pour l'étude des biomolécules. Mon travail dans le cadre du projet a consisté à explorer les potentialités de cette technique pour la caractérisation des catalyseurs.

► **QUE VOUS A PERMIS LE FINANCEMENT DE L'ANR ?**

Avec ce projet, il s'agissait pour le laboratoire auquel j'appartiens d'initier une nouvelle thématique de recherche. Grâce au financement de l'ANR, j'ai pu réaliser des expériences de polarisation dynamique nucléaire et être un des premiers au monde à utiliser cette technique pour caractériser des catalyseurs hétérogènes.

Nos travaux ont permis de démontrer que la polarisation dynamique nucléaire permet d'augmenter de plusieurs ordres de grandeur la sensibilité de la RMN pour les catalyseurs et ainsi d'obtenir des informations nouvelles sur la structure de leurs surfaces. Ces résultats ont donné lieu à de nombreuses publications scientifiques et présentations orales en congrès. J'ai pu nouer de nouvelles collaborations académiques, notamment aux États-Unis, en Allemagne, en Chine et en Inde. Le projet a été un déclencheur qui m'a permis d'acquérir une reconnaissance académique. En 2013, j'ai reçu le prix "Magnetic Resonance in Chemistry Award for Young Scientists". En 2015, j'ai été professeur invité de l'Académie des sciences de Chine durant 2 mois et je viens d'être sélectionné comme membre junior de l'Institut Universitaire de France.

► **ET MAINTENANT ?**

Ce projet a contribué à renforcer la visibilité de notre laboratoire, l'UCCS, dans le domaine de la RMN. Le site de l'Université de Lille a été sélectionné pour accueillir un équipement unique en France, un spectromètre RMN 1,2 GHz permettant l'analyse des liquides et des solides. Ce sera le premier équipement de ce type en France et le 6^{ème} au monde. Je suis responsable de ce projet et de l'infrastructure de RMN à très haut champ pour le site de Lille.

ELSTRAD EXPLORE LES MÉCANISMES PERMETTANT DE S'ORIENTER DANS L'ESPACE

La capacité à s'orienter dans l'espace et à apprendre de nouveaux itinéraires est un élément essentiel du développement humain. Les personnes présentant une déficience intellectuelle peuvent avoir des difficultés à s'orienter dans leur environnement et à apprendre de nouveaux déplacements ce qui affecte leur vie quotidienne et leur autonomie. C'est notamment le cas des personnes ayant une trisomie 21 ou un syndrome de Williams. L'objectif du projet ELSTRAD était ainsi d'identifier la nature et l'origine des difficultés rencontrées par ces personnes en comparant leur orientation spatiale à celle d'enfants au développement typique.

L'apprentissage de la navigation spatiale mobilise trois formes distinctes de connaissances dont le niveau de complexité est croissant : la connaissance des points de repère situés le long du chemin, la connaissance de l'itinéraire (séquence des changements de directions associés à des points de repère), la connaissance de la configuration (carte cognitive) au travers de laquelle la structure spatiale de l'environnement est comprise.

Les recherches réalisées dans le cadre du projet ELSTRAD ont ainsi évalué chacun de ces niveaux de connaissances chez les enfants au développement typique, mais aussi chez les personnes avec une trisomie 21 ou un syndrome de Williams. Pour ce faire, les chercheurs rassemblés au sein du projet ont utilisé la technologie des environnements virtuels.

► **DES DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES À CHAQUE SYNDROME**

L'évaluation de la connaissance des itinéraires s'est faite à partir d'une situation d'apprentissage dans laquelle la personne devait reproduire un trajet qui venait de lui être montré dans un environnement inconnu. Celle-ci répétait les essais jusqu'à réussir. L'évaluation de la connaissance de la configuration s'est faite à partir de la conduite du raccourci reliant deux destinations connues. Les facteurs cognitifs impliqués ont également été étudiés (mémoire à court-terme, attention, inhibition, etc.). Ces travaux apportent des éléments nouveaux pour la compréhension de chacune des composantes impliquées dans la navigation spatiale, que ce soit chez les enfants au développement typique ou chez les personnes présentant une déficience. Il apparaît également que les difficultés rencontrées par les personnes avec un syndrome de Williams ou une trisomie 21 ne s'expliquent pas uniquement par la présence d'une déficience, mais qu'elles sont spécifiques à chaque syndrome. Par exemple, les personnes avec une trisomie 21 ont besoin de plus d'essais pour apprendre un itinéraire que les personnes avec un syndrome de Williams.



ELSTRAD
DES ENVIRONNEMENTS
VIRTUELS POUR
APPRENDRE AUX
PERSONNES DÉFICIENTES
INTELLECTUELLES
À S'ORIENTER DANS
L'ESPACE

► **Programme ANR et édition :**

Programme franco - britannique
Édition 2009

► **Identifiant :**

ANR-09-FRBR-035

► **Établissement coordinateur :**

Université de Lille 3

► **Partenaires :**

- Université de Rouen
- Institut d'Éducation de Londres (IOE)
- Université de Sheffield

► **Subvention ANR :** 155 K€► **Contact :**

Yannick Courbois
Yannick.courbois@univ-lille3.fr

► **Site web :**

www.elstrad.eu

**À SAVOIR !**

La navigation spatiale
met en jeu des déplacements
orientés vers un but
dans des espaces de grande taille.
Elle se développe progressivement
jusqu'à l'âge de 12 ans
chez l'enfant.

BARBEC

RÔLE DES INTERACTIONS MORPHOLOGIQUES DANS LA DYNAMIQUE GLOBALE DES SYSTÈMES DE PLAGES SABLEUSES À BARRE(S) DOMINÉES PAR L'ACTION DE LA HOULE

► **Programme ANR et édition :**

Sciences de l'information, de la matière et de l'ingénierie : Système Terre, environnement, risques (JCJC SIMI 6) Édition 2010

► **Identifiant :**

ANR-10-JCJC-0602

► **Établissement coordinateur :**

Université Bordeaux 1

► **Budget :** 155 k€► **Contact :**

Bruno Castelle
b.castelle@epoc.u-bordeaux1.fr

► **Site internet :**

barbec.epoc.u-bordeaux1.fr

Érosion de la dune par "coups de cuillère" pendant l'hiver 2013/2014 tout le long du littoral sableux aquitain. Les chercheurs de BARBEC ont démontré que ces coups de cuillères étaient contrôlés par la morphologie d'une barre sableuse pré-littorale plus de 500 m au large de la dune par 5 mètres de profondeur (Castelle et al., 2015)



BARBEC DÉCRYPTE L'EFFET DE LA HOULE SUR LA DYNAMIQUE DES PLAGES SABLEUSES

Le littoral, est un lieu singulier où se concentrent un grand nombre des préoccupations associées aux ressources et au changement climatique, notamment liées aux risques d'origine naturelle ou anthropique. Parmi les environnements littoraux, les plages sableuses sont des sites particulièrement attractifs (tourisme, activités récréatives). Pourtant, ils sont parmi les moins bien compris et prédictibles. Comprendre, simuler et prévoir la dynamique de ces plages est, de fait, une étape fondamentale pour aller vers des services de prévisions opérationnelles. C'était l'objet du projet BARBEC.

Les plages sableuses dominées par l'action de la houle sont caractérisées par la présence de structures sédimentaires qui couvrent une vaste gamme d'échelles temporelles et spatiales. Globalement, la communauté scientifique internationale a systématiquement étudié chaque entité morphologique (ou corps sableux) du système plage de manière indépendante. L'approche adoptée par les scientifiques du projet BARBEC était au contraire de considérer le système plage dans sa globalité. Pour ce faire, les scientifiques ont mis en œuvre une très large palette de méthodes et d'outils d'analyse : modélisation morphodynamique numérique, modélisation physique, télédétection par imagerie vidéo réalisée pendant une campagne de mesure intensive incluant notamment un épisode de tempête décennal.

RÉCONCILIER LA THÉORIE AVEC LES OBSERVATIONS

Ces travaux ont permis de réconcilier la théorie avec les observations et de développer des modèles basés sur les lois de comportement. Ils ont permis des avancées très significatives sur la dynamique des systèmes de plage, la morphodynamique tridimensionnelle et la dynamique du trait de côte. Le projet a abouti à une trentaine de publications dans des revues internationales et de nombreuses communications. Les travaux réalisés portant sur une thématique à fort impact sociétal, les résultats ont été largement diffusés en particulier vers les acteurs de l'aval, le grand public, les sauveteurs en mer et les pays émergents. Enfin, ces résultats ont également eu un effet de levier important en termes de reconnaissance internationale puisque le groupe de chercheurs portant BARBEC a par la suite été impliqué dans sept nouveaux projets collaboratifs, majoritairement internationaux.

EPISPERM2 LÈVE LE VOILE SUR UNE ÉTAPE CRUCIALE DE LA BIOLOGIE DES ORGANISMES

Suite à la méiose, le matériel génétique des futurs spermatozoïdes subit une réorganisation globale et spectaculaire (voir encadré). Essentielle à la protection du matériel génétique mâle, cette étape reste pourtant mystérieuse, les processus moléculaires à l'œuvre étant inconnus. Le projet EpiSperm 2 s'est attaché à lever le voile sur ces mécanismes.

Dans le cadre d'un premier projet du même nom, les scientifiques impliqués dans EpiSperm ont identifié des facteurs cellulaires potentiellement impliqués dans les événements d'empaquetage du génome suivant la méiose. Des études de la fonction d'un sous-groupe de facteurs identifiés ont ensuite été réalisées. Il ressort de ces travaux que des histones spécifiques (protéines liées à l'ADN des cellules) et un facteur, Brdt, qui reconnaît les modifications chimiques de celles-ci, dirigent les processus d'empaquetage du génome. Sur la base de ces résultats, le projet EpiSperm2 a notamment consisté à continuer l'exploration du rôle de Brdt et à examiner le rôle de deux variants d'histones TH2B et H2AL2.

UNE PREMIÈRE COMPRÉHENSION MOLÉCULAIRE DE LA PROGRAMMATION DES GAMÈTES MÂLES

Après son activation dès la méiose, Brdt enclenche un programme spécifique de la lignée germinale mâle tout en réprimant des gènes actifs dans les cellules précurseurs des spermatozoïdes. Dans les phases suivant la méiose, une modification chimique des histones reconnue par Brdt donne le signal pour leur remplacement. EpiSperm2 montre que bien qu'essentielles, ces deux étapes seules ne sont pas suffisantes pour enlever les histones et que l'action de variants d'histones (H2A et H2B) est également nécessaire. Ainsi, tout le programme de l'expression génique des cellules mâles est dicté par un balisage épigénétique basé sur l'utilisation de nouvelles sortes d'histones, leurs modifications chimiques et les facteurs les reconnaissant, tous découverts dans le cadre des projets EpiSperm. Globalement, ce projet a permis de présenter les premiers modèles moléculaires du processus d'empaquetage de l'ADN dans les gamètes mâles. Les retombées sont d'ordre conceptuel puisqu'ils mettent en lumière un phénomène essentiel de la biologie des organismes. Au-delà, ils permettent de mieux comprendre certaines causes de l'infertilité masculine. Enfin, ils intéressent également la recherche sur le cancer puisque certains des facteurs identifiés sont exprimés de manière illégitime dans certaines cellules cancéreuses.

EPISPERM2

BASES MOLÉCULAIRES DE LA REPROGRAMMATION POST-MÉIOTIQUE DU GÉNOME MÂLE

► **Programme ANR et édition :**

Blanc - SVSE 8 - Biochimie, biologie moléculaire et structurale - Édition 2011

► **Identifiant :**

ANR-11-BSV8-0014

► **Établissement coordinateur :**

Inserm

► **Partenaires :**

- Université Aix-Marseille
- Université Paris V

► **Subvention ANR :** 350 K€► **Contact :**

Saadi KHOCHBIN
saadi.khochbin@univ-grenoble-alpes.fr



À SAVOIR !

La formation des cellules sexuelles (ovules et spermatozoïdes) passe par une étape de double division successive du matériel génétique cellulaire. Appelée méiose, cette étape est cruciale pour le brassage génétique. Dans le cadre de la spermatogénèse, la post-méiose a pour objectif de générer un génome compact et transportable.



REPENSER LA STRUCTURE, AU BÉNÉFICE DE L'EFFICIENCE

Suite à la mise en place de la nouvelle gouvernance prévue par le décret du 24 mars 2014, le deuxième semestre 2015 a été mis à profit par l'ANR pour faire un bilan des effets de ce nouveau mode de fonctionnement. Près d'un an après sa mise en place, l'agence a jugé nécessaire d'ajuster son organisation interne afin de préciser les rôles au bénéfice d'une efficacité globale augmentée.

Suite à l'intégration en avril 2015 d'une directrice générale déléguée à l'administration et au budget, le président-directeur général a annoncé au conseil d'administration de juin 2015, sa décision de procéder à la séparation des fonctions d'ordonnateur et de comptable. Celles-ci sont respectivement dévolues à la Direction du conventionnement et du financement (DCF) et à l'Agence comptable.

Le rapprochement ordonnateur/agent comptable pour fiabiliser la qualité comptable et réduire les contrôles réalisés, peut s'avérer pertinent dans des établissements de "fonctionnement classique", dont le budget de fonctionnement représente l'essentiel de l'activité.

