

anRT

ASSOCIATION NATIONALE  
RECHERCHE TECHNOLOGIE

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022

---

**POUR UNE FRANCE  
FORTE DE SA RECHERCHE**



# SOMMAIRE

---

<b>ÉDITO</b> .....	p.4
<hr/>	
<b>ILS NOUS ONT REJOINTS EN 2022</b> .....	p.6
<hr/>	
<b>1. INFORMER</b> nos membres .....	p.8
<b>2. ÉCHANGER</b> entre membres.....	p.16
<b>3. INFLUER</b> sur le système français de recherche et d'innovation.....	p.28
<b>4. FORMER</b> par la recherche et à l'innovation: les dispositifs Cifre, l'école de l'innovation .....	p.42
<hr/>	
<b>NOTRE ORGANISATION</b> .....	p.52
Membres de l'ANRT 2022.....	p.53
Rapport financier .....	p.56

# ÉDITO

## LA R&D EST AU CŒUR DE NOTRE AVENIR



**Patrice Caine**  
Président du Conseil d'administration  
de l'ANRT, Président-Directeur général  
du groupe Thales



***La réindustrialisation  
de notre pays et le  
développement de  
technologies apportant des  
solutions aux grands défis  
de notre temps ont pour  
caractéristique commune  
de nécessiter un haut  
niveau d'innovation.***



Cette année 2022 a encore été très positive pour notre association, à tous les égards. Le nombre de ses adhérents a continué d'augmenter. Les relations avec les décideurs publics ont été régulières, constructives et empreintes de confiance. Les activités ont été plus riches et dynamiques que jamais.

Témoins de cette vitalité, plusieurs événements importants ont rythmé l'agenda de ces derniers mois. Citons en particulier le Gala Lune, qui a réuni de nombreuses personnalités du spatial français et européen; l'intervention de Bruno Bonnell, secrétaire général pour l'investissement, chargé de France 2030, lors de notre Assemblée générale; ou encore le déjeuner annuel en présence de Roland Lescure, Ministre délégué chargé de l'Industrie, auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique.

L'ANRT est donc en pleine forme et cela est d'autant plus heureux que d'importants défis se dessinent à l'horizon pour lesquels elle va avoir un rôle important à jouer.

2023 s'est ouverte dans un contexte particulièrement troublé, marqué par la guerre en Ukraine, une crise énergétique, des troubles sociaux et le constat que le monde a encore fort à faire pour enrayer la dérive climatique.

Ces réalités doivent renforcer notre détermination à agir sur deux enjeux majeurs, que sont la réindustrialisation de notre pays et le développement de technologies apportant des solutions aux grands défis de notre temps – deux ambitions étroitement liées l'une à l'autre, et qui ont pour caractéristique commune de nécessiter un haut niveau d'innovation.

En effet, pour faire revenir des usines à grande échelle dans notre pays, nous allons devoir miser sur les industries de pointe. Ce n'est qu'en étant au plus haut niveau technologique mondial que nous pourrions rester compétitifs tout en maintenant notre modèle social.

D'autre part, même si les transitions sociétales qui nous attendent sont multifactorielles, il ne fait aucun doute que, là aussi, nous allons avoir besoin des technologies les plus avancées pour mettre en cohérence nos infrastructures, nos mobilités, nos modes de vie avec les impératifs climatiques.

Notre avenir va donc largement dépendre de notre capacité à maintenir une Recherche et Développement au plus haut niveau mondial. La France a d'indéniables atouts pour y arriver, mais elle fait face aussi à certains vents contraires. Je pense en particulier à la baisse inquiétante du nombre de doctorants, alors qu'il faudrait au contraire former beaucoup de plus jeunes à la recherche, comme l'ont bien compris la Chine et les États-Unis notamment. Je pense aussi aux menaces qui pèsent sur le CIR, lequel constitue pourtant l'instrument le plus efficace pour stimuler l'innovation et attirer dans notre pays les centres de R&D.

Avec une communauté qui représente désormais près des trois-quarts des capacités de recherche françaises, l'ANRT a l'envergure nécessaire pour peser dans le débat public sur ces deux sujets et pour contribuer à relever ce défi de l'innovation. Voilà en tout cas une belle ambition que notre association peut se donner à la veille de ses 70 ans. Je remercie chaleureusement ses membres et partenaires ainsi que l'équipe de permanents et de bénévoles qui œuvrent chaque jour en ce sens.

---

Notre promesse est de vous délivrer des informations pertinentes, de vous offrir des conditions d'échange qualifiées, de porter vos avis au plus haut niveau. Nous mettons ainsi tout en œuvre pour accompagner vos travaux de R&D, leur financement et leur reconnaissance.

Le dispositif Cifre nous permet de vous accompagner chaque jour et de former chaque année davantage de jeunes par la recherche. Nous les côtoyons et à chacune des rencontres nous sommes émerveillés par leur enthousiasme, leur savoir, leur agilité. Misons sur la génération montante, recrutons des docteurs, donnons-leur les moyens de réaliser ces transitions auxquelles ils aspirent tant.

Nous remercions le MESR pour la reconduction de la convention de mandat triennale qui nous confère la gestion du dispositif Cifre, assortie de ses objectifs de croissance fixés par la Loi de programmation de la recherche. La modernisation de l'outil de gestion a constitué un investissement important pour le MESR et l'ANRT, et sa mise en service, un effort pour tous.

Nos réunions de travail ou nos grands événements offrent chaque fois des opportunités de construire cette intelligence collective qui caractérise tant notre communauté. Mais au-delà de l'apport immédiat, notre ambition c'est l'impact, que vos avis comptent et soient suivis. L'évaluation de l'impact d'une action est souvent délicate. Nous devons rester très modestes. Nous ne sommes pas seuls, nos recommandations peuvent se fondre dans un ensemble, ne constituer qu'une petite partie d'un tout. Tout de même, nous avons contribué à quelques avancées dont notre association peut se prévaloir.

Dès 2017, nous avons ainsi été les premiers à dire que la transition énergétique ne s'aborderait pas sans le nucléaire, lequel à l'époque, avait vocation à disparaître. Les discours ont bien évolué.

En 2021, dans le cadre de nos travaux sur la pédagogie par le jeu, nous avons émis 12 recommandations dont l'une portait sur la reconnaissance des travaux individuels des enseignants. Depuis, une prime pédagogique dédiée a été instituée.

Nos travaux sur le spatial lunaire, alors qu'en 2019 nous n'étions qu'un outsider impertinent, ont contribué à l'évolution de la perception de l'importance des entreprises du non spatial et sûrement à mettre aussi la Lune dans l'agenda français.

Chaque année nous rappelons la réalité objective de l'impact du CIR sur le coût des chercheurs dans le privé. Nombre d'entreprises aux implantations internationales confirment privilégier la France pour leur R&D. Jusqu'à présent, la stabilité du CIR a prévalu.

La force de l'ANRT c'est vous, individuellement et collectivement. Vous apportez votre vision du terrain et des écosystèmes, votre expertise et les avis critiques de ceux qui évoluent dans le système français de recherche et d'innovation.



**Clarisse Angelier**  
Déléguée générale



***Misons sur la génération montante, recrutons des docteurs, donnons-leur les moyens de réaliser ces transitions auxquelles ils aspirent tant.***



# 2022

ILS NOUS ONT REJOINTS EN



# LA R&D AU CŒUR DES TRANSFORMATIONS DE CHAQUE SECTEUR

Tous les secteurs d'activités sont concernés par l'impérieuse nécessité de réduire drastiquement toute forme de consommation d'énergie émettrices de CO2. Les bouleversements sont profonds, les politiques délicates, les coûts à la limite du soutenable. Les solutions passent toutes par la R&D. Des hauts-fourneaux à l'isolation bâtementaire, de l'internet des objets à la mobilité, aucune chaîne de valeur n'est épargnée. L'ANRT se veut un acteur qui participe activement aux défis de ses membres tant au travers de la formation des jeunes à la recherche que par son influence auprès des pouvoirs publics.

## LA FORMATION DOCTORALE CIFRE AU SERVICE DES TRANSITIONS

Les transitions énergétique et écologique appellent de très importants travaux de recherche, les entreprises en sont bien conscientes, grandes comme petites. La formation des docteurs est un enjeu pour notre avenir.

L'ANRT, qui opère pour le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, a alloué 1686 nouvelles Cifre en 2022, ce qui porte le nombre total de dossiers gérés cette même année à 5724. Cela représente autant de partenariats de recherche entre une entreprise et un laboratoire académique.

L'engagement de croissance du nombre de Cifre allouées par an jusqu'en 2027 qu'a pris l'Etat dans le cadre de la Loi de programmation de la recherche – LPR manifeste le fort soutien à ce dispositif plébiscité par ces bénéficiaires.

## UN RÉSEAU INTERSECTORIEL PUISSANT

L'ANRT rassemble les trois quarts de l'effort de R&D français. En 2022, notre association a fédéré 405 personnalités morales regroupant 9586 personnes physiques. Tous les secteurs d'activités et toutes les disciplines scientifiques sont représentés.

Notre réseau s'est enrichi de 50 nouveaux membres dont 5 grands groupes, 2 ETI, 16 PME, 9 start-up, 10 institutions d'enseignement supérieur et de recherche et 8 acteurs d'accompagnement à la R&I.

En 2022, l'ANRT a organisé 128 événements totalisant 4012 participations. La vitalité de notre réseau ne cesse de progresser, en témoigne le doublement des participations en 4 ans.

“

**Très heureux que notre Centre de Recherche fasse partie de l'ANRT.**

**Franck Thivilier** - Directeur Technique National Adjoint en Charge de la Recherche, de l'Enseignement et du développement International, Fédération Française de Football.