En tant qu'agence de financement, l'ANR présente de fait des spécificités au plan budgétaire et comptable. Par exemple, son budget de fonctionnement ne représente que 3% de l'enveloppe globale qu'elle gère. Avec en ligne de mire l'amélioration de la performance de l'ANR dans son métier de structure de financement, cette modification d'organisation avait pour but de préciser les responsabilités des différents acteurs sur la chaîne de la dépense, côté ordonnateur et, pour ce faire, de renforcer le pilotage par la Direction générale dans la réalisation des activités de l'ordonnateur sur l'ensemble des directions opérationnelles. L'été 2015 a été dévolu à l'élaboration du projet de reconfiguration de la DCF et de l'agence comptable en lien avec l'ensemble des acteurs internes impliqués. Celui-ci est entré en application à l'automne 2015.

CLARIFIER L'ORGANISATION

Toujours dans l'objectif de clarifier l'organisation interne et les rôles de chacun, le début 2016 a vu la réorganisation de la Direction générale. Suite à la mise en place du nouveau mode de gouvernance de l'agence en septembre 2014, le PDG avait choisi de structurer la Direction générale autour de deux directeurs généraux délégués, l'un dédié à l'organisation et aux processus, le second à l'administration et au budget. Un an après la mise en place de cette organisation, le bilan réalisé a montré que la lecture des responsabilités internes des deux directeurs généraux délégués était brouillée et que divers chevauchements, susceptibles de générer des dysfonctionnements existaient. Le positionnement très transversal des deux directeurs généraux délégués, mis en place à compter de septembre 2014, contribuait à ce phénomène.

En janvier 2016, le PDG a ainsi souhaité supprimer la fonction de directeur général délégué à l'organisation et aux processus. Par ce biais, il s'agissait de renforcer la responsabilisation des directions opérationnelles "métier" (DOS, DCF, DIAC), de confirmer la place et le rôle essentiel de la DCF comme pilier dans la réalisation des missions de l'agence, de clarifier les relations hiérarchiques et de renforcer le positionnement des directions support en appui à la DG et aux directions opérationnelles. Ainsi, un pôle support a été constitué autour de la directrice générale déléguée à l'administration et budget. Les directions des affaires juridiques, des ressources humaines, des systèmes d'informations lui sont dorénavant rattachées (voir organigramme p.72) en plus du service contrôle de gestion et d'exécution budgétaire, des affaires générales, de l'activité d'audit des bénéficiaires et de la maîtrise d'ouvrage du système d'information budgétaire et comptable.



UN PARTENARIAT RENOUELÉ

Tous deux créés en 2005, l'ANR et les pôles de compétitivité ont développé une politique d'échange et de partage très riche et régulière. En septembre 2015, les deux parties s'étaient donné rendez-vous pour donner un nouvel essor à leur collaboration.

Depuis leur création en 2005, l'ANR et les pôles de compétitivité se sont mutuellement enrichis. En effet, si l'ANR finance des projets scientifiques labellisés en amont par les pôles, ces derniers et leur écosystème permettent aux projets de bénéficier d'un soutien et d'un accompagnement au cours de leur construction. À la clé pour les projets sélectionnés et financés par l'ANR, un impact amplifié notamment en matière de valorisation, de transfert de technologie et de création d'entreprises.

CONCRÉTISER LES TRAVAUX DÉJÀ ENTREPRIS

Souhaitant aller plus avant dans leur travail commun, l'agence et l'Association Française des Pôles de Compétitivité (AFPC) ont mis en place un groupe de travail courant 2015 pour mieux définir les modalités d'intervention et d'échange entre les deux parties. Concrétisation de ces travaux, l'après-midi du 10 septembre a permis de rassembler des représentants de 33 des 70 pôles de compétitivité. Après une présentation du plan d'action et de l'appel à projets générique 2016, cet événement a donné lieu à la présentation des pistes de collaboration envisagées pour 2016 et au-delà.

TROIS OBJECTIFS PARTAGÉS

- Le renforcement des liens entre les acteurs publics et privés de la recherche,
- La création de valeur à partir de la recherche,
- La construction de communautés scientifiques et technologiques reconnues au plan national et international.



165 

PROJETS
LABELLISÉS PAR
DES PÔLES,
FINANCÉS EN 2015

674

PARTENAIRES
DONT
129 ENTREPRISES



90 M€

ALLOUÉS AUX
PROJETS LABELLISÉS
PAR LES PÔLES -
DONT 10 M€€
AUX ENTREPRISES
(66 % AUX PME)

881

LABELS DÉLIVRÉS
EN 2015 PAR LES
PÔLES À DES
PROPOSITIONS
SOUMISES À L'ANR

694

PROJETS
LABELLISÉS
(PAR AU MOINS
UN PÔLE)

RECONSTITUER LES CLIMATS PASSÉS POUR MIEUX PRÉDIRE LES ÉVOLUTIONS À VENIR

La compréhension de l'influence de l'Homme sur le climat, particulièrement depuis le milieu du 20^e siècle, nécessite une meilleure connaissance des événements passés qui ont perturbé l'équilibre climatique (forçages). Les travaux réalisés dans le cadre de VOLSOL ont permis de constituer l'une des plus importantes bases de données sur les forçages d'origine volcanique et solaire pour les 2000 dernières années. Des données inédites et précieuses pour l'ensemble de la communauté des sciences du climat.

Pour la période récente, les deux principaux forçages climatiques naturels sont d'origine volcanique et solaire. Les observations satellitaires ont permis de les documenter en partie. Cependant, ces données ne couvrent que les 30 dernières années et ne sont donc pas suffisantes pour tester de manière complète la relation entre ces deux forçages naturels et l'évolution du climat. Le projet VOLSOL avait ainsi pour objectif de reconstituer les forçages volcanique et solaire au cours des derniers 2000 ans.

Pour ce faire, les scientifiques ont analysé des échantillons de glace provenant du site de Dôme C en Antarctique. Plus spécifiquement, il s'agissait d'y rechercher d'une part des substances chimiques, telles que le béryllium-10, formées par l'interaction des rayonnements cosmiques avec des noyaux terrestres (cosmonucléides). Ces substances, permettent de reconstituer l'activité solaire passée. D'autre part, la mesure des concentrations de soufre dans cette même glace a, quant à elle, permis de tracer les éruptions volcaniques.

DES RÉSULTATS À FORTE VALEUR AJOUTÉE

Ces travaux ont permis d'apporter des données inédites et de constituer l'une des plus importantes bases de données sur les forçages volcanique et solaire pour une période considérée comme cruciale par l'International partnership in ice core science. Ces résultats sont à présent utilisés par la communauté des sciences du climat pour tester et améliorer les modèles reproduisant les variations climatiques passées. Une partie des résultats déjà publiés par VOLSOL a été incorporée dans le dernier rapport du GIEC. L'exploitation des données produites se poursuit au sein de plusieurs nouveaux projets de recherche collaboratifs, dont notamment une collaboration avec le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) qui a donné lieu à l'obtention d'un financement de l'ERC (European Research Council). Une nouvelle collaboration a également été nouée avec l'Université de Californie à San Diego.



VOLSOL
FORÇAGES CLIMATIQUES
NATURELS VOLCANIQUES
ET SOLAIRES

► **Programme ANR et édition :**
Sciences de l'information, de la matière et de l'ingénierie : Système Terre, environnement, risques (JCJC SIMI 6) - Édition 2009

► **Identifiant :**
ANR-09-BLAN-0003

► **Établissement coordinateur :**
Centre de Recherche et d'Enseignement de Géosciences de l'Environnement

► **Partenaires :**

- Laboratoire de Glaciologie et de géophysique de l'environnement
- Laboratoire atmosphères, milieu, observations spatiales

► **Subvention ANR :** 155 K€

► **Contact :**
Edouard Bard
bard@cerege.fr

► **Site web :**
www.cerege.fr/spip.php?article251

À SAVOIR !

Dans les régions polaires, la neige qui tombe, s'accumule, ne fond pas, et se transforme progressivement en glace. Lors de ce processus, elle emprisonne de l'air (sous forme de bulles) et des poussières. Les carottes de glace sont ainsi de véritables archives naturelles. Leur analyse donne accès au climat passé ainsi qu'aux paramètres environnementaux et aux teneurs en gaz à effet de serre.



UNE ANNÉE CHARNIÈRE EN TERMES D'ORGANISATION INTERNE

Ces dernières années, l'agence a connu de multiples évolutions tant en termes organisationnel que fonctionnel. Dernières en date, la création, en 2014, de la Direction des opérations scientifiques et de cinq départements scientifiques thématiques. Un an après, l'agence a souhaité peaufiner cette structuration en la complétant d'un nouveau modèle RH, clarifiant les rôles de chacun.

S'inscrivant dans la continuité des évolutions initiées depuis 2013, cette organisation a été élaborée courant 2015 en lien avec les différentes entités concernées et les représentants du personnel. Elle comporte quatre principales évolutions :

• Le rôle des responsables de département est renforcé

Chercheurs confirmés et reconnus au plan national et international, les responsables de départements remplissent un double rôle au sein de l'ANR. Aidés d'une équipe de management resserrée (un adjoint et quelques responsables scientifiques), ils assurent l'encadrement des équipes scientifiques et le bon déroulement des processus de sélection et de suivi. En parallèle, en tant que membres du comité de pilotage scientifique de l'ANR, ils contribuent à l'élaboration de la stratégie scientifique de l'établissement. Auparavant détachés à temps partiel auprès de l'ANR, ils seront désormais sous contrat avec l'agence, consacrant 100% de leur temps à cette fonction pour une durée de 4 ans.

DEUX APPELS À CANDIDATURE LANCÉS DÉBUT 2016

Concrétisation de ce nouveau modèle RH, les appels à candidature pour les postes de responsables de département et de présidents-référents ont été ouverts courant mai 2016 en vue d'une prise de fonction à l'automne.

• Le périmètre des responsables scientifiques est élargi

Compétents dans un domaine scientifique large, ils sont associés à plusieurs comités d'évaluation et assistent le responsable du département à la fois au plan managérial et pour la rédaction du plan d'action ainsi que l'élaboration de la stratégie scientifique du département.

• Une nouvelle fonction est créée, les présidents-référents

Jusqu'ici, les présidents des comités d'évaluation scientifique étaient extérieurs à l'agence, lui prêtant leur concours très ponctuellement à l'occasion des réunions de comité. Afin de les ancrer davantage dans la vie de l'ANR et de pouvoir davantage s'appuyer sur leur expertise, l'agence a choisi de créer la fonction de président-référent. Nommés pour une durée d'un an renouvelable deux fois, ils consacrent 20 à 30% de leur temps de travail annuel à l'agence.

• Les chargés de projets scientifiques sont placés au centre du dispositif

Par leur action, ces personnels sont les garants des processus de sélection et de suivi des projets. Rattachés à un comité, ils travaillent en binôme avec un président-référent. Avec le déploiement des activités de l'agence en termes d'analyse d'impact, leur rôle est étendu à cette nouvelle mission.



HIGHQ-FERMIONS EXAMINE LA MATIÈRE

Au plan fondamental, la connaissance du comportement des particules qui composent la matière est en rapide évolution. La compréhension des propriétés des systèmes à plusieurs atomes en interaction constitue notamment l'un des grands défis de la physique moderne. Le projet HighQ-Fermions, co-financé par l'ANR et le FWF, son homologue autrichien, s'est ainsi intéressé aux excitations élémentaires dans les fluides quantiques au plan expérimental et théorique. Il a également comporté un volet de recherche appliquée de pointe dans le domaine des techniques cryogéniques, réalisé avec un partenaire industriel.

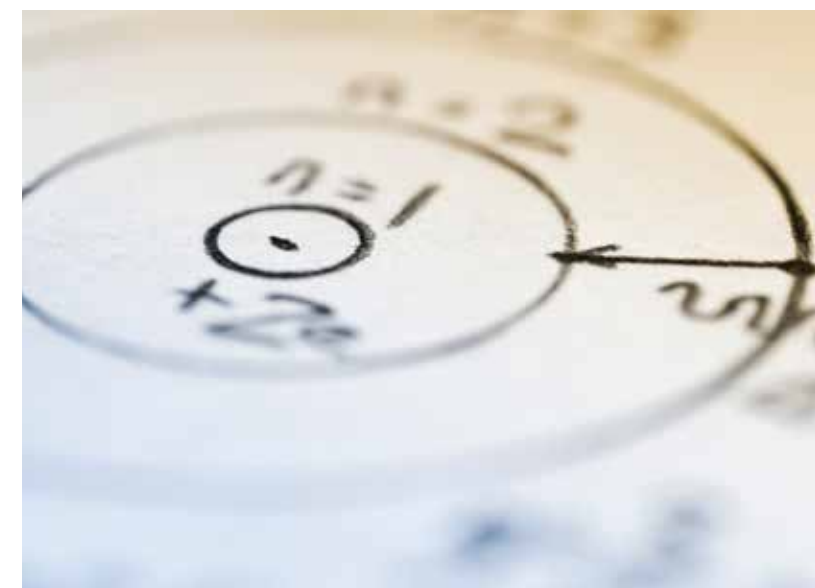
Il existe deux types de systèmes quantiques. Ceux constitués de bosons sont assez bien compris. Ceux constitués de fermions restent mystérieux, alors même qu'ils sont courants dans la nature. Les métaux, les noyaux atomiques ou encore les étoiles à neutrons sont en effet, constitués de fermions.