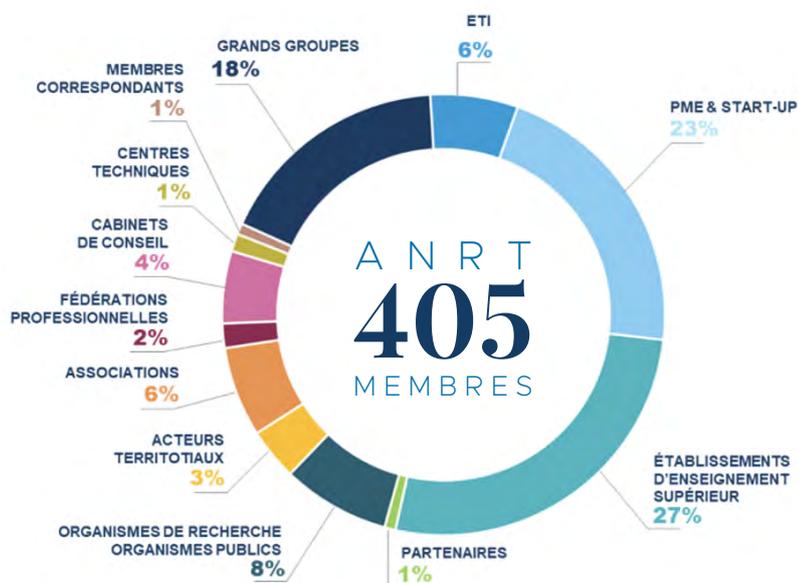
”

“

**Les événements de l'ANRT sont toujours très riches et inspirants.**

**Valérie Cornetet** - Directrice générale IPSA

”



INFORMER

# INFORMER

## NOS MEMBRES

# 01

---

### DÉLIVRER UNE INFORMATION QUALIFIÉE UTILE

A l'heure où se conjuguent des défis multiples et complexes, l'information est vitale mais elle doit consommer peu de temps.

L'ANRT dispose d'une palette d'outils bien rôdés: son site web avec son portail documentaire, son bulletin de veille hebdomadaire, ses petits-déjeuners stratégiques, ses colloques annuels auxquels s'ajoute une présence sur les réseaux sociaux.

Chacun de ces outils allie la précision d'une expertise de haut niveau avec la diversité sectorielle qui caractérise l'ANRT.

Merci à tous les intervenants qui ont fait la richesse de nos événements cette année encore.

## UNE PALETTE DE SOURCES D'INFORMATION

### PORTAIL DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Depuis sa refonte en 2021, l'audience du portail des ressources documentaires continue sa progression avec 333 971 pages consultées en 2022 soit une moyenne mensuelle de 27 830 contre 10 942 en 2021. L'accès aux documents du système français de recherche et d'innovation tend à faire de ce réservoir une référence en tant que bibliothèque dédiée à l'ESR.

### BULLETIN DE VEILLE

Les 9 053 abonnés reçoivent chaque semaine un condensé des informations sélectionnées avec soin qui font l'actualité. Enseignement supérieur, Industrie, Recherche et innovation européennes, Environnement-Climat, Santé sont les rubriques les plus consultées dans les 42 éditions diffusées en 2022.

### LA LETTRE DE L'ANRT DÉCRYPTAGE EUROPE & PROSPECTIVE

Bimestrielle, la Lettre de l'ANRT donne la parole à nos experts, nos membres et revient sur nos événements. Elle fait la part belle aux questions européennes avec plusieurs articles à chaque parution. En 2022, les 6 parutions de la Lettre de l'ANRT ont donné lieu à la publication de 48 articles.

### RÉSEAUX SOCIAUX & SITE WEB

L'ANRT est présente sur les principaux réseaux sociaux professionnels: LinkedIn, avec 8121 abonnés et 269 000 visualisations annuelles. La chaîne YouTube de l'ANRT avec 68 vidéos publiées et 11 500 visualisations.

Le site web recueille plus de 700 000 pages vues et 133 000 visiteurs uniques au cours de l'année.

L'ANRT dispose désormais une vidéo de présentation institutionnelle.

“

*Votre portail documentaire est une mine précieuse qui devrait nous aider dans notre veille régulière sur les sujets d'innovation.*

Christophe Delhaise Ramond - Entrepreneur chez Mind2Shake

”

## LES PETITS DEJEUNERS STRATEGIQUES DE L'ANRT

Exploration, dialogue et convivialité, voilà ce que propose l'ANRT à ses membres avec les Petits déjeuners stratégiques. Depuis 2017, ces sessions sont l'occasion de découvrir les stratégies de recherche et d'innovation des représentants d'institutions publiques ou privées, françaises, européennes ou internationales, et d'échanger avec ces derniers. La diversité des thèmes abordés permet de croiser les visions des auditeurs et des orateurs, nourrissant l'inspiration de tous au bénéfice d'une innovation toujours en quête de nouveaux horizons!

En 2022, 12 petits déjeuners comptabilisent 522 participations. Après deux ans de visioconférence exclusive, l'ANRT a opté pour une organisation en duplex.

### EN 2022 NOUS AVONS EU L'HONNEUR DE RECEVOIR :

18 janvier

**OFFICE  
FRANÇAIS DE  
L'INTÉGRITÉ  
SCIENTIFIQUE**



**Olivier Le Gall**  
Président de l'OFIS



**Stéphanie Ruphy**  
Directrice de l'OFIS



**Romain Pierronet**  
Membre du conseil de l'OFIS

9 Février

**LES IRT**



**Vincent Marcatté**  
Président de FIT  
(French Institutes of Technology)

9 Mars

**ALLENVI  
& BRGM**



**François Christiaens**  
Analyste Intelligence  
économique, AllEnvi Solutions



**Dominique Morin**  
Responsable de l'unité Innovation,  
Valorisation et Transfert, BRGM

20 Avril

**VOLTAERO**



**Jean Botti**  
CEO et CTO - VoltAero

18 Mai

**UNIVERSITÉ  
SZEGED**



**Idilkò Csòka**  
Directrice de la stratégie de  
l'Université Szeged (Hongrie)



**Peter Kiss**  
Conseiller du chancelier et du recteur  
pour les relations avec les investisseurs,  
Université Szeged

1<sup>er</sup> juin

**ONEPOINT**



**Muriel Touaty**  
Partner Éducation & Innovation - onepoint



**Chloé Richard**  
Point de Contact National MSCA



**Alfredo de Rossi**  
Ingénieur de recherche expert,  
Thales



**Didier Bourse**  
Senior Director,  
European R&I Programs, Nokia

**22 juin**  
**MESR,**  
**THALES,**  
**NOKIA**

**13 Juillet**  
**IRD**

**22 Septembre**  
**SAINT-GOBAIN**

**18 Octobre**  
**SORBONNE**  
**UNIVERSITÉ**



**Philippe Charvis**  
Directeur délégué  
à la science - IRD



**Anne Hardy**  
Directrice de l'innovation  
de Saint-Gobain



**Nathalie Drach-Temam**  
Présidente de Sorbonne  
Université

**9 novembre**  
**GRDF**

**14 décembre**  
**DECATHLON**



**Pascal Serra**  
Chef de projets R&D-Innovation  
et responsable Propriété  
Industrielle, GRDF



**Tristan Rigou**  
Chef de programmes Recherche  
& Développement, GRDF



**Alexandre Abad**  
Directeur RD Decathlon  
SportsLAB

“ *Je remercie l'ANRT pour la mise en relation avec l'intervenant du petit-déjeuner, avec qui nous devrions travailler dans les prochaines semaines.* ”

Thomas ROUAUD  
Account Manager, MathWorks

## LES COLLOQUES DE L'ANRT

### RECHERCHE PARTENARIALE : RESTAURER LA CONFIANCE ENTRE LES ACTEURS

JEUDI 16 JUIN 2022

MAISON DES SCIENCES DE L'HOMME PARIS NORD



**Comment construire une relation de confiance entre des partenaires, qui bien que faisant l'un et l'autre de la recherche, ne la conçoivent pas de la même façon ? Cette question a fait l'objet du colloque annuel de l'ANRT consacré à la recherche partenariale. Il s'est tenu, le 8 mars 2022, à la MSH Paris Nord.**

Si la crise sanitaire a mis au centre des débats, les relations entre science et société, elle n'a pas pour autant dégradé la confiance entre les acteurs de la recherche publique et privée. Bien au contraire. Elle s'est grandement améliorée au cours de ces dernières années.

Les échanges entre les orateurs et le public ont permis de non seulement rappeler les objectifs et les enjeux de la recherche partenariale, mais aussi d'identifier les facteurs clés conditionnant l'instauration et la stabilisation de la confiance dans le cadre des partenariats de recherche publics-privés. Leur réussite passe nécessairement par la proximité entre les acteurs, la capacité d'écoute et de s'entendre sur un sujet, le respect des engagements, la coconstruction de la gouvernance, la mise en place d'actions de communication... Cela suppose des dispositifs et des outils au sein desquels les collaborateurs vont se rencontrer et apprendre à se connaître (pôles de compétitivité, laboratoires communs, SATT, IRT...). Ces derniers ont engendré une véritable transformation culturelle. Mais des marges de progrès subsistent, tout particulièrement dans le domaine des SHS.

Ce colloque a aussi été l'occasion d'aborder la question de la confiance des citoyens en la science ainsi que dans les innovations technologiques et sociétales. Au centre des débats : le rôle et la responsabilité des chercheurs, l'intégrité scientifique, l'éthique, la déontologie, l'importance de faire reconnaître la valeur du savoir en développant et en diffusant une culture scientifique, technique et industrielle dès le plus jeune âge.

“

***Je voulais vous remercier pour avoir organisé hier un colloque en présentiel, agrémenté d'un sympathique cocktail pour poursuivre les échanges. Ce n'était pas si évident de faire ce choix et même si cet évènement aurait mérité encore plus de participations, il a remis les présents dans le "monde d'avant", en nous sortant du confort/enlissement du séminaire digital.***

**Isabelle MORELON** - Responsable du domaine Partenariats de recherche académique, IFP Energies nouvelles

”

“

***Je vous remercie de m'avoir convié à ce colloque et vous félicite pour l'organisation de celui-ci et pour la qualité des intervenants et des débats.***

**Thierry BRAINE-BONNAIRE** - Directeur de l'institut Carnot Clim'adapt CEREMA

”

“

***Le Réseau national des Maisons des Sciences de l'Homme et les MSH apprécie d'être associées à cet événement annuel. Les échanges entre secteurs privé et public sont toujours riches d'enseignement pour nous toutes et tous. Vous nous donnez l'occasion de rencontrer des partenaires privés, et publics de façon très simple. Mettre autour d'une table ronde des dirigeants d'entreprises avec des ingénieurs du public est un exercice difficile.***

**Myriam Danon-Szmydt** - Secrétaire générale, Réseau national des Maisons des Sciences de l'Homme - RnMSH

”

## REVUE ANNUELLE DES NOUVEAUX USAGES DE L'ANRT 2022 : ENERGIE ET NUMERIQUE

JEUDI 16 JUN 2022, SCHNEIDER ELECTRIC GRENOBLE

Life Is On

Schneider  
Electric

anrt  
ASSOCIATION NATIONALE  
RECHERCHE TECHNOLOGIE



FRANCE22  
PRÉSIDENCE FRANÇAISE  
DU CONSEIL DE L'UNION  
EUROPÉENNE

**Évènement labellisé par la Présidence Française de l'UE**, notre sixième revue annuelle des nouveaux usages a été consacrée **aux défis réciproques que les domaines de l'énergie et du numérique** constituent l'un pour l'autre. Organisée en collaboration avec Schneider Electric, la conférence s'est tenue sur leur site IntenCity Grenoble.

Le numérique constitue un ensemble d'outils indispensables à un pilotage optimisé des systèmes énergétiques. Le recours accru aux technologies numériques, via leur intégration au sein de l'informatique en nuage (cloud computing) s'accompagne d'une consommation énergétique croissante qui inquiète. Quelles sont les solutions numériques mises en œuvre, ou en développement, qui préservent les capacités d'optimisation des systèmes énergétiques tout en n'induisant pas une surconsommation ? Quelle combinaison de technologies numériques favorise un bilan énergétiquement durable ?

Cette revue annuelle représentait le point d'orgue des travaux du groupe de travail dédié à la Stratégie Nationale de Recherche pour l'Energie de l'ANRT-FutuRIS. Aussi, la keynote de l'évènement a-t-elle été incarnée par Denis Randet (ANRT) et Gérard Roucairol (Académie des technologies), co-président du GT. Raphaël Guastavi (Ademe) a présenté, en point de vue complémentaire, une synthèse des résultats d'une enquête conjointe réalisée par l'ADEME et l'Arcep sur l'"Empreinte environnementale du numérique en France". Rapport remis au gouvernement en janvier 2022 qui identifiait des leviers d'actions et des bonnes pratiques pour réduire l'empreinte du numérique.

Xavier d'Esquerre, directeur d'IntenCity, dresse le portrait d'une alliance réussie entre l'énergie et le numérique. Son smart building entièrement électrique de dernière génération, "zéro carbone", est un démonstrateur du savoir-faire de Schneider Electric pour la gestion de l'énergie dans le bâtiment. Hyperconnecté et "soucieux" du confort des personnes qui y travaillent, IntenCity Grenoble consomme 37 kWh/m<sup>2</sup>/an (soit 9 fois moins que la moyenne du parc tertiaire européen) qu'il compense entièrement sur une année par son autoproduction (des panneaux photovoltaïques et deux éoliennes)!

Gwenaëlle Avice-Huet (Schneider Electric), Yannick Marion (Beelse) et Emmanuel Bernard (L'Entrepôt du bricolage), Amaury Pachurka (Beoga) et Nicolas Moreau (ENEDIS), Mihir Sarkar (Engie), Véronique Boutin et Vanya Ignatova (Schneider Digital /AI Anticipation & Strategy) démontrent comment le numérique outille ainsi la transition énergétique : en optimisant les systèmes énergétiques et en mettant en œuvre des innovations radicales qui transforment en profondeur les systèmes énergétiques.

Si le numérique est partout, il n'est rien sans l'énergie consubstantielle à son fonctionnement. Prenant la mesure du caractère pervasif du numérique et de sa nature énergétique, Alexia Auffèves (Cnrs), Romain Rouvoy (INRIA), Jean René Lequepeys (CEA-Leti) ont démontré comment l'exigence d'efficacité énergétique oblige à modifier la conception et l'usage des technologies numériques elles-mêmes.

En clôture de cette revue, Vincent Berrutto (DG ENER, Commission Européenne) a rappelé les derniers développements de la politique énergétique européenne pour montrer à quel point elle requiert un réseau plus intelligent et plus flexible basé sur des technologies numériques puis a présenté en avant-première une série d'actions que va mener la commission européenne pour atteindre cet objectif.



**Gérard Roucairol**  
Président honoraire,  
Académie des  
technologies

“

***Nous sommes fiers d'avoir accueilli l'évènement à IntenCity, un site exemplaire équipé de Solutions EcoStruxure qui illustre parfaitement la puissance du numérique pour une utilisation efficace de l'énergie pour la décarbonisation. J'ai été inspirée d'entendre d'autres leaders comme Alexia Auffèves, une scientifique du Centre national de la recherche scientifique sur le sujet de l'optimisation de la consommation d'énergie des calculatrices quantiques.***

Gwenaëlle Avice-Huet - Chief Strategy & Sustainability Officer,  
Schneider Electric

”

# MALADIES MENTALES ET SANTE MENTALE, QUELLES SOLUTIONS GRACE A LA RECHERCHE ET A L'INNOVATION ?

JEUDI 24 NOVEMBRE 2022, BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, PARIS



avec l'appui de :



**Présidé par Marion Leboyer,**  
**Directrice générale de la Fondation FondaMental**

Première cause de handicap dans le monde, les maladies mentales et les troubles mentaux touchent chaque année en France 20 % de la population. Les transformations profondes de notre environnement engendrent une multitude de pressions qui pèsent sur la santé mentale des populations : éco-anxiété, Covid, guerre etc., en sont autant d'exemples récents.

Les politiques publiques mobilisent des moyens importants face à ce défi : la santé mentale représente, selon l'OMS, la part la plus élevée des dépenses de santé des pays développés, soit environ 4 % de leur PIB. En France, en coûts directs et indirects, ces dépenses représentent environ 160 Md€ par an, soit 11 Md€ de plus qu'il y a 10 ans. En 2019, il s'agit du premier poste de dépense de l'Assurance maladie (plus de 13,5 % du total), devant les cancers (12 %), et les maladies cardio-vasculaires (10,75 %).

En dépit de ces efforts, la situation demeure très préoccupante. La recherche et l'innovation sont porteuses de solutions scientifiquement validées. Cependant, elles ne bénéficient pas d'un soutien comparable à ce qu'il est dans d'autres pays plus avancés en la matière : la recherche française en santé mentale et psychiatrie représente 2 à 4 % du budget de la recherche biomédicale, contre 16 % aux USA, 10 % en Finlande, 7 % au Royaume-Uni, 6 % en l'Espagne, etc. Comment en faire bénéficier plus largement les patients ainsi que la société dans son ensemble, et quelles sont les pistes pour aller plus loin ?

Le colloque a permis de mettre en évidence le potentiel d'innovation considérable issu de recherches aux résultats validés ou prometteurs, dans une grande diversité de domaines, parmi lesquels on peut citer la psychiatrie de précision, les technologies et usages numériques, les approches sociales et organisationnelles impliquant les patients et leurs proches, etc. Ce potentiel peut aujourd'hui être mis au service de réponses plus adaptées et plus efficaces aux besoins de prévention, de soins et d'accompagnement des personnes. Ont été identifiés divers freins qui empêchent de déployer ces solutions aussi largement que nécessaire : inadaptations et pesanteurs réglementaires, notamment pour les expérimentations et les essais cliniques ; insuffisance des financements, de la prise en charge, de l'investissement ; besoins de synergies accrues entre professionnels, chercheurs, entreprises, société civile, etc. Les partenaires et intervenants ont appelé à une forte mobilisation pour dépasser la stigmatisation des problèmes de santé mentale, qui prévaut encore largement et pèse sur leur prévention et leur traitement, avec un sous-investissement persistant dans la recherche, l'innovation, les soins et les compétences.

25 personnalités de haut niveau se sont exprimées lors des keynotes et tables rondes de la journée : chercheurs académiques et soignants dans le domaine de la santé mentale, responsables de recherche et d'innovation en entreprise, dirigeants de start-up, représentants des pouvoirs publics et d'organismes de régulation et de financement, responsables de fondations et d'associations.



**Gilles Bloch**  
Président, INSERM

L'événement a été accompagné d'une Tribune parue dans *Le Monde* le jour du colloque :

## Santé mentale : "Il faut sortir de cette situation qui condamne des millions de nos concitoyens à subir leur maladie"

La santé mentale reste "le parent pauvre de notre système de santé", déplore, dans une tribune au "Monde", un collectif de spécialistes de l'innovation dans ce domaine. Ils invitent les acteurs privés et publics à se mobiliser comme cela avait été le cas pour le plan Cancer en 2003.

Publié le 24 novembre 2022 à 06h00, mis à jour le 24 novembre 2022 à 09h31

Signataires : **Clarisse Angelier**, déléguée générale de l'Association nationale de la recherche et de la technologie ; **Alexis Brice**, directeur général de l'Institut du cerveau ; **Thierry Hulot**, président du syndicat Les entreprises du médicament (Leem) ; **Marion Leboyer**, directrice générale de la Fondation FondaMental ; **Franck Mouthon**, président de France Biotech.

Autre écho presse : Clotilde Costil, "En France, le numérique (re)panse la psychiatrie", Handicap.fr, 26 novembre 2022

# ECHANGER

## ENTRES MEMBRES

# 02

---

### LE RÉSEAU INTERSECTORIEL DE LA RECHERCHE FRANÇAISE

Les rencontres, programmées ou fortuites, sont la base de tout, surtout en matière de R&D. L'ANRT joue pleinement son rôle en mettant constamment en relation ses membres, soit au cours des réunions thématiques qu'elle organise, soit en facilitant les contacts directs sur demande.

L'échange au sein d'un collectif est crucial que ce soit dans le registre du partage de bonnes pratiques, des clefs de compréhension de programmes, notamment européens, ou de données très qualifiées pour la défense d'un dispositif tel que le CIR.

Grâce au dispositif Cifre, l'échange est aussi intergénérationnel, pour le meilleur enrichissement de tous. Nos jeunes sont formidables!

# POINT DE CONTACT NATIONAL

Deux personnels de l'ANRT sont agréés par le MESR en tant que Point de Contact National (PCN). Leur mission est double :

- **informer et sensibiliser** les communautés françaises de recherche, de développement et d'innovation sur les opportunités de financement de projet d'Horizon Europe ;
- **aider, conseiller et former** aux modalités de fonctionnement du programme.

## PCN JURIDIQUE ET FINANCIER

En tant que PCN, l'ANRT répond à toutes les questions d'ordre juridique et financier des participants français **des programmes-cadres de Recherche & Innovation H2020** et Horizon Europe afin de les aider à interpréter les règles liées à :

- **la justification des dépenses** : règles d'éligibilité des coûts, spécificités des différents types de coûts (personnel, équipement, sous-traitance, consommables.), conformité des pratiques, exigences en matière de gestion de la trésorerie et rapport financier ;
- **la constitution des consortiums** : modalités de participation, gestion des relations entre partenaires, statut des tierces parties impliquées dans un projet, gestion des résultats, des données et de la propriété intellectuelle ;
- **les outils de soumission des propositions et de gestion de projet.**

En 2022, l'ANRT a pris en charge un cinquième des 1500 questions posées aux PCN juridiques et financiers soit 300 questions. L'ANRT s'est également mobilisée pour participer :

- aux échanges avec la Commission européenne pour notamment spécifier les particularités françaises ;
- à la réalisation de 9 webinaires sur les règles financières et juridiques d'Horizon Europe ; le montage et l'évaluation des propositions ; l'accord de consortium ; la gestion de projets dans Horizon 2020 ;
- à des ateliers d'information, à l'animation du réseau des relais et à la gestion du site internet.