Dans ce contexte, l'objectif du projet HighQ-Fermions était de mieux comprendre les fluides quantiques et leurs excitations élémentaires (voir encadré). Pour ce faire, l'Hélium 3, un fermion et son isotope plus courant l'Hélium 4 qui, lui, est un boson, ont été étudiés.

TRAVAILLER À UN DIXIÈME DE DEGRÉ DU ZÉRO ABSOLU

Du fait de la faiblesse du signal à observer, ces expérimentations ne peuvent être conduites qu'à des températures extrêmement basses, moins d'un dixième de degré au-dessus du zéro absolu. Obtenir ces conditions expérimentales a nécessité de la part des partenaires du projet la construction d'un équipement cryogénique de pointe. Ce réfrigérateur à dilution, réalisé en collaboration avec Air Liquide, a ainsi permis la genèse et la mesure de très basses températures, adaptées aux mesures à réaliser.

Les travaux menés dans ce cadre ont permis de confirmer la théorie dynamique développée par le partenaire autrichien. Ce projet a permis de faire progresser fortement la connaissance relative à la dynamique des systèmes quantiques corrélés. Les résultats de HighQ-Fermions ont ainsi fait l'objet de nombreuses publications scientifiques notamment dans la prestigieuse revue Nature. Le volet expérimental des travaux a permis le développement d'un prototype original de réfrigérateur à dilution, et la formation avancée de plusieurs étudiants et ingénieurs ayant donné lieu à la création d'emplois.



HIGHQ-FERMIONS
EXCITATIONS ÉLÉMENTAIRES
DES FERMIONS
FORTEMENT CORRÉLÉS
À DES VECTEURS D'ONDE
ATOMIQUES : EXPÉRIENCES
ET THÉORIE

► **Programme ANR et édition :**
Blanc international - Sciences de
l'information, de la matière et de
l'ingénierie - 2010

► **Identifiant :**
ANR-10-INTB-0403

► **Établissement coordinateur :**
Institut Néel - CNRS

► **Partenaires :**
• Institut Nanosciences et Cryogénie,
CEA
• Institut de Physique théorique,
Université de Linz/Autriche
► **Subvention ANR :** 405 K€
► **Contact :**
Henri GODFRIN
henri.godfrin@grenoble.cnrs.fr

LE SAVIEZ-VOUS ?

La physique distingue deux familles de particules, les fermions et les bosons. Les premiers regroupent notamment les électrons, les neutrons et les protons. Les seconds rassemblent notamment les photons et les gluons. Les particules peuvent s'assembler pour former des atomes qui seront à leur tour soit des bosons (comme l'hélium 4), soit des fermions (comme l'hélium 3). Selon le principe de Pauli deux fermions ne peuvent pas occuper le même état quantique. Ainsi l'état quantique d'un liquide fermionique s'obtient en plaçant les particules dans des états successifs d'énergie croissante. La matière peut être "excitée" au-dessus de cet état fondamental. Les quanta d'énergie correspondants, appelés excitations élémentaires, constituent le fondement de la description moderne de la matière quantique.

INSTALLATION DU COMITÉ DE PILOTAGE SCIENTIFIQUE

Prévu par le décret du 24 mars 2014, le comité de pilotage scientifique a été mis en place en octobre 2015. C'est l'ultime brique créée au service du nouveau mode de gouvernance de l'ANR. Présentation de cette instance et du rôle qu'elle joue au service de la stratégie de l'agence.

Le comité de pilotage scientifique est une instance de réflexion intervenant en appui au Président pour l'ensemble des questions relevant de la compétence de l'établissement. Il est notamment sollicité concernant le plan d'action annuel de l'agence vis-à-vis duquel il doit apporter une vision globale, de la phase d'élaboration jusqu'au rapport d'exécution et se prononce, par exemple, sur la cohérence d'ensemble du processus, ou encore sur l'articulation des différents instruments. Il peut être saisi par le Président de l'ANR ou pas son conseil d'administration.

APPORTER UNE VISION STRATÉGIQUE

Composé de 11 membres (6 personnalités extérieures et les responsables des cinq départements scientifiques de l'ANR), le CPS est chargé de fournir à l'agence une vision stratégique sur son action. Ses travaux se matérialisent par des avis consultatifs et des recommandations qui sont présentés au conseil d'administration. Cette vision stratégique vient s'articuler avec le rôle du conseil d'administration qui, par ses décisions, est chargé de régir la vie de l'établissement.

Grâce à leurs profils très divers et à leur valence internationale forte, les membres du CPS apportent à l'agence un regard très complémentaire. En effet, le CPS compte deux anciens présidents d'agences de financement, deux représentants du monde socio-économique et deux membres français ayant une vision large du paysage national et de la place de l'agence. Par ailleurs, grâce aux responsables des départements scientifiques de l'agence, cette instance est ancrée dans la vie de l'établissement.

AU MOINS **3**
RÉUNIONS PAR AN

11
MEMBRES

UN MANDAT DE **2** ANS
RENOUVELABLE

LES SUJETS TRAITÉS

Lors de ses trois premières réunions (période octobre 2015-mai 2016), le CPS s'est penché sur le Plan d'action de l'ANR, sa mission concernant l'impact, la coopération internationale, la création des départements scientifiques et le recrutement des responsables de département.



34
INSTITUTS
PLURIDISCIPLINAIRES

15%
DES EFFECTIFS
DE LA RECHERCHE
PUBLIQUE



20 000
CHERCHEURS
ET TECHNICIENS

7 500
DOCTORANTS

2,2 M^{DSE}€
BUDGET CONSOLIDÉ

+DE 50%
DES CONTRATS
DE RECHERCHE PASSÉS
PAR DES ENTREPRISES
À DES LABORATOIRES
PUBLICS



455 M€
RECETTES CONTRACTUELLES

+DE 2000
ENTREPRISES DONT
900 PME-PMI

60
SOCIÉTÉS ESSAIMÉES
PAR AN

INSTITUTS CARNOT UNE ANNÉE CHARNIÈRE

Créé en 2006 par le ministère en charge de la Recherche, le label "institut Carnot" vise à reconnaître et soutenir les laboratoires qui s'engagent à positionner la recherche partenariale au cœur de leur stratégie de recherche et à mieux prendre en considération les besoins du monde socio-économique. L'ANR en assure la gestion depuis sa création. L'année 2015 a été particulièrement importante pour le dispositif puisqu'elle marquait la fin de la deuxième vague de labellisation et la préparation de l'appel à candidatures Carnot 3.

Dans le courant de l'année, les 34 instituts Carnot labellisés en 2011 ont été ainsi évalués par un comité d'experts dédié, le comité Carnot. Celui-ci s'est notamment appuyé sur les résultats des instituts en fin de parcours et l'audition de leurs directions. Début 2015, la Commission Carnot 3, un groupe d'experts majoritairement issus du monde de l'entreprise, a parallèlement été chargée par les ministères en charge de la Recherche (MENESR) et de l'Industrie (MEIN) de proposer des axes d'évolution du dispositif pour la prochaine vague de labellisation. Tirant un bilan très positif du fonctionnement des instituts Carnot, la commission Carnot 3 a considéré que "ce dispositif simple, responsabilisant, évalué régulièrement *a posteriori* est un réel succès en termes de renforcement des liens entre la recherche publique et les entreprises et d'accompagnement au développement des instituts".

TROIS ÉVOLUTIONS NOTABLES DANS L'APPEL CARNOT 3

Sur la base des recommandations de la commission Carnot 3 et des résultats de l'évaluation des instituts labellisés en 2011, l'appel pour la troisième vague de labellisation a été dessiné par l'ANR, suite au cahier des charges provenant du MENESR et lancé en novembre 2015. L'objectif sous-jacent était de faire en sorte que les instituts Carnot contribuent d'une manière significative au redressement économique du pays. Première évolution notable introduite dans ce troisième opus, le souhait d'installer le label Carnot de manière durable dans la politique de recherche en France et de renforcer les instituts dans le développement de la recherche partenariale. Dans cette perspective, les instituts Carnot n'ont plus de limitation de durée. Afin de contribuer à la compétitivité de l'économie par la qualité de leur travail, le "label Carnot" et ses critères de qualité ont également été renforcés. Troisième modification sensible, la gouvernance de chaque Institut est responsabilisée sur l'utilisation des fonds et la mise en œuvre de la stratégie. La sélection en cours se déroule au printemps 2016.



INDIRA
RAPID ASSAYS TO
EVALUATE THE INDIVIDUAL
RADIOSENSITIVITY



► **Programme ANR et édition :**
Investissements d'Avenir 1

► **Identifiant :**
11-RSNR-0011

► **Établissement coordinateur :**
Inserm

► **Partenaires :**
• CEA/DSV/LGRK
• CEA/DSV/LCE
• AP-HP
• Samu de Paris

► **Subvention PIA :** 2 589 k€

► **Contact :**
Nicolas FORAY
nicolas.foray@inserm.fr

LE SAVIEZ-VOUS ?

Sur les **380 000 nouveaux cas de cancer** survenant chaque année, une majorité des patients est traitée par radiothérapie. Parmi eux, **5 à 20% montrent des complications tissulaires** qui peuvent freiner, voire arrêter le traitement planifié. Ces réactions sont la manifestation de la radiosensibilité individuelle.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'accident nucléaire de Fukushima en mars 2011 a mis en exergue la nécessité de renforcer une expertise et d'approfondir les recherches en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Dans le cadre de l'action "nucléaire de demain" du programme d'Investissements d'Avenir, l'appel à projets "Sûreté nucléaire et radioprotection" a été lancé à l'été 2011.

INDIRA APPORTE UNE COMPRÉHENSION NOUVELLE DE LA RÉPONSE CELLULAIRE AUX RADIATIONS

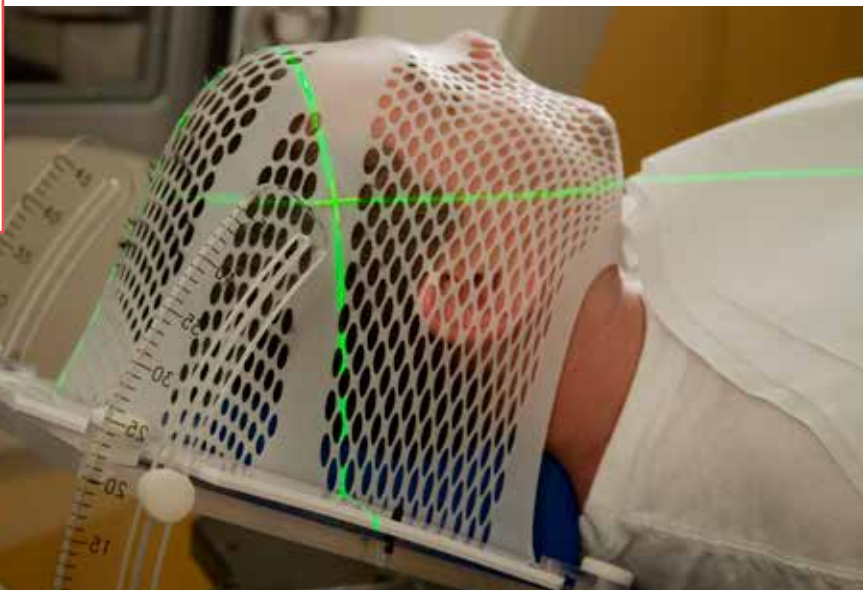
L'exposition des cellules aux radiations ionisantes provoque des dommages de l'ADN qui peuvent entraîner la mort des cellules exposées. Cependant, selon les individus, une même dose de radiations ne provoque pas les mêmes effets. 5 à 15% de la population serait ainsi radiosensible. Comprendre ce phénomène et être en capacité d'identifier cette sous-population sont des enjeux importants en termes de santé que ce soit pour adapter les traitements ou en cas d'accident nucléaire. Ces deux questions étaient au cœur du projet INDIRA.

Afin de comprendre les mécanismes de la radiosensibilité, les partenaires du projet se sont intéressés à ATM. Cette protéine est altérée dans l'Ataxie Telangiectasie, un syndrome associé à une forte radiosensibilité. ATM était jusqu'ici considérée comme une protéine du noyau. L'analyse de lignées cellulaires issues de patients souffrant de réactions indésirables après radiothérapie a montré que la protéine est plutôt située dans le cytoplasme des cellules et transite dans le noyau après irradiation. Le premier volet des travaux d'INDIRA a ainsi consisté à modéliser mathématiquement les étapes de ce transfert. Le second volet a permis de valider cette modélisation. Il a été réalisé à partir des prélèvements (sang, follicules pileux et peau), recueillis sur une cohorte de volontaires sains du SAMU de Paris.