## PCN EIC ACCELERATEUR

A l'instar de 2021, les actions du PCN EIC Accélérateur se sont focalisées sur la promotion, l'orientation, l'accompagnement et le retour d'expériences des candidats et des lauréats à l'un des instruments les plus novateurs d'Horizon Europe.

En 2022, l'ANRT a suivi 77 projets. L'ANRT a également répondu présente à 15 interventions publiques afin de présenter les atouts de l'EIC Accélérateur.

**En 2022, l'ANRT a contribué à mettre en place des oraux blancs**, 1h30 pour entraîner les candidats français à gagner cette ultime étape de sélection. L'ANRT a participé à 15 oraux blancs ce qui nécessite une mobilisation en amont pour s'appropriier chacun des projets.

**L'ANRT confirme que l'EIC accélérateur répond à un réel besoin de financement de l'innovation de rupture nécessitant risque élevé, investissement de long terme, agilité et rapidité.**



## CLUB EUROPE INNOVATION ET COMPÉTITIVITÉ

Le Club EIC allie expertises, retour d'expérience et interprofessionnalité. Ils s'adressent aux directions de la recherche, de l'innovation, des affaires européennes et internationales, aux directions financières, fiscales, juridiques. **Il se compose de 3 groupes de travail - GT ERA, GT CONTRAT, GT INNECO - tous basés sur la co-construction de solutions entre praticiens-experts.** Ils sont animés par un ou plusieurs experts de l'ANRT. Entre pairs, la confrontation des points de vue et des expériences sur les sujets du quotidien de chacun s'opère en toute sérénité et professionnalisme. **Les membres disposent ainsi d'un lieu de rencontre "neutre" et d'un service mutualisé. A la clé, économie de temps, validation collective des analyses et capacité renforcée d'initiatives.**

### GT ERA - EUROPEAN RESEARCH AREA

Depuis 22 ans, ce groupe, qui compte 42 organisations en 2022, analyse les modalités de mise en œuvre du programme cadre de recherche et d'innovation - PCRI, et notamment d'Horizon Europe ainsi que l'évolution de l'Espace Européen de la Recherche. Il réunit des praticiens-experts privés et publics du PCRI. Il est intersectoriel par construction à l'instar de tous les groupes de travail de l'ANRT. Il s'est réuni 10 fois au cours de l'année.

Les membres participent à ce GT pour :

- **positionner leur organisation** parmi les instruments les plus pertinents ;
- **développer une agilité métier et partager leurs expériences ;**
- gagner et **gérer efficacement leurs projets de R&I.**

En 2022, grâce au lancement des premiers projets Horizon Europe, les membres du GT ont analysé les **nouveautés en matière de règles juridiques et financières**. A titre d'exemple, nous pouvons citer :

- **nouvelle méthode de calcul du coût de personnels ;**
- cadre renouvelé des **tierces parties ;**
- mécanisme de garantie financière ;
- financement par **sommes forfaitaires (lump sum)**. Apparues sous Horizon 2020, cette nouvelle façon de financer la R&I prend de l'ampleur sous Horizon Europe. Traiter **ce sujet hautement stratégique pour nos membres leur permettra d'être pleinement opérationnels pour 2023**. En effet, plus de 20% des appels à projets se verront attribués ce type de financement. Cette nouvelle façon de faire n'est pas sans conséquence sur les processus de montage et de gestion des projets européens.

**L'année 2022 a permis de réaliser un premier bilan de la participation des 42 organisations membres de ce GT.** Transmis lors d'un appel à contribution lancé en juillet 2022, ce bilan a également été présenté lors d'un échange de haut niveau avec la Commission européenne. **Cette ébauche constitue un socle de travail pour répondre aux consultations de la Commission européenne sur l'évaluation intermédiaire d'Horizon Europe ainsi que sur le plan stratégique 2024-2027.**

Par ailleurs, le **GT ERA a travaillé sur les enjeux des politiques de R&I de la CE** (*refonte de l'ERA, agenda européen de l'innovation, synergies des fonds...*) pour aider nos membres à comprendre l'ambition politique des instruments les accompagnant ainsi dans la construction de leur propre plan stratégique. Un décodage collectif utile !

De plus, **Le travail réalisé au cours de l'année a fourni une contribution régulière au Plan d'accélération de la participation française à l'Europe - PAPFE** et notamment aux dispositifs européens de financement de la recherche et de l'innovation.

**Enfin, la question de la coopération internationale dans la vision renouvelée de la Commission européenne a fait l'objet de plusieurs échanges entre membres.** En effet, avec Horizon Europe, l'association peut se faire non seulement avec des pays géographiquement proches mais également avec des pays lointains ayant une capacité de recherche et d'innovation et partageant des valeurs communes aux valeurs européennes (Canada, Japon par exemple...).

## GT CONTRATS

Créé en 2007, ce groupe réunit des experts juridiques, des spécialistes de la propriété intellectuelle et de la valorisation. Ensemble, ils approfondissent **l'application des droits et obligations du modèle d'accord de consortium DESCA** - Development of a Simplified Consortium Agreement, modèle le plus utilisé au sein d'Horizon Europe. Ce modèle est applicable à tous les secteurs public-privé et a été élaboré par un comité réunissant : l'ANRT, EARTO, KoWi, LERU, VTT, ZENIT, Fraunhofer, Helmholtz.

**L'année 2022 s'est matérialisée par la mise en œuvre de la dernière version du modèle d'accord de consortium DESCA, publié en décembre 2021.** Les retours d'expérience ont permis de dresser un premier bilan visant à améliorer certaines clauses. Par ailleurs, le GT commence à travailler sur un accord de consortium DESCA spécifique aux projets financés par le mécanisme dit de "*lump sum*".

**Enfin, le modèle UnicANR a également fait l'objet de discussion au sein du groupe,** dans l'objectif de l'adapter aux nouvelles exigences posées par l'ANR, avec laquelle le groupe a établi un dialogue constructif.

## GT INNOVATION ET COMPÉTITIVITÉ - INNECO

Depuis 2007-2008, le groupe de travail "Innovation et compétitivité" poursuit son action au profit des écosystèmes de recherche et d'innovation. Après le passage du taux forfaitaire de frais de fonctionnement de 50% à 43% (2020), l'arrêt du "doublement" (2021) et son fastidieux remplacement par le crédit d'impôt collaboration de recherche - CICo (2022), le CIR restera soumis à rude épreuve en 2023.

Lors la dernière session parlementaire, ont été initiés des travaux qui envisageaient de "verdir" le CIR. Heureusement sans succès pour le PLF2023, l'Assemblée nationale a toutefois prévu une mission ayant pour objet la production d'un rapport sur le sujet qui évaluera "l'opportunité de mettre en place un crédit d'impôt recherche adapté aux besoins de la transition écologique". Nous travaillerons donc à l'identification d'options à cet usage contre-nature du CIR. Promouvant un mix d'outils fiscaux (verts) et de dispositifs d'aide directe, il s'agira d'inciter au verdissement de l'industrie sans en faire peser la charge sur le CIR : crédit d'impôt dédié, mécanisme de type suramortissement pour investissements verts, commande publique "verte", etc.

Au travers d'ordres du jour coconstruits, ce groupe de travail a pour ambition d'améliorer notre discernement et d'accroître notre capacité d'action collective.

## Comparaison internationale sur le cours du chercheur comptabilisé par les groupes bénéficiaires du CIR en 2021 - douzième édition

### Le CIR, fragile îlot de stabilité dans un océan d'incertitudes.

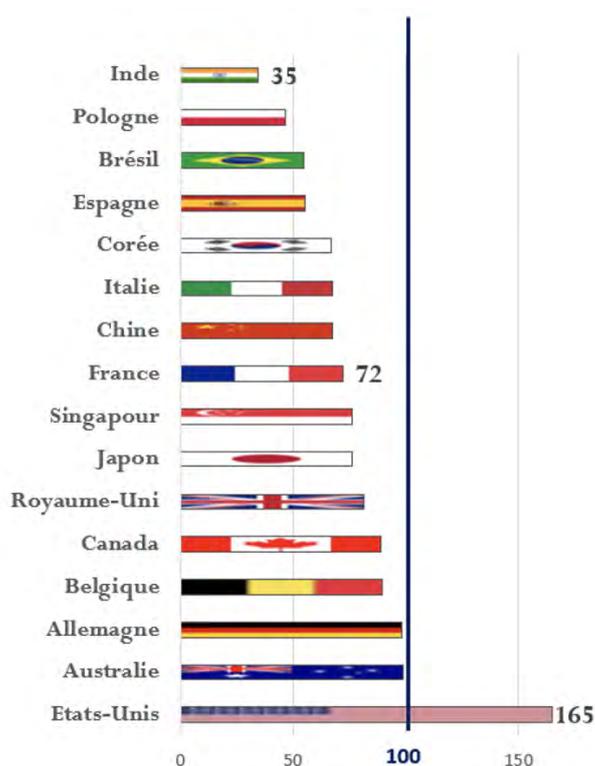
Soumis à rude épreuve au cours de ces trois dernières années, les écosystèmes de recherche-développement-innovation (RDI) français résistent. Nos enquêtes et les études d'attractivité sont probantes: non seulement le CIR renforce l'attractivité du territoire mais la R&D des entreprises ainsi consolidée contribue à la production d'innovations au bénéfice de larges écosystèmes.

Nous présentons ci-après plusieurs des enseignements principaux.

Premièrement, le cours du chercheur français a légèrement diminué à 72 par rapport à l'année présente et se maintient en position médiane au sein de notre échantillon constitué de 16 pays (cf graphique ci-dessous). L'indice prend en compte les effets des systèmes d'aide affectant les coûts salariaux de la R&D industrielle des pays de localisation. Le cours du chercheur américain s'élève à près de 5 fois celui d'un indien. En Europe, les écarts vont du simple (Pologne) au double (Allemagne).

### Graphique 1 – Cours du chercheur 2022 (données 2021)

100 = Coût France sans CIR ni subventions



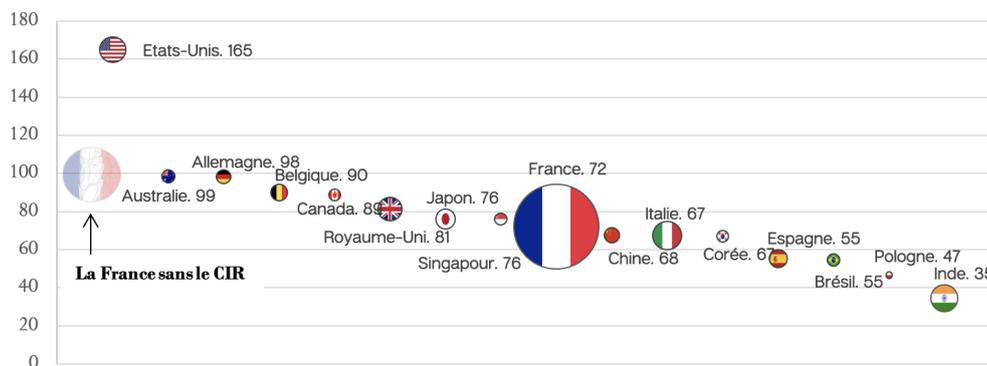
Il bénéficie d'un avantage comparatif favorable vis-à-vis de l'Allemagne (26 points), de la Belgique (18 points) et du Royaume-Uni (9 points). Les écarts de cours influencent les décisions de rééquilibrage des équipes de R&D en cas de proximité géographique.

Le cours étatsunien atteint 165, niveau historique de 2020, et redevient 2,3 fois plus élevé que le cours français. La succession des plans d'aide à l'économie américaine, de l'*American Rescue Plan Act* de 2021 - dont 180 milliards d'aides à la R&D - jusqu'au récent *Inflation Reduction Act*, entretient artificiellement le niveau haussier des rémunérations en R&D industrielle. Ce coût, le plus élevé au monde, n'est signe ni de bonne santé économique, ni d'attractivité de la R&D.

Deuxièmement, les conditions macroéconomiques sont particulièrement perturbées. Elles se manifestent en particulier par un renchérissement considérable, en Europe, des coûts de l'énergie. Les conséquences de ces perturbations commencent à être perceptibles pour la R&D des industries les plus utilisatrices d'énergie. Les conditions-cadres sous-jacentes à l'attractivité s'apprécient par contraste et différence: elles affectent les entreprises de manière différenciée selon les mixes énergétiques nationaux et leurs traductions tarifaires (France-Allemagne, Europe-Amériques). Selon les sites, ces écarts de coûts risquent de reléguer à l'arrière-plan les bénéfices du soutien à la R&D des entreprises. Modifier le fonctionnement du CIR serait donc particulièrement mal venu, qui fragiliserait ce pilier des conditions-cadres à la RDI française.

Le paysage devient donc plus incertain en matière de localisation des effectifs de R&D industrielle. Jusqu'ici, la proportion des effectifs de R&D des entreprises du Panel a suivi une évolution rassurante et conforme. La taille du drapeau français dans le graphique ci-dessous a conservé son caractère majoritaire. Pour les plus multidomestiques des entreprises du panel, l'accroissement des effectifs de R&D dans leurs pays d'implantation s'est accompagné d'un maintien, voire d'un renforcement simultané, des centres de R&D sur le territoire national.

## Graphique 2 – Grâce à l'effet stabilisateur du CIR, les entreprises françaises ont, jusqu'à présent, fait du territoire national la pierre angulaire de leur R&D



**Clé de lecture:** La taille des drapeaux est proportionnelle aux effectifs de R&D des entreprises du panel. La position sur l'axe des ordonnées indique le cours du chercheur exprimé en indice: la valeur 100 correspond au coût moyen du chercheur français sans CIR ni subvention.

Sans CIR ni aides directes, la France serait, pour les entreprises, le deuxième pays le plus onéreux du monde pour y effectuer leur R&D, et par conséquent le plus cher d'Europe. Nul doute alors que la taille du drapeau français s'en trouverait, à court terme, réduite.

Troisièmement, le crédit d'impôt collaboration de recherche - CICO, mesure compensatoire à la "fin du doublement"<sup>1</sup> a trouvé sa place dans le PLF 2022<sup>2</sup>. La mesure apparaît entachée de plusieurs défauts de conception. Ces derniers expliquent peut-être en partie que l'instruction fiscale correspondante n'a toujours pas été publiée. Cette absence inquiète légitimement les administrés, utilisateurs potentiels du CICO, plongés dans une insécurité fiscale. Les pointages réguliers que nous avons pu effectuer au cours de l'année signalent un manque patent d'adhésion et des doutes émanant autant des laboratoires publics que des entreprises aguerris en collaboration de recherche.

Selon les textes en vigueur, les entreprises n'ont aucune latitude pour négocier les droits de propriété intellectuelle qui découleraient du projet commun. Elles ne peuvent en aucun cas en devenir propriétaires exclusifs. Réciproquement, les laboratoires publics impliqués dans la "collaboration effective" ne peuvent facturer plus de neuf-dixième de leurs "coûts de revient"; ils sont contraints de "vendre à perte". Résultat, y compris celles parmi les entreprises qui entendent mettre en place la coûteuse ingénierie financière nécessaire pour utiliser le CICO, considèrent l'année 2022 comme "une année blanche". La très grande majorité des entreprises consultées ont trouvé que "le jeu n'en valait pas la chandelle". En tout état de cause, les effets, minimes en proportion, que les entreprises peuvent escompter du CICO se trouvent d'ores et déjà contrebalancés par des conditions-cadres en voie de grande dépréciation en Europe, bien que de manière différenciée selon les Etats membres.

Les industries les plus créatrices d'emplois, celles en première ligne dans la lutte contre le changement climatique, et dont l'évolution dépend de l'intensité de la R&D, pourraient être amenées à modifier sensiblement la pondération de leurs effectifs entre la France, l'Europe et les Amériques. A moins que ne soit développée en France et dans l'Union Européenne une réponse politique adaptée, combinant des mesures spécifiques destinées à accompagner les entreprises en matière de "transition verte".

### Ces innovations qui n'auraient pas vu le jour le jour en France sans le Crédit impôt recherche

Pour compléter l'enquête quantitative annuelle, l'ANRT, avec le concours de France industrie, a entrepris d'illustrer concrètement l'apport du CIR sur les innovations réalisées en France. Ce sont ainsi 20 innovations issues de tous les secteurs d'activités que les entreprises, réparties sur tout le territoire, ont acceptées de présenter.

[Accès au rapport complet](#)



<sup>1</sup>- De l'assiette du CIR retenue pour les dépenses de R&D éligibles en cas de recherches confiées à un établissement public.

<sup>2</sup>- Les entreprises qui engagent des travaux de R&D dans le cadre de collaborations de recherche avec les organisations de recherche et de diffusion de la connaissance peuvent bénéficier d'une réduction d'impôts proportionnelle au montant des dépenses facturées par ces dernières. Cf. [https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article\\_jo/JORFARTI000044637727](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000044637727)

## CLUB PME, ETI, INNOVATION ET TERRITOIRES

L'ANRT accompagne les start-up, les PME et les ETI afin qu'elles tirent le meilleur parti des dispositifs de soutien à la recherche et l'innovation. Le club favorise les échanges entre pairs autour de 4 grandes thématiques avec un fil rouge pour chacune des séances de travail : *business model*; *construire des partenariats*; *réussir ses transitions* et *financer son innovation*.

**En 2022, le Club a rassemblé 279 participants soit 50 de plus qu'en 2021.**

- 83 start-up et PME, 15 ETIs, 21 grands groupes
- 113 participants de la recherche publique
- 47 de nos territoires et institutionnels

**La parité entre entreprises privées (43%) et institutions de recherche publique (40%) est à souligner.**

Cette année, le Club a vu la participation des institutionnels nationaux et régionaux quasiment tripler avec une participation active du ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique (DGE), du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, des régions Bretagne, Pays de la Loire et Sud, de l'INPI, de l'Ademe, de l'ANR, de l'association des instituts Carnot. **Ce qui se dit au sein du Club intéresse de plus en plus les pouvoirs publics.**

**En 2022, l'ANRT a inauguré une nouvelle rubrique intitulée "Conversation avec..."**.

L'objectif est de converser avec un expert de haut niveau sur un sujet d'intérêt sous la forme d'un échange.

**L'opération pilote menée sur le thème de l'Open Innovation avec Michel IDA du CEA a été un grand succès.** Les membres ont apprécié la prise de distance et la mise en perspective qu'elle permet. Cette séquence sera donc reconduite en 2023.

**L'intervention de la DGE-MESFIN - Direction Générale des Entreprises du Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté Industrielle et Numérique - est sans conteste le moment le plus attendu de l'année. La séance consacrée au bilan et à la perspective du plan d'investissement France 2030 a été très appréciée par les membres de l'ANRT avec près de 80 participants.**

Enfin, **les sujets de renforcement et de simplification du CIR** pour améliorer le soutien public apporté aux PME innovantes ainsi que le nouveau crédit d'impôt collaborations de recherche "CICo" destiné à soutenir les collaborations de recherche ont été particulièrement appréciés par nos membres venus nombreux.

## COCKTAIL DE L'INNOVATION

En 2022 l'ANRT a proposé une nouvelle occasion d'échanger, les cocktails de l'innovation. Sans prétendre être exhaustifs sur le sujet abordé, ces cocktails ont pour but de mettre en évidence l'excellence de l'innovation du réseau de l'ANRT, ainsi que le rôle clé que joue la recherche partenariale dans l'identification et le développement de nouvelles solutions. Véritables creusets de mise en synergie et de sérendipité, ces cocktails permettent à nos membres de tisser des liens transversaux entre acteurs publics et privés et autour de diverses disciplines.

### 23 MAI 2022 – BIOMIMÉTISME

**En partenariat avec onepoint, Ceebios, ENSCI les ateliers, Big Bang Project**

Le biomimétisme est une démarche qui étudie les solutions développées par le vivant au cours des 3,8 milliards d'évolution pour inspirer une innovation soutenable et applicable tant aux domaines technologiques qu'aux performances collectives des organisations. Intrinsèquement pluridisciplinaire, l'approche biomimétique a été appliquée dans des très nombreux domaines tels que l'énergie, l'architecture, l'urbanisme, les matériaux, la cosmétique, le traitement des signaux, etc. Les intervenants ont présenté un panorama du biomimétisme ainsi que des exemples concrets d'innovation bio-inspirée.