VERS DES RADIOTHÉRAPIES PERSONNALISÉES

Les résultats de ce projet apportent une compréhension nouvelle de la réponse cellulaire aux radiations ionisantes. Après son passage du cytoplasme au noyau, ATM déclenche la réparation des cassures de l'ADN. Ainsi, plus ce transfert prend du temps, plus la radiosensibilité est élevée. Sur cette base, une classification de la radiosensibilité humaine en trois groupes a été établie. Elle permet dès aujourd'hui d'adapter les stratégies de radiothérapie des patients à leur profil de sensibilité.

Ce travail a donné lieu à de multiples publications et au dépôt de plusieurs brevets. En 2014, la start-up Neolys Diagnostics a été créée pour industrialiser les tests de radiosensibilité développés et donner aux radiothérapeutes un nouvel outil pour mieux personnaliser le traitement.



QUATRE ANNÉES D'INVESTIGATION POUR RECONSTITUER LE PONT D'AVIGNON

Emblème touristique majeur de la rive gauche du Rhône, le pont d'Avignon, aussi appelé pont Saint-Bénézet, traversait ce fleuve sur plus de 900 mètres au Moyen Âge. De ce monument il ne reste aujourd'hui plus que quatre arches. Afin de faire progresser la connaissance sur ce fleuron du patrimoine, le projet Pavage a réuni historiens, archéologues, architectes, géomorphologues et ingénieurs. À l'issue de quatre années d'investigation, ce projet a notamment permis la reconstitution numérique de cet ouvrage d'art.

Plongée dans les manuscrits et les dessins anciens, expéditions sur le terrain à la recherche d'indices archéologiques, scanners laser 3D, relevés manuels, échographies sous-fluviales, opérations de carottage, mesures d'électro-résistivité et de bathymétrie, l'enquête a été menée tous azimut. Les objectifs étaient multiples. Il s'agissait d'assembler et synthétiser les connaissances sur le pont pour lequel la légende a pendant longtemps pris le pas sur les constatations archéologiques ou architecturales. Ainsi, les travaux ont cherché à, d'une part, évaluer les conséquences hydromorphologiques des variations climatiques à l'échelle du dernier millénaire et établir les relations avec les possibilités de construction du pont, puis de sa fragilisation et de son écroulement. D'autre part, le projet a cherché à montrer les implications de l'évolution spatio-temporelle du chenal sur les transformations des milieux riverains (paysages, potentialités d'occupation, de mise en valeur des sols et du fleuve, risque urbain).

UN FILM ET UNE APPLICATION POUR S'IMMERGER DANS L'HISTOIRE

Ces différentes questions n'avaient jamais été réellement abordées simultanément par des spécialistes d'architecture, d'histoire et de géomorphologie. Grâce à l'approche pluri-disciplinaire développée, ces interrogations ont pu être levées. Le projet a notamment permis d'identifier l'emplacement des anciennes piles du pont aujourd'hui enfouies pour confirmer le juste tracé de la forme du pont avant de le reconstituer numériquement. Pavage a ainsi nourri la collaboration d'un grand nombre de disciplines. Au total, quarante-trois chercheurs répartis sur cinq laboratoires s'y sont investis. Les résultats de ce projet ont notamment été valorisés par la réalisation d'un film permettant de visualiser le pont dans son intégralité tel qu'il existait en 1350, avant que dix-huit de ses arches ne disparaissent dans le Rhône. Une application mobile appelée "Avignon Pont 3D" a également vu le jour. Elle raconte l'histoire du pont sur trois périodes historiques et avec trois points de vue différents. Grâce aux vues panoramiques 3D et à la réalité augmentée, ses utilisateurs sont immergés dans l'Avignon du XIII^e et XVI^e siècle, et évoluent entre contenus historiques, scientifiques et ludiques.



Restitution 3D du pont d'Avignon dans son environnement fluvial au XII^e siècle. © Laboratoire MAP (UMR 3495 CNRS/MCC)

PAVAGE

LE PONT D'AVIGNON :
ARCHÉOLOGIE, HISTOIRE,
GÉOMORPHOLOGIE,
ENVIRONNEMENT,
RECONSTRUCTION 3D

► **Programme ANR et édition :**
Sciences humaines et sociales :
Cultures, arts, civilisations
(Blanc SHS 3), 2010

► **Identifiant :**
ANR-10-BLAN-2012

► **Établissement coordinateur :**
CNRS – Délégation régionale Provence

► **Partenaires :**
• CNRS - DR12 - MAP - délégation régionale Provence
• CNRS DR12 - CEREGE - délégation régionale Provence
• CNRS - LA3M - délégation régionale Provence
• CNRS - CIHAM - délégation régionale Rhône - Auvergne

► **Budget :** 330 K€

► **Contact :**
Livio De Luca
livio.deluca@map.cnrs.fr

► **Site web :**
www.pavage.map.archi.fr

Contenus numériques associés

• Film réalisé par Le Monde et CRNS Le journal

81 LABORATOIRES COMMUNS CRÉÉS EN TROIS ANS

Mise en place depuis début 2013, l'instrument LabCom (laboratoires communs) vise à développer le potentiel de partenariat industriel et de transfert existant chez les acteurs de la recherche académique. L'enjeu de cette action est d'accompagner ces acteurs dans l'établissement de nouveaux partenariats bilatéraux renforcés avec les entreprises (spécifiquement les petites et moyennes entreprises et les entreprises de taille intermédiaire).

Se voulant simple à mettre en œuvre pour les porteurs de projets, cet instrument permet aux acteurs concernés de déposer leur candidature au fil de l'eau. Aucune structure matérielle n'est imposée, un laboratoire "sans murs" peut par exemple postuler. Les LabComs sélectionnés se voient ensuite allouer un financement forfaitaire de 300 k€ accordés au laboratoire académique pour une période de trois ans.

Trois ans après la création de ce nouvel instrument, l'objectif initial de 100 Labcom créés en trois ans est quasiment atteint puisque, à fin 2015, 81 structures de ce type ont vu le jour.



MISE EN PLACE DE LA RÉFORME DE LA GESTION BUDGÉTAIRE COMPTABLE PUBLIQUE

Le 1^{er} janvier 2016 marquait pour l'ANR comme pour l'ensemble des établissements publics, l'entrée en vigueur d'un nouveau cadre budgétaire. Afin de mettre en œuvre cette réforme de la gestion budgétaire comptable publique (GBCP) et d'en tirer tous les bénéfices attendus, l'agence s'est dotée d'un plan d'action dédié.

Pour l'ANR la mise en œuvre de cette réforme soulevait de nombreux enjeux. Il s'agissait en premier lieu pour l'établissement de rendre le système d'information financier - SIBC/SAP - compatible avec le décret de GBCP. Mais la réflexion menée pour la mise en œuvre de ce nouveau cadre a poussé l'agence à se réinterroger sur d'autres processus :

- "Interfaces avec les systèmes de gestion des données scientifiques et du conventionnement" et nécessité de transférer la gestion du processus d'exécution financière des conventions depuis le Système d'Information Métier (SIM) vers le SIBC ;
- Remise à niveau des habilitations en conformité avec les périmètres d'intervention relevant de la gestion budgétaire et la gestion comptable ;
- Nécessité d'industrialiser le traitement des frais de missions depuis l'émission d'un ordre de mission jusqu'au règlement des états de frais ;
- Restitution de l'information budgétaire, comptable et de trésorerie avec la détermination des indicateurs de pilotage stratégiques et opérationnels à mettre à disposition, en plus des états réglementaires GBCP, prévus par le décret.

CINQ AXES DE TRAVAIL IDENTIFIÉS

Les besoins identifiés par l'ANR en lien avec la mise en œuvre de la réforme de la GBCP ont ainsi été développés au sein d'un plan d'action. Ils s'articulaient autour de cinq axes (voir encadré). Sur cette base des ateliers de conception détaillée mobilisant plus d'une centaine d'agents de l'agence et l'ensemble des directions métier ont été organisés de la mi-mai à la mi-juillet 2015 pour trois premiers thèmes.

À nouveau sur le dernier trimestre 2015, les agents se sont fortement mobilisés sur le "recettage" des développements informatiques réalisés pour intégrer les évolutions GBCP.

Enfin dès février 2016, un important programme de formation a été mis en œuvre pour permettre aux agents de l'ANR de s'approprier les nouveautés du SI budgétaire et comptable.

Grâce à toutes ses actions et la forte mobilisation du personnel, l'ANR a pu démarrer sa gestion 2016 dès le mois de février en mode GBCP. Les axes dédiés à la GED et aux frais de missions seront traités en début d'année 2017.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Ce qui change avec la réforme de la gestion budgétaire comptable publique (GBCP)

Avec cette réforme, le cadre budgétaire antérieur des établissements est enrichi par une comptabilité budgétaire en autorisations d'engagement, en crédits de paiement et en emplois, analogue à celle de l'État.

- 1• **Des supports de l'autorisation budgétaire inspirés de la LOLF et sur lesquels porte la limitativité** : autorisations d'engagement, crédits de paiement et plafond d'autorisation d'emplois sont regroupés en enveloppes limitatives par nature de dépenses (personnel, fonctionnement, investissement et intervention) à partir desquels peuvent être identifiés les enjeux de financement de l'organisme au cours de l'exercice.
- 2• **Des états prévisionnels de comptabilité générale - compte de résultat et tableau de financement- adoptés par le conseil d'administration pour pouvoir continuer à appréhender l'évolution économique de l'organisme**

Un pilotage des organismes et des finances publiques amélioré

Ce nouveau cadre complète les règles de bonne gestion ou de gouvernance déjà existantes. Il fournit des informations financières beaucoup plus riches qu'auparavant, permettant de mieux définir les règles de bonne gestion adaptées à l'organisme.

Le rapprochement des cadres budgétaire et comptable de l'État et des organismes des administrations publiques facilite l'appréhension et l'évaluation de la mise en œuvre des politiques. L'introduction des autorisations d'engagement limitatives donne la capacité au conseil d'administration d'encadrer les engagements que peut prendre l'organisme ayant des impacts financiers sur plusieurs années. Le plafond des crédits de paiement et des autorisations d'emplois permet de mieux piloter les dépenses de l'organisme. Le suivi des décaissements et des encaissements permettent à l'État d'optimiser la trésorerie des administrations publiques et les modalités d'endettement.

UN PLAN D'ACTION AUTOUR DE 5 AXES PRIORITAIRES

- Le "cœur de la GBCP"
- Les états de restitutions
- Les interfaces SIM/SIBC
- La Gestion électronique des documents (GED) et la signature électronique
- Les frais de missions

BONDFRONTIÈRES, NUMÉRIQUE,
DISPERSION► **Programme ANR et édition :**Mathématiques et interactions
(Blanc SIMI 1) 2013► **Identifiant :**

ANR-13-BS01-0009

► **Établissement coordinateur :**

Institut Camille Jordan

► **Partenaires :**

- Laboratoire de Mathématiques d'Orsay
- Laboratoire J.A. Dieudonné.

► **Subvention ANR :** 245 k€► **Contact :**Sylvie BENZONI
benzoni@math.univ-lyon1.fr► **Site web :**

bond.math.cnrs.fr

METTRE LES VAGUES EN ÉQUATION

Qui mieux que les mathématiciens pour comprendre le comportement des vagues ? Alors que cette affirmation peut paraître incongrue, elle n'est pourtant pas si loin de la réalité. Illustration à travers les projets BOND et DYFICOLTI, actuellement soutenus par l'ANR.

La recherche mathématique actuelle joue un rôle important et parfois méconnu dans une grande variété des problèmes scientifiques. Comprendre la formation et le comportement des vagues touche ainsi à la mécanique des fluides et notamment des questions de mathématique fondamentale telles que les problèmes d'équations aux dérivées partielles d'évolution. Les projets BOND et DYFICOLTI ont ainsi en commun de s'intéresser à la théorie mathématique (existence, stabilité, développements asymptotiques) des équations aux dérivées partielles. Celles-ci modélisent des phénomènes de la dynamique des fluides – en particulier, les comportements non-linéaires des vagues, dont les mascarets et les tsunamis.

**À SAVOIR !**

Vagues scélérates, mascarets, tsunamis, certaines vagues peuvent être très dangereuses. Les modèles développés par les mathématiciens visent notamment à fournir des outils permettant de mieux comprendre ces phénomènes.

CONSTRUIRE DES MODÈLES THÉORIQUES PERMETTANT LA SIMULATION

Ces travaux visent notamment à élaborer des modèles théoriques et des codes de calcul pour la simulation des phénomènes d'ondes complexes. Ces simulations sont indispensables, par exemple pour la compréhension d'événements extrêmes comme les tsunamis et peuvent alors servir comme outil d'aide à la décision. Ils pourraient également être utiles pour concevoir des systèmes d'énergie marine renouvelables. Travaillant sur des problématiques communes, ces deux collectifs de chercheurs ont créé un groupe de travail commun baptisé Mathocéan.

À la clé de leurs travaux, une production scientifique de tout premier plan avec près de 75 publications, un code opérationnel pour les tsunamis, l'obtention par Anne-Laure Dalibard, l'une des chercheuses associée au projet DYFICOLTI, d'un financement de la part de l'ERC en 2014 et une coopération nouée avec le BCAM (Bilbao) et l'agence de transfert technologique Tecnalia (Espagne) sur l'énergie des vagues.