“

***J'en profite pour remercier l'ANRT pour l'organisation des rencontres de l'innovation sur le biomimétisme. Les interventions étaient très intéressantes.***

**Stéphane VALETTE** - Ecole Centrale de Lyon Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes

”

“

***Merci beaucoup de nous avoir invités à cet évènement et d'avoir créé cette synergie entre la recherche et les industriels au service du sport. Nous avons effectivement pu faire de belles rencontres. C'était l'occasion de rencontrer des chercheurs et des industriels avec un même objectif : la recherche et l'innovation au service de l'écosystème sportif.***

**Moez El-Assine** - Chef de Projet Innovation Jeux Paralympiques

”



## **28 JUIN 2022 - LUTTE CONTRE LE CANCER ET COOPERATION TRANSFRONTALIERE**

**Partenaires : Centre Léon Berard, CRCL, Réseau PCN Santé (MESR)**

La lutte contre le cancer est l'un des cinq grands défis inscrits dans les missions lancées par la Commission européenne, avec l'ambition de sauver plus de 3 millions de vies d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, la Commission met en place une stratégie coordonnée de recherche inscrite dans une logique de transversalité et de co-conception.

L'objectif de cette rencontre a été de réunir l'écosystème de R&I engagé dans la lutte contre le cancer et de mettre en évidence les opportunités de collaboration dans une perspective européenne, à l'instar des collaborations transfrontalières entre la France et l'Italie et la France et l'Allemagne.

## **10 OCTOBRE 2022 - A LA POURSUITE DE L'OR OLYMPIQUE**

**Partenaires : INSEP, Cap Digital**

Dans le sport de haut niveau, le dernier centile de la performance est le plus difficile à atteindre, mais c'est aussi celui qui fait la différence entre une quatrième place et une médaille olympique ou paralympique. Pour atteindre ce niveau d'excellence, la performance sportive se tourne vers la science et la technologie. De nombreux champs scientifiques s'intéressent à la performance sportive et développent une grande variété d'outils et de compétences (IA, science des données, mécanique, matériaux, fabrication additive, SHS...). La conjugaison du potentiel d'innovation des grandes et petites industries avec la recherche française offrent l'opportunité inédite de participer à la quête de l'or olympique et paralympique de Paris 2024. Le but de cette rencontre a été de rapprocher les chercheurs et les industries membres de l'ANRT avec les entraîneurs et les fédérations sportives.





MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## RENCONTRES SCIENTIFIQUES CIFRE «MA RECHERCHE, J'EN PARLE!»

Rencontres intergénérationnelles entre les  
doctorants Cifre et les membres de l'ANRT

### 31 JANVIER 2022 - LE VIVANT, L'ANIMAL ET LA SOCIÉTÉ: APPORT DE LA RECHERCHE DES JEUNES DOCTEURS

**Présidents: Thierry Bedossa**, vétérinaire praticien, Clinique vétérinaire du Pont de Neuilly et président fondateur, Agir pour la vie animale et **Florence Gaunet**, chercheuse, Laboratoire de psychologie cognitive, Aix-Marseille Université



**Huit doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche:

**Manon Gautrelet**, Université de Reims Champagne Ardenne / GREGE "Exploitation de l'espace et sélection des habitats par le raton-laveur".

**Camille Lacroux**, Muséum national d'histoire naturelle / La Phocéenne de cosmétique "Nids chez les chimpanzés sauvages d'Ouganda: confort et/ou auto-médication?"

**Philippe Dugeon**, École des Hautes Etudes en Sciences Sociales / Centre national Interprofessionnel de l'économie laitière "Les techniques de soin des maladies animales: une comparaison Brésil/France chez les éleveurs bovins laitiers".

**Laura Iborra**, Aix-Marseille Université et Université de Liège (Belgique) / STARESO "Influence de la plongée sous-marine (Calvi, Corse): fréquentation, comportement des plongeurs et conséquences sur la communauté ichtyologique méditerranéenne"

**Fanny Menuge**, École d'ingénieur de Purpan / IRSEA "Identification des facteurs influençant les compétences nécessaires au travail de chien guide pour enfants non-voyants: conception d'un programme d'optimisation."

**Charlotte de Mouzon**, Laboratoire éthologie cognition développement / Martin Sellier "La relation humain-chat: étude des mécanismes d'une communication interspécifique."

**Alice Mignot**, Laboratoire éthologie cognition développement / GIE Aifor "Le bien-être du chien en médiation animale."

**Angélique Lamontagne**, Université Aix-Marseille (LPC) / Agir pour la vie animale "Quels sont les modulateurs sociaux de la synchronisation comportementale?"

### 7 AVRIL 2022 - MÉTHODES STATISTIQUES POUR LA DÉTECTION D'ANOMALIES

**Présidentes: Anne Ruiz-Gazen**, professeure, TSE, Université de Toulouse 1 Capitole et **Aurore Archimbaud**, chercheuse, Erasmus School of Economics, Université de Rotterdam, Pays-Bas.

**Deux doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche:

**Nisrine Madhar**, Université Paris Diderot / Natixis "Anomaly Detection in financial time series" et **Arthur Vervaeet**, Laboratoire Informatique Signal Image Télécommunication et Electronique / 3DS OUTSCALE "Utilisation des logs pour la détection automatique d'anomalies dans les plateformes de Cloud Computing".

## 8 JUIN 2022 - INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET ÉDUCATION

**Présidents :** **Elie Allouche**, chef de projet et **Axel Jean**, chef du bureau du soutien à l'innovation numérique et à la recherche appliquée, DNE, ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse

**Trois doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche : **Anaëlle Badier**, Ucbi 1 / Nomad Education "Adaptation continue du processus d'Adaptive Learning, via une découverte automatique de connaissances et en interaction avec les acteurs du processus d'apprentissage" - **Théis Bazin**, IRCAM, CNRS, Sorbonne Université / Sony CSL "Inpainting musical et assistants créatifs interactifs" - **Siegfried Delannoy**, Maison de la Recherche Blaise Pascal / ORIENTOI "Aide à l'orientation via le serious game. Apprentissage dynamique du profil des joueurs et des correspondances joueur".

## 17 OCTOBRE 2022 - RÉÉDUCATION DES PATIENTS SOUFFRANT DES TROUBLES COGNITIFS ASSISTÉE PAR LA TECHNOLOGIE

**Présidente :** **Hanna Chainay**, professeure, Université Lumière Lyon 2

**Trois doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche : **Marion Castéra**, Université Lumière Lyon 2 (LEMC)/ GNOSIA "Efficacité d'une thérapie sémantique assistée par la technologie chez des patients atteints d'une aphasie neurodégénérative" - **Christophe Delhomme**, Aix-Marseille Université / EPS Barthelemy Durand "L'utilisation des mouvements oculaires dans différents contextes : marketing, recherche, domaine clinique" - **Maxime Leharanger**, CHIMERE (UR 7516), Université de Picardie Jules Verne / Actimage Consulting "Le casque de réalité Mixte: Une réponse au défi du TSA".

## 6 DÉCEMBRE 2022 - TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU GAZ: DU GAZ NATUREL VERS DES GAZ DÉCARBONÉS AU CENTRE DE RECHERCHE RICE, GRTGAZ, À VILLENEUVE-LA-GARENNE

**Président :** **Christian Copin**, conseiller scientifique, RICE, GRTgaz

**Trois doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche : **Said Belkacemi**, MINES ParisTech PSL, Centre des matériaux / RICE – GRTgaz "Développement d'une méthodologie d'étude des soudures de pipelines en environnement hydrogène grâce à l'emploi de mini-éprouvettes" - **Théo Cousino**, Université Grenoble Alpes, Laboratoire Jean Kuntzmann / RICE – GRTgaz "Modèles d'évènements récurrents et inférence statistique avancés pour la fiabilité et la maintenance d'actifs industriels: censure, hétérogénéité et approche bayésienne" - **Nadia Ghernaout**, Université d'Angers, laboratoire LARIS / RICE – GRTgaz "L'Optimisation des tournées de surveillance et maintenance à l'aide de machine learning".

## ATELIERS CIFRE SPORT ET INNOVATION

En vue des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris en 2024, l'ANRT a créé, en partenariat avec le CNOSF et l'INSEP, les ateliers Sport et Innovation. Depuis 2019, ces ateliers réunissent des doctorants Cifre, des chercheurs de diverses disciplines, des responsables d'entreprises, des fédérations sportives et des pouvoirs publics. Leur but ? Promouvoir les travaux de recherche des doctorants et docteurs Cifre dans le domaine de la performance sportive.

En 2022, deux ateliers ont été organisés pour faire connaître la richesse de la recherche partenariale dans le sport. Les échanges ont permis d'éclairer les solutions et les technologies développées dans le cadre du dispositif Cifre, d'évaluer les tendances et les évolutions perceptibles, et d'identifier les mesures concrètes à soutenir pour offrir aux athlètes les meilleures conditions de réussite.



## 2 JUIN 2022 - LA RECHERCHE PARTENARIALE AU SERVICE DE LA PERFORMANCE SPORTIVE, ORGANISÉ EN PARTENARIAT ET AU SEIN DE L'INSEP

**Président :** **Gaël Guilhem**, directeur du laboratoire sport, expertise et performance, INSEP.

**Sept doctorants** ont présenté leurs travaux de recherche. **Intervention de Valérie Sibille (ANRT).**



## 17 NOVEMBRE 2022 - « LES THÈSES CIFRE AU SERVICE DE LA PERFORMANCE SPORTIVE », ORGANISÉ EN PARTENARIAT ET AU SEIN DU COPS DE BESANÇON

**Président :** **Romain Bouzigon**, directeur, @Inside the athletes 3.0

**Trois doctorants** ont présenté leurs travaux. **Une table ronde avec sept acteurs** de la recherche partenariale dans le domaine sportif a été organisée.



## DÉJEUNER ANNUEL DE L'ANRT

**12 DÉCEMBRE 2022**

**En présence de Monsieur Roland Lescure, Ministre délégué auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, chargé de l'Industrie.**

Monsieur le Ministre a rappelé aux 140 personnalités de haut niveau de la R&I publique et privée française, l'engagement du gouvernement à passer le cap des 3% du PIB consacrés aux dépenses de recherche d'ici 2030.

Il a également mis en évidence l'importance du dispositif Cifre pour le soutien de la recherche industrielle, notamment dans les territoires, et l'engagement inscrit dans la loi de programmation de la recherche pour augmenter de 50% le nombre de Cifre d'ici 2027.

Le Ministre a enfin souligné la très grande qualité de la recherche française et exprimé la nécessité que tout l'écosystème de Recherche et Innovation puisse faire équipe et travailler en synergie avec les forces politiques, afin de réaliser pleinement le potentiel de transformation sociétale et industrielle de la France.



Clarisse Angelier, Déléguée générale de l'ANRT - Roland Lescure, Ministre délégué auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, chargé de l'Industrie - Patrice Caine, Président de l'ANRT, Président-directeur général du groupe THALES.



# INFLUER

SUR LE SYSTEME FRANÇAIS DE  
RECHERCHE ET D'INNOVATION

## 03

### LE POUVOIR DE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Selon les thématiques, nos travaux au service du SFRI ont deux vocations distinctes :

- contribuer aux évolutions des stratégies nationales de recherche ou l'organisation du SFRI ;
- contribuer à l'émergences d'écosystèmes nouveaux, à construire des communauté de recherche partenariale, tels que celles dédiées à la pédagogie innovante, au spatial lunaire ou à la ville durable.

Le caractère intersectoriel de nos réflexions donne un crédit fort à leur formulation. La participation active des membres contributeurs et des présidents de groupe permet d'adresser des messages très qualifiés aux décideurs publics, aux membres du gouvernement comme du parlement. L'ANRT a été plusieurs fois auditionnée par le Sénat.

*Les actions de représentations d'intérêt de l'ANRT réalisées en 2022 ont été déclarées auprès de la haute autorité pour la transparence de la vie publique.*

Les activités FutuRIS sont soutenues par les contributions financières des partenaires suivants :



## SFRI, CONDITIONS DE PERFORMANCES DE LA RECHERCHE PARTENARIALE

Présidé par Dominique Vernay, Académie des technologies

En accord avec les décisions du COS 2021, le groupe de travail a poursuivi ses auditions, en gardant présent à l'esprit l'approche comparative (internationale ou sectorielle). Un accent particulier a été porté sur les interactions avec les décideurs publics, que ce soit lors des auditions, ou au travers des actions de valorisation des travaux. Les ambitions opérationnelles du groupe sont naturellement en phase avec les développements de la politique de RDI nationale. Ainsi, compte tenu de la période, la première partie de l'année 2022 a été plus particulièrement consacrée à l'élaboration et à la promotion des mesures de politique de RDI conformément aux objectifs des membres du groupe et élaborées en son sein.

Outre les rencontres avec des élus et des décideurs publics au nom du groupe de travail (cf. ci-dessous), **le groupe de travail a ainsi auditionné** :

- **Maud Gatel**, Députée de Paris (11e circ.) "Produire et innover en Europe: conditions nécessaires de l'autonomie stratégique européenne", mars 2022.
- **Didier Roux**, Académie des sciences, "Pour une nouvelle politique de la recherche", avril 2022.
- **Raphaël Cario**, EuropaNova, Politique de RDI et géopolitique de l'hydrogène, mai 2022.
- **Benoît Weil**, **Agathe Gilain** (Mines Paristech), **Paul Labrogere et Patrice Aknin** (IRT SystemX), "Renforcer la puissance générative d'un écosystème scientifique et industriel: le cas de l'Institut de Recherche Technologique (IRT) SystemX. Un organisme de Recherche et de Technologie (RTO) à double impact?", juin 2022.
- **David Itier**, Conseiller Recherche à la Représentation permanente de la France auprès de l'UE, Principaux enseignements de la Présidence française du Conseil de l'Union européenne en matière de politique de la recherche et de l'innovation, juillet 2022.
- **Antoine Rauzy**, Conseiller Stratégie internationale, **Sabine Bottin-Rousseau**, conseillère 'Alliance 4EU+' de la Présidence de Sorbonne Université, Points saillants de la stratégie de partenariats de Sorbonne Université, septembre 2022.

### PROLONGEMENT ET RAYONNEMENT DES TRAVAUX DU GT

- ❖ ["Les grandes entreprises françaises se prémunissent-elles des risques de l'arrivée de start-ups très disruptives?"](#), note établie en janvier 2022, à la demande de Matthieu Landon, Conseiller technique industrie, recherche et innovation de la Présidence de la République et du Cabinet du Premier ministre. L'analyse a été établie sur la base d'entretiens menés avec des entreprises des secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, de la construction, de l'électronique, de l'énergie, de la santé, des télécommunications et du digital, notamment membres du Conseil d'administration de l'ANRT.
- ❖ Propositions de politique de RDI pour la campagne à l'élection présidentielle, rencontre avec les équipes de campagnes. Nous avons ainsi émis, et fait vivre auprès des équipes de campagnes, [22 propositions concrètes pour la R&D pour la présidentielle 2022](#) (mars 2022).

- ❖ Proposition de "laboratoires communs stratégiques", relancée via la publication d'un [manifeste](#) signé par 17 grands acteurs de la recherche partenariale (avril 2022). A l'issue de rencontres avec des membres du cabinet de la MESR et du SGPI, nous avons poursuivi le travail d'élaboration avec la note "[Laboratoires communs stratégiques \(LCS\). Du concept à la mise en œuvre.](#)" qui détaille la mesure clé en main, et présente des candidats pilotes (juin 2022). Note complémentaire présentée au cabinet de Mme la Ministre de l'ESR (octobre 2022) et demande d'un nouveau rendez-vous avec France 2030.
- ❖ Audition au Sénat dans le cadre de la Mission "Excellence de la recherche-innovation, pénurie de champions industriels: cherchez l'erreur française" (février 2022), cf. [Comptes rendus de la missions excellence de la recherche/innovation.](#)
- ❖ Contribution aux amendements de l'Arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat. Le [nouvel arrêté a été promulgué le 26 août 2022.](#)
- ❖ Proposition d'un [Grand plan pour le doctorat](#), avec l'ABG et le RNCD, à Mme la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

### VALORISATION DES TRAVAUX

#### Institutions qui nous ont reçus :

- **PM**, Matthieu Landon, conseiller technique Industrie, Recherche et Innovation, 14 janvier 2022.
- **Sénat, Mission d'information de la recherche / innovation.** Patrice Caine, 19 janvier 2022, Clarisse Angelier et Pierre Bitard, 9 février 2022.
- **Assemblée nationale**, député Guillaume Kasbarian, LREM, 8 février 2022, 22 propositions R&D.
- **MESRI**, Mehdi Gmar, conseiller recherche et Industrie et Alain Asquin, conseiller en charge de l'innovation, 21 mars 2022, LabCom et 22 propositions R&D.
- **PM**, Matthieu Landon, conseiller technique Industrie, Recherche et Innovation, 5 avril 2022, LabCom et 22 propositions R&D.
- **Sénat**, Laurent Lafon, Président de la Commission de la Culture, de l'Education et de la Communication, Sénateur du Val-de-Marne, action/plan doctorat, 12 mai 2022.
- **MESR**, entretien entre Sylvie Retailleau, Ministre de l'ESR, Patrice Caine et Clarisse Angelier, 25 juillet 2022.
- **OPECST**, président, Pierre Henriot, 14 septembre 2022.
- **Assemblée nationale**, commission Affaires culturelles et de l'éducation de l'Assemblée nationale, député Philippe Berta, mission "Recherche" du projet de loi de finances pour 2023, sur le thème de la culture scientifique, technique et industrielle, 22 septembre 2022.
- **MESR**, Clément Jakymiw, Conseiller innovation et numérique, Pierre Mutzenhardt, Conseiller en charge de la loi de programmation de la recherche, simplification, suivi et exécution des réformes, Pierre-Louis Autin, Chef du Service Innovation, transfert de technologie, action régionale, 4 octobre 2022.
- ❖ **Publication du manifeste pour les Laboratoires communs stratégique dans la Lettre innovation du CNRS** daté du 13/03/2022, [accéder à l'article.](#)

# STRATÉGIE NATIONALE DE LA RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE

## Présidé par Olivier Appert, Académie des technologies, Richard Lavergne et Denis Randet

### Note de synthèse des travaux 2016 – 2021: L'évolution du système électrique Réalités et recommandations

✚ [Accès au rapport complet](#) publié en janvier 2022

#### RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Cette note était destinée aux décideurs, d'abord dans la perspective des prochains événements qui vont engager pour plusieurs années la politique de l'énergie: présidence française de l'Union européenne et négociations du Paquet "Fit for 55", élections présidentielle et législatives, formation d'un nouveau gouvernement. Elle est tirée d'un travail de plusieurs années d'un groupe rassemblant entreprises, organismes de recherche et pouvoirs publics. Ce groupe a été réuni par l'ANRT sous la présidence d'Olivier Appert, ancien président de l'IFPEN, membre de l'académie des technologies, et de Denis Randet, ancien directeur du CEA-LETI, ancien délégué général de l'ANRT. Il s'est consacré à l'analyse du fonctionnement du système électrique et de son évolution. Il l'a fait d'un point de vue pragmatique, concret, correspondant à l'expérience de ses membres.

Le système électrique est de plus en plus complexe: interviennent non seulement la combinaison de technologies multiples et leurs effets directs et indirects sur l'environnement, mais les coûts d'investissement et de fonctionnement, les effets sur la compétitivité des entreprises, le pouvoir d'achat des ménages et l'acceptabilité sociale, notre position internationale et notre indépendance. On ne peut prendre de décision importante sans tenir compte de tous ces éléments et de leurs interactions. C'est la raison pour laquelle nous avons complété les travaux du groupe par les conclusions d'une table ronde sur la prospective énergétique organisée dans le cadre d'un colloque à la mémoire de Jacques Lesourne, un des tout meilleurs prospectivistes français, particulièrement attentif aux problèmes de l'énergie.

Dans le même esprit, nous n'avons pas séparé dans ce qui suit la recherche, le développement et l'industrie. Le manque de lien entre les trois, avec le creusement de "vallées de la mort", est d'ailleurs trop souvent une faiblesse française. En France et dans le monde, la demande d'électricité va croître, à cause de l'électrification de plusieurs usages (ex: voiture électrique) – qui contribuera à l'indispensable effort de sobriété énergétique –, du développement économique (ex: les technologies de l'information), et des énormes besoins non satisfaits dans beaucoup de pays.

La production d'électricité, son transport et sa distribution sont donc un enjeu majeur. Ses conditions sont profondément modifiées par l'introduction massive des énergies renouvelables éolienne et photovoltaïque. Celle-ci crée pour le système électrique une situation radicalement nouvelle.