Contenus en ligneLe site web de Mathocéan : www.mathocean.math.cnrs.fr

Site Brèves de maths réalisé en 2013 à l'occasion de l'année des mathématiques de la planète Terre :
www.breves-de-maths.fr

Podcast de la Tête au carré

Les vagues par les mathématiques :

www.franceinter.fr/emissions/la-tete-au-carre/la-tete-au-carre-07-fevrier-2013**DYFICOLTI**DYNAMIQUE DES FLUIDES,
COUCHES LIMITES,
TOURBILLONS ET
INTERFACES► **Programme ANR et édition :**Mathématiques et interactions
(Blanc SIMI 1) 2013► **Identifiant :**

ANR-13-BS01-0003

► **Établissement coordinateur :**

Institut de Mathématiques de Bordeaux

► **Partenaires :**

- Institut Fourier
- Institut de Recherche Mathématique de Rennes.

► **Subvention ANR :** 199 k€► **Contact :**David LANNES
david.lannes@u-bordeaux.fr► **Site web :**

dyficolti.math.cnrs.fr

UNE ANNÉE MAJEURE EN TERMES DE SUIVI



L'année 2015 marquait un jalon important en termes de suivi pour les projets initiés dans le cadre du premier programme d'Investissements d'Avenir. Trois actions d'envergure, les Labex, les Idéfi et les IHU, avaient en effet à nouveau rendez-vous avec un jury pour un point d'étape. Quatre SATT arrivaient quant à elles à un jalon conditionnant leur pérennisation et leur financement pour les trois années à venir.

Complémentaire du suivi réalisé en continu par l'ANR, ces évaluations et en particulier les auditions par des jurys composés de scientifiques de premier plan, pour la plupart étrangers, permettent une appréciation approfondie des réalisations de chaque projet. À la clé de ces rendez-vous : Pour l'État, une vue d'ensemble des actions entreprises et des résultats déjà obtenus grâce aux fonds attribués ; Pour chaque projet, un retour personnalisé qui l'aidera à préciser voire ré-orienter ses priorités pour les années à venir. Basés sur un rapport soumis préalablement par chacun des projets et sur une audition, ces points d'étape ont ponctué l'année.

JUIN, PRÈS DE 600 SCIENTIFIQUES RÉUNIS À PARIS POUR LES LABEX

Cinq ans après le lancement de cette action, ce point d'étape marquait la mi-parcours des 171 projets financés. Leurs réalisations ont ainsi été examinées par un jury de quatre-vingt-huit scientifiques internationaux, répartis en quinze sous-jurys thématiques. Dans leur totalité, ces sous-jurys considèrent que l'action Labex est une vraie réussite d'une part, en mettant le focus sur l'excellence dans la recherche française, d'autre part, en offrant à la communauté scientifique un outil de flexibilité et de liberté d'organisation accrue dans la durée.

NOVEMBRE, PLACE AUX IDÉFIS

Trois ans après le démarrage des projets, il s'agissait d'en apprécier deux dimensions distinctes mais complémentaires : à la fois, la qualité intrinsèque des réalisations des projets et également, l'impact transformant de chacun d'entre eux sur son écosystème. Le jury a, à l'unanimité, considéré que l'ensemble du programme IDEFI se déroule de manière satisfaisante et qu'il existe un nombre important de bons ou de très bons projets. Quelques projets connaissant des difficultés ont cependant été identifiés. Chacun d'entre eux fera l'objet d'une attention particulière de la part de l'ANR pour son suivi futur.

DÉCEMBRE, LES IHU FERMENT L'ANNÉE

Quatre ans après leur sélection, les IHU retrouvaient pour ce point d'étape neuf membres issus du comité d'évaluation initial qui les avait sélectionnés ainsi que six nouveaux jurés. Dans son ensemble, le jury IHU s'est montré très positif quant aux réalisations de ces projets. Le succès de cette action a été largement salué par la suite au plus haut niveau de l'État. Les IHU ont maintenant à transmettre leur feuille de route actualisée pour la période 2016-2020 et au-delà.

LABEX

Lancée en 2010, l'action Laboratoires d'Excellence (Labex) a pour vocation de doter les laboratoires ayant une visibilité internationale de moyens significatifs pour leur permettre de faire jeu égal avec leurs homologues étrangers.

1,5M^{DSE}€

DOTATION GLOBALE SUR 10 ANS

171

PROJETS LABELLISÉS



2-20M€

DOTATION PAR PROJET

IDEFI

Lancée en 2012, l'action Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI) a vocation à valoriser l'innovation en formation par le soutien à des initiatives ambitieuses, à la hauteur des standards universitaires internationaux et emblématiques de l'offre universitaire de demain.

184M€

DOTATION GLOBALE SUR 10 ANS

36

PROJETS LABELLISÉS



1,5 - 10M€

DOTATION PAR PROJET

IHU

Lancée en 2010, l'action Instituts hospitalo-universitaires (IHU) a pour objectif de financer des pôles d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine de la santé.

349M€

DOTATION GLOBALE SUR 10 ANS

6

PROJETS LABELLISÉS



47 - 65M€

DOTATION PAR PROJET

TRANSFERT TECHNOLOGIQUE : QUATRE NOUVELLES SATT ÉVALUÉES ET PROLONGÉES

Dotée de 850 M€, les Sociétés d'Accélération du Transfert Technologique - SATT - ont pour mission la gestion des activités de valorisation au plus près des laboratoires et de l'écosystème d'entreprises. Ces quatorze structures régionales ont été créées en plusieurs vagues à partir de 2011. En complément du suivi continu assuré par l'ANR, un jalon d'évaluation à trois ans, conditionne la poursuite du financement pour les trois années suivantes. Celui-ci a été confié à un cabinet d'audit externe missionné par l'ANR, en concertation avec le comité de gestion des SATT.

Suite à l'évaluation de cinq premières SATT en 2014, les quatre SATT de la vague B (Ouest Valorisation, Aquitaine Sciences Transfert, AxLR et Nord) ont été évaluées à la fin du premier semestre 2015. Sur proposition du comité de pilotage de l'action Fonds National de Valorisation, le Premier Ministre a acté la prolongation de leur financement pour trois années supplémentaires, à hauteur de d'un montant total de 84 M€.

Plus largement, les évaluations menées jusqu'à présent permettent un bilan plus global de l'action. Il en ressort que les thématiques couvertes par les SATT répondent aux dynamiques des régions en matière de recherche. Ces structures ont effectué une montée en compétences de leurs équipes et ont à présent atteint un volume d'activité conséquent. Les cinq dernières SATT labellisées restent à évaluer en 2016 et 2017.

LES SATT EN CHIFFRES AU 31/12/15



À SAVOIR !
Retrouvez les synthèses des points-d'étape Labex et Idéfi sur les pages "Suivi", de notre rubrique Investissements d'Avenir.





03

DANS LES COULISSES DE L'ANR

- Ressources humaines
- Budget
- Gouvernance
- Données chiffrées

- 66
- 68
- 72
- 77

RESSOURCES HUMAINES, QUI SONT LES PERSONNELS DE L'ANR ?

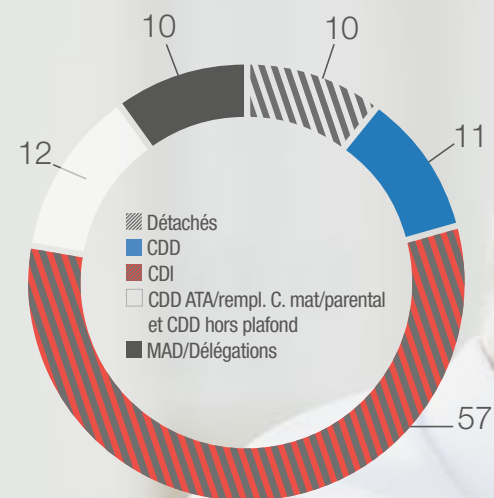
STABILISATION DES COMPÉTENCES : UNE POLITIQUE CONTRACTUELLE EFFICACE

Afin d'améliorer la reconnaissance interne, de renforcer l'efficacité de l'agence et d'harmoniser les pratiques, une politique contractuelle ambitieuse a été mise en place en 2013. La part de personnel en contrat à durée déterminée (CDD) est passée de 58 % à la fin de l'année 2012 à 17 % à la fin de 2015. Conformément aux objectifs initialement fixés, cette démarche a permis de stabiliser les compétences sans figer les effectifs, notamment dans la sphère scientifique, et de réduire fortement le turn-over. Celui-ci s'est stabilisé autour de 12% sur les deux dernières années. Compte-tenu de ces résultats satisfaisants, la politique contractuelle a été étendue à l'année 2016.

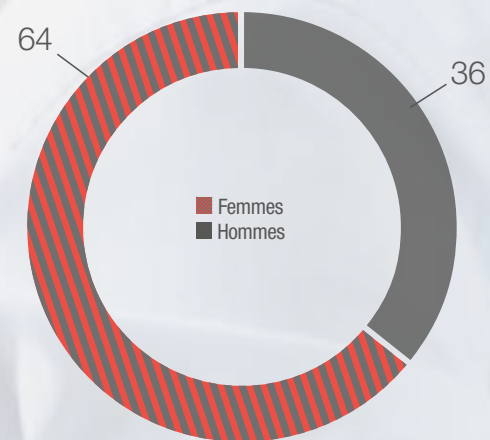
EMPLOI ET COMPÉTENCES : UN RÉFÉRENTIEL DÉDIÉ AUX MÉTIERS DE L'ANR

Fruit de deux années de travail collectif, un référentiel des emplois et compétences de l'ANR a été adopté début 2016. Outil essentiel pour les différents aspects de la gestion RH (évaluations, recrutements, formations, mobilité, ...), il a été utilisé pour la première fois à l'occasion de la campagne d'entretiens annuels d'évaluation 2016.

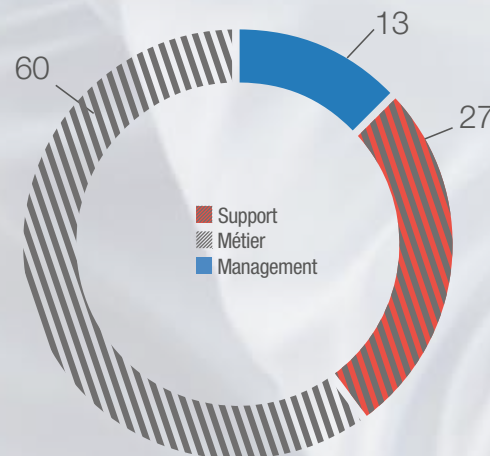
RÉPARTITION DE L'EFFECTIF PAR STATUT AU 31 DÉCEMBRE 2015 (EN % D'ETP)



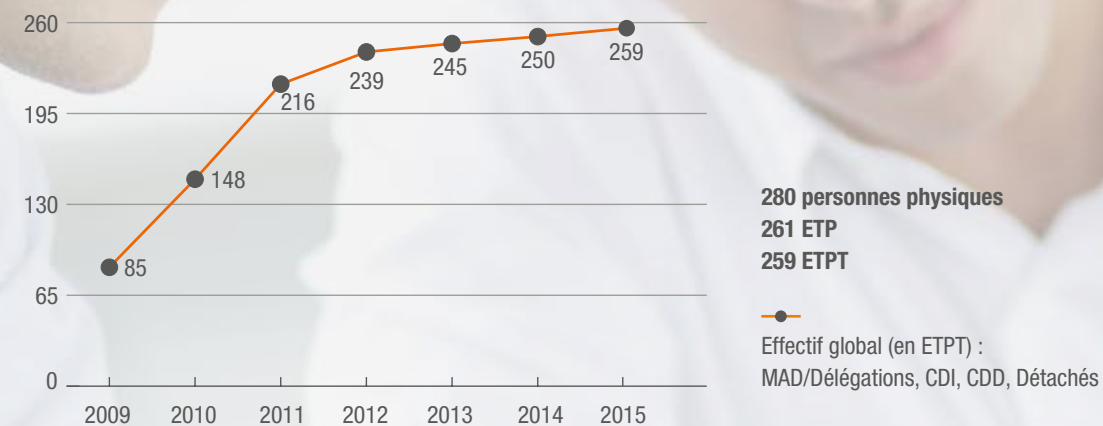
RÉPARTITION DE L'EFFECTIF PAR GENRE AU 31 DÉCEMBRE 2015 (EN % D'ETP)



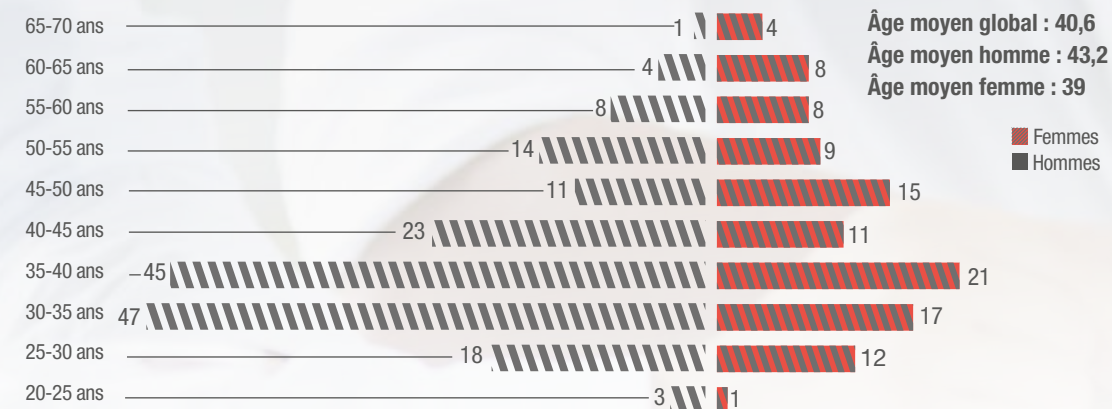
RÉPARTITION DE L'EFFECTIF GLOBAL PAR FILIÈRE AU 31/12/2015 (EN % D'ETP)



ÉVOLUTION DE L'EFFECTIF GLOBAL 2009-2015 (EN ETPT)



PYRAMIDE DES ÂGES HOMMES / FEMMES EN NOMBRE DE PERSONNES AU 31 DÉCEMBRE 2015



BUDGET

Le budget initial 2015 de l'ANR a été ajusté en cours d'année sur les autorisations d'engagement et les crédits de paiement alloués à l'agence au titre du financement des interventions pour 2015 pour intégrer une diminution de 18,4 M€. Les autorisations d'engagement se sont élevées à 510,7 M€ pour une dotation initiale de 529,1 M€ et les crédits de paiement à 515,2 M€ pour une dotation initiale de 533,6 M€.

Compte tenu de la baisse des crédits alloués, l'appel à projets "Accueil de chercheurs de haut niveau" budgété initialement à hauteur de 14,5 M€ en budget prévisionnel 2015, a dû être décalé sur 2016. Le solde de trésorerie en début d'année 2015 était de 154,8 M€. Il s'établit au 31 décembre 2015 à 26,7 M€, à son niveau le plus bas. Ainsi, durant l'année 2015, l'ANR a utilisé ses réserves de trésorerie pour faire face au paiement des échéances de l'année.

ANALYSE DES PRODUITS DE L'EXERCICE 2015

La présentation des recettes tient compte du découpage par nature prévu dans le cadre de la réforme GBCP, à partir des deux rubriques distinctes : recettes fléchées et recettes globalisées.

Les ressources se sont établies à 1 074,4 M€ en autorisation d'engagement (AE), en retrait de 16,6 M€ (- 1,5 %) par rapport au deuxième budget rectificatif (BR2), dont - 16,1 M€ sur les reprises sur provisions.

En crédits de paiement (CP), les ressources s'élèvent à 1 067,3 M€, en retrait de 20,6 M€ par rapport au deuxième budget rectificatif (- 1,9 %), dont - 16,1 M€ sur les reprises sur provision et - 4,4 M€ sur les cofinancements.

EXÉCUTION DES ENVELOPPES DE DÉPENSES

Le total des dépenses 2015 (toutes enveloppes confondues) est de 1 049,4 M€.

- Les dépenses du budget de gestion représentent 34,3 M€ en CP, soit 98% du deuxième budget rectificatif 2015. Pour la première fois en 2015, l'établissement a constitué des provisions pour litiges à hauteur de 0,1 M€, pour créances douteuses, de 0,5 M€ et pour CET d'un montant de 0,3 M€ et comptabilisé des créances irrécouvrables pour 0,4 M€.
- Les dépenses d'intervention (y compris les dotations aux provisions) sont d'un montant de 1 015,1 M€ en CP. Elles sont en augmentation de 27,2 M€ par rapport à 2014 et représentent 97% du total des dépenses de l'année 2015.

BUDGET D'INTERVENTION

Le budget d'intervention 2015 a été exécuté à hauteur de 528,1 M€ d'AE, correspondant à un financement provenant à 96,7% (510,7 M€) du ministère chargé de la Recherche et à 3,3 % (17,4 M€) des cofinanceurs.

Les engagements sur appels à projets s'élèvent à 390,2 M€ d'AE en 2015 contre 414,3 M€ en 2014 (soit une baisse de 5,8 %) et les engagements sur le "hors appels à projets" sont en 2015 de 137,9 M€ d'AE contre 139,4 M€ en 2014.

Les charges d'intervention 2015 s'élèvent à 649,4 M€ en CP et se décomposent de 479,3 M€ au titre des appels à projets et 170,1 M€ au titre des actions financées hors appels à projets (préciput, INCA, Carnot,...).

Les liquidations des appels à projets se sont élevées à 479,3 M€ (contre 460 M€ en 2014) dont 447,9 M€ (soit 93%) pour la couverture d'engagements antérieurs à 2015 et 31,3 M€ (soit 7%) correspondant aux avances initiales pour les projets sélectionnés sur l'édition 2015.

Les liquidations hors appels à projets se sont élevées quant à elles à 170,1 M€ en 2015 (contre 162,2 M€ en 2014) dont 86,5 M€ au titre d'engagements antérieurs à 2015 (préciput et programme Carnot essentiellement qui font l'objet de couvertures pluriannuelles) et 83,6 M€ qui ont été versés à l'INCA en 2015 en AE=CP (en trois versements annuels).

La dotation aux provisions de l'enveloppe d'intervention correspond au montant évaluatif des besoins liés aux engagements de l'année qui deviendront exigibles au cours des années suivantes. Le montant de ces provisions s'élève à 365,7 M€, au niveau du deuxième budget rectificatif et est en léger recul (-12,4 M€ soit - 3,3 %) par rapport à 2014.

BUDGET DE GESTION

Les dépenses liées au budget de gestion correspondent aux trois enveloppes : personnel, fonctionnement et investissement. En 2015, les dépenses du budget de gestion s'établissent à 34,3 M€ et sont en diminution de 0,7 M€ par rapport au deuxième budget rectificatif et en augmentation de 0,4% par rapport à 2014.

L'effectif total de l'ANR est en progression de 11,6 ETPT (soit + 5,3%) par rapport à 2014. L'effectif sous plafond (CDI+CDD+Titulaires) progresse de 7,9 ETPT à 212,9 ETPT pour se situer au niveau du plafond d'emplois. Les dépenses de personnel s'établissent à 15,8 M€ en 2015.

L'enveloppe de fonctionnement comprend l'ensemble des charges de gestion inscrites au compte de résultat de l'ANR. Cette enveloppe (hors amortissements) s'élève à 16,4 M€ et présente un retrait de 0,1 M€ par rapport au deuxième budget rectificatif, soit un taux de consommation de 99%.

- Les dépenses liées à la gestion des ressources humaines, hors paye, représentent 4,0 M€.
- Les dépenses liées à l'organisation/participation aux événements (comités, colloques, etc.) s'élèvent à 3,4 M€.
- Les dépenses environnées (moyens communs et locaux) s'établissent à 3,5 M€.
- Les dépenses d'information et de communication s'élèvent à 1,3 M€.
- Les dépenses de traitement de l'information représentent 1,6 M€.
- Les autres dépenses représentent 2,7 M€.

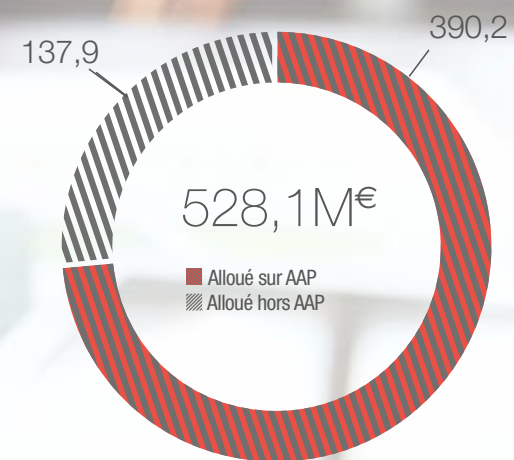
Les dépenses d'investissement s'établissent à 1 M€ en 2015.

En conclusion, l'ANR constate sur l'exercice 2015 un résultat positif de 18,9 M€. Compte tenu de ce résultat positif, du montant des charges d'amortissements non décaissables et de la variation des provisions d'intervention, la capacité d'autofinancement de l'ANR s'établit à -119,2 M€.

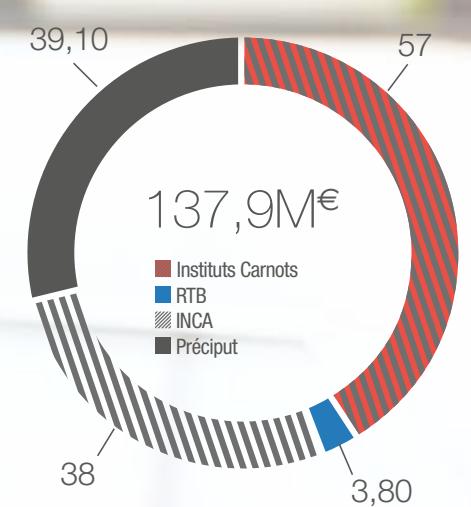
Le prélèvement sur fonds de roulement est de 120,2 M€ (pour 131,9 M€ prévus en deuxième budget rectificatif). Le fonds de roulement qui était de 61,1 M€ au 31 décembre 2014 s'établit donc à -58,9 M€ à la fin 2015. Cette diminution du fonds de roulement traduit le fait que l'ANR a puisé dans ses ressources pour financer les charges de l'exercice.



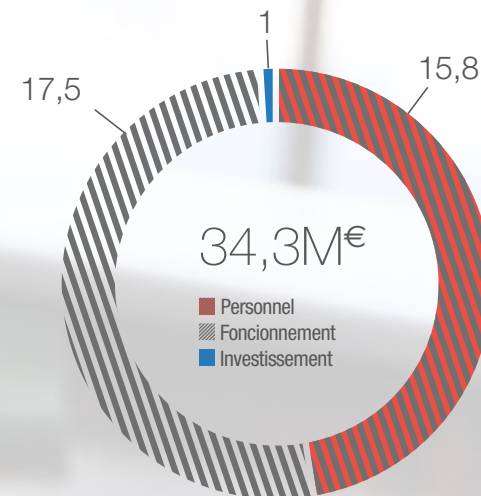
BUDGET D'INTERVENTION (M€)



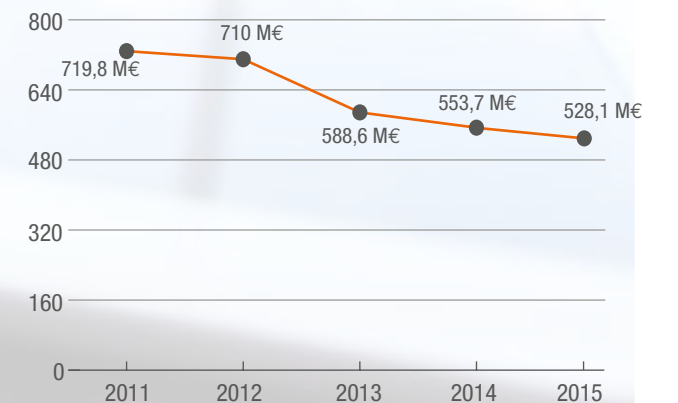
DÉTAIL BUDGET ALLOUÉ HORS AAP (M€)



BUDGET DE GESTION (M€)



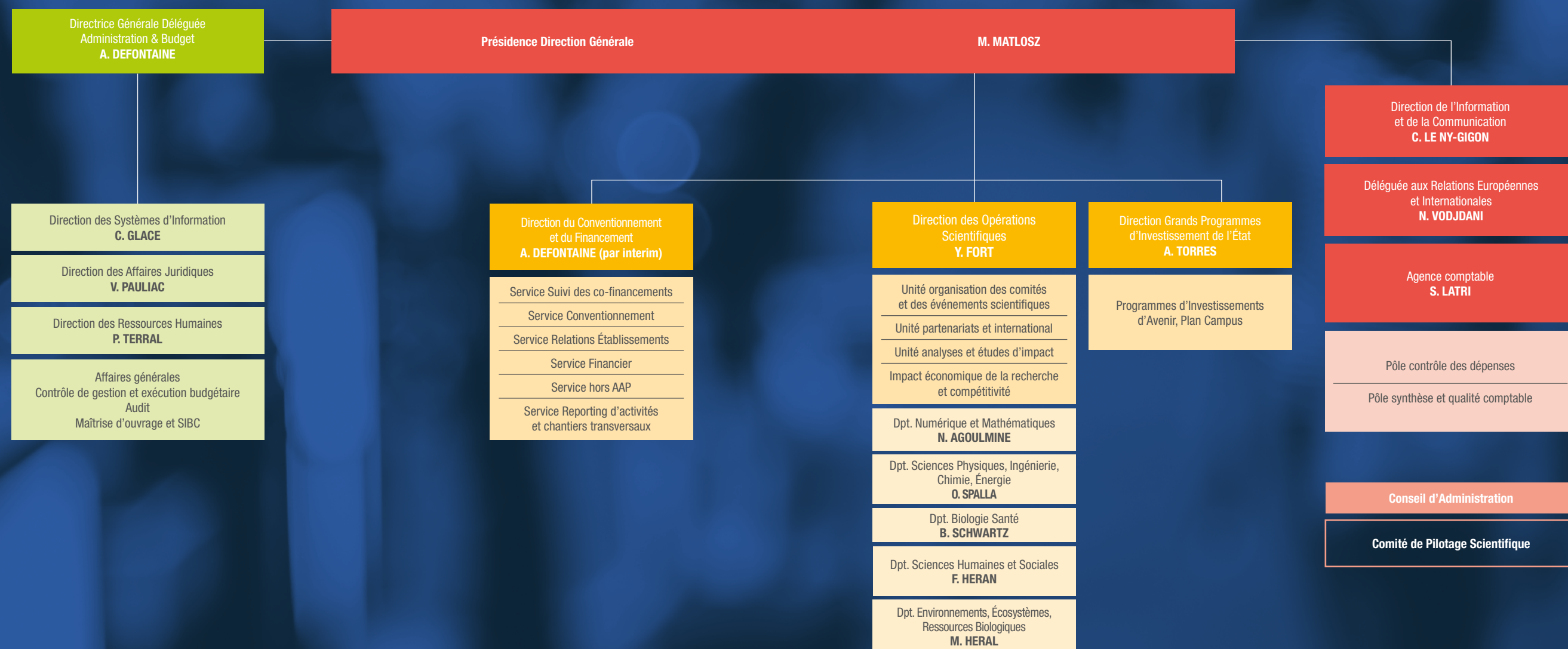
ÉVOLUTION BUDGET D'INTERVENTION ANR



GOUVERNANCE

L'ANR est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la Recherche. Elle est administrée par un conseil d'administration et est dirigée par son président-directeur général. Le PDG est assisté d'un ou de plusieurs directeurs généraux délégués et d'un comité de pilotage scientifique. Ces modalités de gouvernance de l'ANR sont définies par le décret du 1^{er} août 2006 modifié.

ORGANIGRAMME DE L'ANR DU 30/06/2016



CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le conseil d'administration règle par ses délibérations les affaires de l'établissement. Outre le président de l'agence, le conseil d'administration comprend dix-neuf membres :

Six représentants de l'État : Deux représentants du ministre chargé de la Recherche ; Un représentant du ministre chargé de l'Enseignement supérieur ; Deux représentants du ministre chargé de l'Industrie ; Un représentant du ministre chargé du Budget :

- Le Directeur général de la recherche et de l'innovation
- Guillaume Gaubert, Directeur des affaires financières, Secrétariat général Éducation nationale, enseignement supérieur, recherche
- Simone Bonnafous, Directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
- Pascal Faure, Directeur général des entreprises
- Benoît Legait, Président de la section des technologies et de la société, Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies,
- Arnaud Jullian, sous-directeur, Direction du budget

Six personnalités qualifiées représentant les grands domaines scientifiques, dont au moins une issue de la conférence des chefs d'établissements de l'enseignement supérieur

- Fabienne Blaise, Présidente, Université Lille 3
- Alain Fuchs, Président-Directeur Général, Centre National de la Recherche Scientifique
- François Houllier, Président-Directeur Général, Institut National de la Recherche Agronomique
- Yves Levy, Président-Directeur Général, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale.
- Brigitte Plateau, Administrateur général, Grenoble INP
- Françoise Touboul, Conseillère scientifique, Commissariat à l'Énergie Atomique

Quatre personnalités qualifiées du monde socioéconomique choisies en raison de leurs compétences dans le domaine de la recherche et du développement technologique :

- Yann Barbaux, Directeur de l'innovation, Airbus
- Marie Meynadier, Directrice générale, EOS Imaging
- Jean-François Minster, Directeur scientifique, Total
- Pascale Sourisse, Directeur Général Développement International, Thales

Le vice-président du Conseil stratégique de la recherche

- Pascal Colombani

Deux représentants des personnels élus, ainsi que leurs suppléants, pour une durée de trois ans, par les personnels de l'agence.

De plus, assistent au conseil avec voix consultative :

- le président du conseil d'administration de l'établissement public BPI-Groupe ou son représentant
- le commissaire général à l'investissement ou son représentant
- les directeurs généraux délégués
- le contrôleur budgétaire
- l'agent comptable

Composition au 01/06/16



COMITÉ DE PILOTAGE SCIENTIFIQUE

Le comité de pilotage scientifique (CPS) est l'instance de réflexion pour l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'action annuel de l'ANR. Assistant le président de l'agence dans le pilotage stratégique de l'établissement, le CPS est consulté pour :

- La préparation du plan d'action annuel de l'agence et son rapport d'exécution,
- La mise en œuvre des travaux d'évaluation de l'offre de recherche et de mesure d'impact,
- La création ou la suppression des départements scientifiques de l'agence, leur dénomination et leur périmètre,
- La nomination des responsables des départements scientifiques et le renouvellement de leurs fonctions.

Le comité peut également être consulté par le conseil d'administration ou le président de l'agence sur toute question relevant de la compétence de l'établissement.

COMPOSITION

Outre les responsables de département scientifique de l'agence, le comité de pilotage scientifique comprend des personnalités extérieures, parmi lesquelles le président du comité, nommées par le président de l'ANR pour un mandat de deux ans renouvelable :

En qualité de personnalités extérieures à l'ANR, notamment étrangères, choisies en raison de leurs compétences scientifiques et techniques dans les domaines d'activité de l'agence :

- Sébastien Candé, Vice-Président de l'Académie des sciences
- Alice Dautry, Membre de l'Académie des technologies, ancienne Directrice générale de l'Institut Pasteur
- Rick Rylance, Président du Conseil de recherche du Royaume-Uni pour les arts et les humanités (AHRC)
- Ernst-Ludwig Winnacker, Secrétaire général de l'Organisation Human Frontier Science Program (HFSP), ancien président de la Fondation allemande pour la recherche (DFG) et ancien Secrétaire général du Conseil européen de la recherche (ERC)

En qualité de personnalités du monde socio-économique, choisies en raison de leurs compétences dans le domaine du fonctionnement et des contraintes des agences nationales de financement de la recherche, du développement et de l'innovation :

- Susan Fleet, PDG de Britest Limited (Présidente du CPS)
- Ulrike Decoene, Directrice du Fonds Axa pour la recherche

FONCTIONNEMENT

Le CPS se réunit au moins trois fois par an sur convocation du président de l'agence ou à la demande écrite et motivée des deux tiers de ses membres.

Sa composition, les modalités de désignation de ses membres et les règles de son fonctionnement sont fixées par l'arrêté ministériel du 10 septembre 2015.



DONNÉES CHIFFRÉES

BILAN DES APPELS À PROJETS 2015 - PROJETS FINANCÉS

	PROJETS EXPERTISÉS EN PHASE 2 OU PHASE UNIQUE	PROJETS FINANCÉS	TAUX DE SUCCÈS AU REGARD DU NOMBRE DE PROPOSITIONS ÉLIGIBLES (2 ^E ÉTAPE D'ÉVALUATION OU APPEL À PROJETS EN 1 TEMPS)	FINANCEMENT ANR GLOBAL (M€)	% DU FINANCEMENT GLOBAL ANR
Composante 1 : DEFIS SOCIÉTAUX	1795	474	26,4%	191,6	49,2%
Appel générique (PRC, JCJC)	1659	437	26,3%	179,1	46%
ASTRID dont ASTRID Maturation	112	34	30,4%	11,2	2,9%
Flash Drones	24	3	12,5%	1,4	0,4%
Composante 2 : AUX FRONTIÈRES DE LA RECHERCHE	364	93	25,5%	32,7	8,4%
Appel générique - Défi de tous les savoirs (PRC, JCJC)	364	93	25,5%	32,7	8,4%
Composante 3 : CONSTRUCTION DE L'EER ET ATTRACTIVITÉ INTERNATIONALE	2 085	302	14,5%	70,9	18,2%
Appel générique (PRCI)	1 277	94		27,4	7%
MRSEI	36	36		1,1	0,3%
Appels internationaux	772	172	22,3%	42,4	10,9%
Composante 4 : IMPACT ÉCONOMIQUE DE LA RECHERCHE (hors CARNOT ; opération hors AAP)	609	172	28,2%	93,9	24,1%
Appel générique - PRCE	492	144	29,3%	83,3	21,4%
Labcom	112	25	22,3%	7,5	1,9%
Chaires industrielles	5	3	60%	3,1	0,8%
TOTAL	4 853	1 041	28,3%	389,2	100%

Deux projets financés hors AAP en Recherche technologique de base (RTB)

RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR TYPE DE BÉNÉFICIAIRES

	TOTAL ENGAGEMENTS (€)	CNRS	INSERM	INRIA	INRA	IRD	CEA	Autres organismes de recherche *	SOUS-TOTAL ORGANISMES DE RECHERCHE	UNIVERSITÉS	AUTRES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR	HÔPITAUX SANTÉ	DIVERS PUBLIC	SOUS-TOTAL PUBLIC
Composante 1 : DEFIS SOCIÉTAUX	192 640 652	16,7%	5,4%	0,7%	2,4%	0,5%	1,9%	0,8%	28,4%	11,4%	3,3%	0,8%	1,3%	45,2%
- PRC	150 311 800	13,3%	4,6%	0,6%	2,3%	0,3%	1,7%	0,4%	23,1%	8,5%	2,2%	0,7%	1,7%	36,2%
- JCJC	29 774 913	2,8%	0,8%	0,1%	0,2%	0,2%		0,1%	4,2%	2,3%	0,8%	0,1%		7,4%
- Flash drones en défi 9	1 398 694							0,1%	0,1%					0,1%
- ASTRID dont Maturation	11 155 245	0,6%					0,2%	0,3%	1,0%	0,6%	0,2%		0,2%	2,1%
Composante 2 : AUX FRONTIÈRES DE LA RECHERCHE	32 744 384	4,6%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,6%		5,4%	2,2%	0,6%	0,0%	0,0%	8,3%
- Défi de tous les savoirs PRC	26 892 678	3,8%	0,1%	0,1%			0,6%		4,5%	1,7%	0,5%			6,8%
- Défi de tous les savoirs JCJC	5 851 706	0,9%							0,9%	0,5%	0,1%			1,5%
Composante 3 : CONSTRUCTION DE L'EER ET ATTRACTIVITÉ INTERNATIONALE	70 872 931	4,3%	2,9%	0,4%	1,0%	0,2%	0,6%	0,6%	9,9%	4,6%	1,1%	0,2%	0,5%	16,3%
- PRCI	27 383 655	2,4%	0,8%	0,2%	0,1%	0,1%	0,4%	0,1%	4,1%	1,6%	0,6%	0,2%	0,2%	6,7%
- ERANET, JPI, etc.	42 409 276	1,8%	2,1%	0,2%	0,9%	0,1%	0,2%	0,5%	5,7%	2,9%	0,5%	0,1%	0,3%	9,5%
- MRSEI	1 080 000	0,1%							0,1%	0,1%				0,2%
Composante 4 : IMPACT ÉCONOMIQUE DE LA RECHERCHE	93 894 720	3,9%	0,8%	0,4%	0,6%	0,0%	1,3%	0,3%	7,3%	5,8%	3,6%	0,4%	0,9%	18,1%
- PRCE	83 272 811	3,4%	0,8%	0,4%	0,4%		1,3%	0,3%	6,6%	5,1%	2,8%	0,4%	0,9%	15,8%
- Labcom	7 500 000	0,4%			0,2%		0,1%		0,6%	0,8%	0,5%			1,9%
- Chaires industrielles	3 121 909	0,2%							0,2%		0,2%			0,4%
TOTAL AAP	390 152 687	29,5%	9,2%	1,7%	3,9%	0,7%	4,4%	1,8%	51,1%	24%	8,6%	1,4%	3,3%	88,4%

HORS AAP

Instituts Carnot (en composante 4)	57 000 000
------------------------------------	------------

RTB (Recherche Technologique de Base)	3 800 000
---------------------------------------	-----------

INCA	38 000 000
------	------------

Preciput	39 149 285	14,6%	5,4%	1,2%	4,6%	0,5%	4,4%	1%	31,7%	40,1%	17,7%	1,1%	3,5%	94,1%
----------	------------	-------	------	------	------	------	------	----	-------	-------	-------	------	------	-------

TOTAL Hors AAP	137 949 285
-----------------------	--------------------

TOTAL budget de l'ANR en autorisations d'engagement	528 101 972
--	--------------------

* EPST : IRSTEA, INED, IFSTTAR

PRINCIPAUX EPIC : IFP énergies nouvelles, CIRAD, ONERA, IFREMER, INERIS, BRGM

RÉPARTITION DES CRÉDITS ALLOUÉS PAR TYPE DE BÉNÉFICIAIRES (SUITE)

	TOTAL ENGAGEMENTS (€)	FONDATEMENTS	ASSOCIATIONS	TPE	PME	ENTREPRISES AUTRES QUE TPE/PME	DIVERS PRIVÉ	SOUS-TOTAL PRIVÉ
Composante 1: DEFIS SOCIETAUX	192 640 652	2,7%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,0%	4,0%
- PRC	150 311 800	2,5%	0,4%					2,9%
- JCJC	29 774 913	0,2%						0,2%
- Flash drones en défi 9	1 398 694				0,1%	0,1%		0,2%
- ASTRID dont Maturation	11 155 245		0,1%	0,3%	0,2%	0,2%		0,8%
Composante 2 : AUX FRONTIERES DE LA RECHERCHE	32 744 384							
- Défi de tous les savoirs PRC	26 892 678							
- Défi de tous les savoirs JCJC	5 851 706							
Composante 3: CONSTRUCTION DE L'EER ET ATTRACTIVITE INTERNATIONALE	70 872 931	1%	0,2%		0,3%		0,2%	1,6%
- PRCI	27 383 655	0,1%	0,1%				0,1%	0,3%
- ERANET, JPI, etc.	42 409 276	0,8%	0,1%		0,3%		0,1%	1,3%
- MRSEI	1 080 000							
Composante 4 : IMPACT ECONOMIQUE DE LA RECHERCHE	93 894 720	0,4%	0,5%	1,2%	2,0%	1,6%	0,3%	5,9%
- PRCE	83 272 811		0,5%	1,2%	2,0%	1,6%	0,3%	5,5%
- Labcom	7 500 000							
- Chaires industrielles	3 121 909	0,4%						0,4%
TOTAL AAP	390 152 687	4,1%	1,1%	1,4%	2,5%	2,0%	0,5%	11,6%

HORS AAP

Instituts Carnot (en composante 4)	57 000 000							
RTB (Recherche Technologique de Base)	3 800 000							
INCA	38 000 000							
Preciput	39 149 285	5,9%						5,9%
TOTAL Hors AAP	137 949 285							
TOTAL budget de l'ANR en autorisations d'engagement	528 101 972							

* EPST : IRSTEA, INED, IFSTTAR

PRINCIPAUX EPIC : IFP énergies nouvelles, CIRAD, ONERA, IFREMER, INERIS, BRGM

APPELS À PROJETS INTERNATIONAUX SPÉCIFIQUES 2015

	THÉMATIQUE	Engagements 2015 (M€)	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS
Défi 1 - Gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique			
Appel multilatéral dans le cadre du Belmont Forum	Les montagnes comme sentinelles du changement	1,2	3
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI OCEANS	Aspects écologiques des micro-plastiques dans l'environnement marin	0,5	3
Sous-total défi 1		1,7	6
Défi 3 - Stimuler le renouveau productif			
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET M-ERA.NET	Matériaux	1,0	4
Appel bilatéral franco-japonais ANR-JST	Technologie Moléculaire	0,9	4
Sous total défi 3		1,9	8
Défi 4 - Santé et bien-être			
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET ERASynBio	Biologie de synthèse	1,5	4
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI HDHL	Nutrition et fonctions cognitives	0,7	3
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI HDHL	Microbiomique intestinale	0,6	3
Appel bilatéral franco-américain ANR-NSF-NIH	Neurosciences computationnelles (commun avec le défi 7)	1,5	6
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET Infect-ERA	Maladies infectieuses	2,4	9
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET EuroNanoMed 2	Nanomédecine	1,7	6
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET ANIHWA	Santé et le Bien-être Animal	1,5	8
Appel multilatéral avec l'Allemagne et le Canada ANR-BMBF-IRSC - FRQS	Épigénomique des maladies complexes	2,1	4
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET COFUND E-Rare 3	Maladies Rares	3,5	15
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET COFUND Systems Medicine	Médecine des systèmes	1,2	5
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET COFUND JPND	Maladies neurodégénératives : facteurs de risque et de protection, études longitudinales sur cohortes et modèles expérimentaux avancés	3,7	12
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET Neuron	Troubles du neurodéveloppement	1,8	7
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI AMR	Résistance antimicrobienne	1,0	3
Sous total Défi 4		23,1	85

APPELS À PROJETS INTERNATIONAUX SPÉCIFIQUES 2015

	THÉMATIQUE	Engagements 2015 (M€)	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS
Défi 5 - Sécurité alimentaire et défi démographique			
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET COFASP	Pêche, aquaculture et traitement et transformation des produits de la mer	0,7	4
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERA-NET ERANETMED	Énergies renouvelables, ressources en eau et leurs connections pour la région méditerranéenne	2,0	13
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET ARIMNET 2	Agriculture et filière agroalimentaire dans les pays méditerranéens	1,4	7
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET COFUND FACCE-SURPLUS	Agriculture résiliente et durable pour les systèmes alimentaires et non-alimentaires	1,2	7
Sous total défi 5		5,4	31
Défi 7 - Société de l'information et de la communication			
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET CHIST-ERA2	Défis à long terme en sciences et technologies de l'information et de la communication	1,8	7
Appel multilatéral SPPEXA avec l'Allemagne et le Japon	Données massives et calcul exaflopique	0,6	3
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET FLAG-ERA (Graphène et HBP)	Flagships Graphène et HBP	2,4	12
Sous total défi 7		4,8	22
Défi 8 - Sociétés innovantes, intégrantes et adaptatives			
Appel bilatéral franco-allemand ANR-DFG	Sciences humaines et sociales	2,5	10
Appel multilatéral dans le cadre de la JPI More years better lives	Allongement de la vie active et ses conséquences	0,3	1
Appel multilatéral dans le cadre de l'initiative ORA avec l'Allemagne, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, les États-Unis et le Canada	Sciences sociales	1,9	7
Appel multilatéral dans le cadre de l'ERANET Héritage +	Patrimoine culturel	0,3	3
Sous total défi 8		5,1	21
Transverse aux défis			
Appel bilatéral franco-américain dans le cadre du programme PIRE "Partnerships for International Research and Education"	"Énergie, Nouveaux Procédés de fabrication, Sciences Sociales"	0,3	1
TOTAL		42,4	174

SOUTIEN DE L'ANR AUX PROJETS LABELLISÉS PAR DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

DANS LE CADRE DE SES APPELS À PROJETS 2015

INTITULÉ PÔLE	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS	AIDE ALLOUÉE PROJET (EN M€)
Advancity, Ville et Mobilité Durables	3	2,22
Aerospace Valley	5	2,58
Agri Sud-Ouest Innovation	6	3,48
ALSACE ENERGIVIE	2	1,49
ASTECH	5	3,36
Atlanpole Biothérapies	4	1,67
AVENIA	2	1,70
AXELERA	10	5,62
Cap Digital Paris-Région	6	3,61
CAPENERGIES	2	0,94
Céréales Vallée	1	0,30
DREAM "Eaux et milieux"	1	0,72
EAU	1	0,48
ELASTOPOLE	3	1,33
ELOPSYS	3	1,13
EMC2 (Ensembles métalliques et composites complexes)	3	1,44
Eurobiomed	11	5,75
Fibres	3	1,87
FINANCE INNOVATION	3	1,12
HYDREOS	1	0,41
iDforCAR	2	1,53
Images & Réseaux	12	6,95
IMAGINOVE	5	2,88
i-Trans (association Transports terrestres promotion)	1	0,47
LUTB Transport & Mobility Systems	2	1,13
LYON BIPOLE	12	5,87
Materialia	9	4,86
MATIKEM	2	0,91
Medicen	7	5,00
Mer Bretagne Atlantique	2	1,30
Mer Méditerranée	4	1,92
MINALOGIC	7	4,06
MOV'EO	5	3,72

INTITULÉ PÔLE	NOMBRE DE PROJETS FINANCÉS	AIDE ALLOUÉE PROJET (EN M€)
Nucléaire de Bourgogne	2	1,45
Nutrition Santé Longévité	2	1,24
OPTITEC	6	2,52
PASS (Parfums, arômes, senteurs, saveurs)	1	0,47
PEGASE	3	1,82
PLASTIPOLIS	2	1,08
Qualiméditerranée	1	0,21
Risques	2	1,35
Route des Lasers	5	1,94
S2E2 (Sciences et Systèmes de l'Énergie Électrique)	5	3,51
SCS (Solutions Communicantes Sécurisées)	3	2,07
SYSTEMATIC Paris région	9	5,96
TEAM ²	1	0,75
TECHTERA (Textiles Techniques et Fonctionnels)	2	0,79
TENERRDIS	4	2,82
TERRALIA	1	0,80
TRIMATEC	2	1,27
VALORIAL	4	2,23
VEGEPOLYS	5	2,42
VIAMECA	6	3,48
VITAGORA	1	0,46
TOTAL subventions (sans double et triple comptes)	165 projets	90 M€

* 40 projets ont fait l'objet d'une double, triple ou quadruple labellisation et sont donc comptabilisés dans chacun des pôles concernés

INVESTISSEMENTS D'AVENIR				
ÉTAT DES DÉCAISSEMENTS PAR ACTION AU 31/12/2015 *				
ACTION NOM	NOMBRE DE PROJETS	TOTAL AUTORISÉ (€)	TOTAL DÉCAISSÉ AU 31/12/2015 (€)	RESTE À DÉCAISSER (€)
Bio-informatique	12	17 130 082	14 502 258	2 627 824
Biotech - Bioressources	13	88 213 632	47 083 967	41 129 665
Cohortes	10	74 429 599	37 466 459	36 963 140
Consortia de Valorisation Thématiques	6	49 400 000	15 660 000	33 740 000
Démonstrateurs	4	77 993 735	51 208 832	26 784 903
Équipements d'excellence	93	591 902 706	450 894 270	141 008 435
Infrastructures	23	496 637 699	331 394 152	165 243 547
Initiative d'excellence (y compris labex et des idefi in IDEX)	110	1 540 535 500	1 051 351 853	489 183 647
Initiatives d'excellence en formations innovantes (hors IDEX)	28	143 700 000	78 784 114	64 915 886
Instituts Carnot	46	124 208 542	32 794 550	91 413 992
Instituts de recherche technologique	8	919 954 822	228 607 917	691 346 905
Instituts pour la Transition Énergétique (EX IEED)	12	367 325 393	95 249 388	272 076 005
Instituts Hospitalo-Universitaires	6	349 329 163	222 498 252	126 830 911
Instituts Hospitalo-Universitaires B	6	35 000 000	28 488 334	6 511 666
Laboratoires d'excellence (hors IDEX)	82	730 779 880	338 441 765	392 338 115
Nanobiologies	8	18 842 530	14 601 045	4 241 485
Pôle Hospitalier Universitaire Cancer (PHUC)	2	20 000 000	14 840 523	5 159 477
Recherches Hospitalo-Universitaires en santé	4	32 500 000	3 250 000	29 250 000
Sociétés d'Accélération Transfert technologique	14	856 800 000	383 160 064	473 639 936
Sûreté nucléaire	21	49 550 000	11 309 698	38 240 302
TOTAL	508	6 584 233 284	3 451 587 443	3 132 645 841

* Hors campus et Saclay

INVESTISSEMENTS D'AVENIR				
ÉTAT DES DÉCAISSEMENTS PAR RÉGION *				
RÉGION PRINCIPALE DU PROJET	NOMBRE DE PROJETS	TOTAL AUTORISÉ (€)	TOTAL DÉCAISSÉ AU 31/12/2015 (€)	RESTE À DÉCAISSER (€)
Alsace	21	357 586 819	254 756 856	102 829 962
Aquitaine	23	323 319 583	210 175 735	113 143 848
Auvergne	6	100 999 709	41 669 032	59 330 677
Basse-Normandie	5	39 286 087	22 394 106	16 891 980
Bourgogne	5	84 096 489	33 079 828	51 016 661
Bretagne	15	274 066 524	115 509 359	158 557 165
Centre	6	49 050 805	16 865 980	32 184 825
Franche-Comté	3	12 224 246	6 769 563	5 454 683
Haute-Normandie	3	19 630 952	12 744 549	6 886 403
Île-de-France	215	2 485 181 572	1 361 724 184	1 123 457 387
Languedoc-Roussillon	20	198 427 273	102 875 603	95 551 669
Limousin	1	7 500 000	3 704 906	3 795 094
Lorraine	9	165 890 858	94 923 599	70 967 259
Midi-Pyrénées	24	458 146 790	220 711 487	237 435 303
Nord-Pas-de-Calais	16	267 861 500	100 988 336	166 873 164
Pays de la Loire	9	154 777 300	62 384 321	92 392 979
Picardie	8	103 709 597	57 938 334	45 771 263
Poitou-Charentes	4	22 055 302	10 966 504	11 088 798
Provence-Alpes-Côte d'Azur	29	384 749 791	247 612 985	137 136 806
Rhône-Alpes	80	1 026 272 088	458 132 174	568 139 914
TOTAL	502	6 534 833 284	3 435 927 443	3 098 905 841

* Hors campus et Saclay



Directeur de la publication : Michael Matlosz

Conception, coordination éditoriale et rédaction :
ANR, Direction de l'information et de la communication - Marie Fillon

Conception et réalisation graphiques : Agence Zébra

Remerciements particuliers : José Argüelles, Eléonore Dyspersin,
Sophie Ferrand, Sophie Mauriange et Yves Fort

Impression :
Imprimé en France en juillet 2016 par l'imprimerie Mérico
Ce document est imprimé par une entreprise certifiée Imprim'vert
avec des encres végétales sur un papier certifié FSC
"Gratuit ne peut être vendu"

ISSN : 1955-7086

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

ANR

www.anr.fr



Twitter@agencerecherche •



ANR