## Energie et numérique : des défis réciproques

Avec le concours de Gérard Roucairol, Académie des technologies, associé à la présidence des travaux

✚ [Accès au rapport complet](#) publié fin août 2022

### RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Cette note récapitule le travail 2021-2022 d'un groupe rassemblant entreprises, organismes de recherche et pouvoirs publics. Ce groupe est réuni depuis 2017 par l'ANRT, sous la présidence d'Olivier Appert, en appui à la Stratégie Nationale de Recherche en Energie. Il se consacre à l'analyse des enjeux technologiques liés à la transition énergétique. Il le fait d'un point de vue pragmatique, concret, correspondant à l'expérience de ses membres.

Les travaux du groupe avaient montré l'importance des technologies du numérique, en particulier pour l'organisation et le fonctionnement du réseau électrique modifié par l'introduction des énergies renouvelables intermittentes. De façon globale, ces technologies constituent l'un des leviers de la lutte contre le changement climatique. Toutefois, dès lors que l'Accord de Paris sur le climat implique une diminution des émissions de CO<sub>2</sub>, il est impératif d'analyser l'empreinte environnementale de tous les secteurs d'activité, tout au long du cycle de vie. Et le numérique n'échappe pas à cette obligation : l'extraction et la transformation des minerais en amont, les consommations électriques et les émissions liées à la fabrication et au fonctionnement des équipements et des traitements de l'information, l'efficacité et la complétude du recyclage des matériaux en aval du cycle sont autant de sujets de vigilance. Il est essentiel que les gains induits par le numérique ne soient pas annulés par ses impacts environnementaux. Le numérique est comme le cholestérol : il y a le bon et le mauvais.

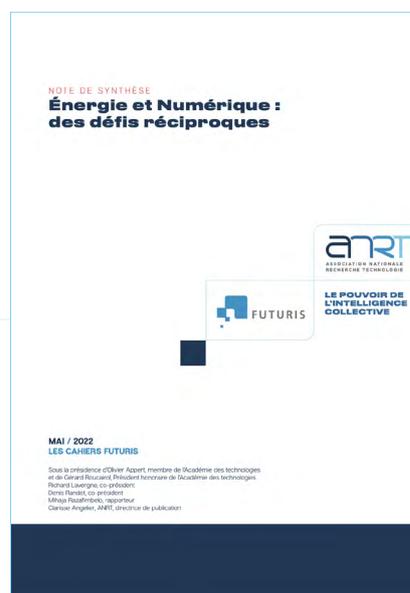
Cette année, le groupe s'est donc intéressé à la consommation d'énergie du numérique, problème incontestable, puisque la croissance du besoin en capacité de calcul et d'échanges semble sans limite. Certaines études ont annoncé des catastrophes, mais les prophètes de malheur exagèrent : ils ne tiennent pas compte des progrès du numérique, y compris dans la manière de s'en servir.

Le problème demeure, mais nos travaux montrent qu'il l'est moins dans les secteurs applicatifs que dans celui du numérique lui-même. Nous avons vu que la production d'électricité, l'automobile, l'aéronautique, le bâtiment, sont des secteurs très dépendants des questions énergétiques. Partout, le numérique est un

moyen pour améliorer l'organisation du travail, la réduction de la consommation d'énergie et le fonctionnement des produits. Et un moyen nécessaire, en particulier dans le secteur primordial de l'électricité. Certes, si la consommation électrique est toujours un élément du prix de revient, en fabrication et fonctionnement, il est intéressant de la réduire, mais ce n'est pas un point de blocage. En revanche, c'en est un pour l'industrie du numérique : désormais, la dissipation de chaleur limite les performances, depuis les circuits intégrés jusqu'aux superordinateurs. Et comme on ne peut plus compter sur la loi de Moore et la poursuite de la miniaturisation, il faut trouver d'autres moyens.

Or, ces moyens impliquent une véritable révolution. En effet, il va falloir mettre en cause la séparation traditionnelle entre la fabrication de processeurs universels, qu'on peut acheter partout, et celle des systèmes. Par exemple, l'automobile du futur sera conçue par des constructeurs maîtrisant la conception des processeurs embarqués, et ayant accès - tout en maîtrisant leurs informations confidentielles - à des superordinateurs capables de mettre au point les modèles d'intelligence artificielle les concernant.

Ce qui s'annonce, c'est un bouleversement des chaînes de valeur. Notre travail en donne une idée pour quelques secteurs industriels, mais cela va être vrai pour tous. Cette révolution peut ouvrir des occasions, mais risque, si nous ne réagissons pas tout de suite, de donner la maîtrise de notre industrie à des pays qui maîtriseront l'interaction nouvelle entre l'électronique et les produits.



# POLITIQUE INDUSTRIELLE DU NUMÉRIQUE

## Présidé par Gérard Roucairol, Académie des technologies

### Vers le smart manufacturing - Proposition d'un plan national

✚ [Accès au rapport complet](#) publié fin août 2022

#### RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le smart manufacturing, ou fabrication intelligente, est approché comme un nouveau modèle de production industrielle. Il procède de la plateformes numérique des entreprises lorsqu'elle porte sur la production manufacturière. A ce titre, l'amplification de l'usage du cloud – informatique en nuage –, et de ses variantes, en est constitutive.

Partant, d'un point de vue analytique, le smart manufacturing comporte deux dimensions constitutives: l'une technologique, l'autre organisationnelle. Comme pour le processus de plateformes numérique en général, réduire ce changement systémique à l'une ou à l'autre dimension n'aurait pas de sens. Aussi, les freins et les facteurs favorables à sa diffusion sont à trouver dans l'un et l'autre registre.

Le nouveau modèle de production fabrication intelligente ne se réduit ni à la digitalisation du processus de production, ni à un usage intense des données de production. S'agissant de plateformes numérique, son appropriation au sein des entreprises induit une transformation des compétences et des capacités pour de nombreux métiers. La fabrication intelligente se traduit aussi par une profonde modification des relations au sein de l'écosystème des entreprises qui l'adoptent, médiatisées par une circulation de données renouvelée.

Ces relations nécessitent l'instauration de nouvelles enveloppes contractuelles au service de la confiance. On pense en premier lieu à celles qui s'instaurent entre les entreprises, intégrateurs-systémiers, sous-traitants de premier rang, prestataires spécialisés sur un maillon donné de la chaîne de valeur des données, startups, etc. Ensuite, sont impliqués des acteurs publics, susceptibles d'agir sur les conditions-cadres propices à ce nouveau modèle de production (système de recherche, contribution à la production de normes, dispositifs d'incitation, etc.). Ceci justifie la perspective adoptée par ce rapport, qui consiste à déduire d'une mise en lumière de l'état des pratiques et enjeux techno-économiques pour les entreprises une suggestion de stratégie nationale en faveur du smart manufacturing. Ce document vise à proposer un plan national en faveur du smart manufacturing, exposé en troisième partie. La première partie définit la fabrication intelligente et explicite les enjeux auxquels répond cette transformation de notre appareil productif. La seconde fait état des principaux freins et facteurs propices au développement du smart manufacturing.

#### VALORISATION DES TRAVAUX

##### Institutions qui nous ont reçus :

- **OPECST**, président, Pierre Henriot, 14 septembre 2022.
- **PM**, Thibault Guyon, Conseiller chef du pôle Économie, finances, industrie et numérique, 22 septembre 2022.
- **Assemblée nationale**, Guillaume Kasbarian, Président de la Commission des Affaires économiques, LREM, 28 septembre 2022.
- **MESR**, Clément Jakymiw, Conseiller innovation et numérique, Pierre Mutzenhardt, Conseiller en charge de la loi de programmation de la recherche, simplification, suivi et exécution des réformes, Pierre-Louis Autin, Chef du Service Innovation, transfert de technologie, action régionale, 4 octobre 2022.
- **Assemblée nationale**, Députée Cécile Rilhac, 11 octobre 2022.

##### Intervention

✚ [Journée PAD'Occ de l'Industrie du Futur](#), 23 septembre 2022, Toulouse

- Animation de la table ronde "L'usine-école, un outil d'accélération de la R&D pour l'industrie de demain" par Pierre Bitard, ANRT



## PÉDAGOGIE PAR LE JEU

Présidé par Franck Tarpin-Bernard, SBT Humans Matter

En 2022, les membres du groupe ont été invités à participer à quatre réunions consacrées à l'évaluation des dispositifs des pédagogies innovants. Le groupe de travail a défini une série de critères en vue de la création d'un référentiel de labellisation pour les dispositifs ludiques à forte valeur éducative. Il s'agit d'un enjeu de taille. Car l'évaluation est l'étape indispensable pour concevoir, améliorer et légitimer les jeux pédagogiques qui méritent d'être diffusés à grande échelle.

### 27 JANVIER 2022

#### Quels critères pour évaluer la qualité d'un dispositif pédagogique de la conception à l'évaluation ?

Atelier de travail collaboratif animé par Franck Tarpin-Bernard. Dans ce cadre, le groupe a identifié douze critères d'évaluation répartis dans quatre familles:

- conception du dispositif;
- expérience apprenant;
- expérience formateur;
- usage à long terme.

Sur la base de ces critères, il s'agit désormais de créer une plateforme digitale visant à collecter et partager les évaluations des pratiques pédagogiques innovantes

### 1ER JUIN 2022

#### Comment évaluer les impacts d'un dispositif pédagogique ?

Présentations de Carine Seiler (Haut-commissariat aux compétences); Stéphanie de Chalvron (SBT Humans Matter); Johannes Ziegler, (AMU)

### 19 OCTOBRE 2022

#### Les neurosciences au service de l'évaluation des dispositifs innovants,

Présentation de Pascale Toscani (Laboratoire LIRDEF, Université Paul Valéry, Montpellier)

### 16 NOVEMBRE 2022

#### Comment mesurer les effets des tiers-lieux Living Lab, Fab Lab, Game Lab ?

Atelier de travail collaboratif animé par Jérôme Legrix-Pagès, (Université de Caen Normandie)

### VALORISATION DES TRAVAUX

#### Institutions qui nous ont reçus :

- **Haut-commissariat aux compétences**, Carine Seiler, 14 janvier et 9 mars 2022 ;
- **Pôle créativité pédagogique à la Délégation d'accompagnement à la créativité, l'ingénierie et la pédagogie (DACIP) de l'Université de Lorraine**, Marie Baudier, Philippe Garenc, 25 janvier 2022 ;
- **Réseaux Canopé**, Thierry Nadal, Natacha Dubois, 28 janvier 2022.

#### Interventions

- **Club EdTech/Meet Edtech**, Franck Tarpin-Bernard, 20 janvier 2022 ;
- **Master 2, sciences sociales, Ingénierie et Expertise des Politiques Sociales**, Violette Nemessany, avril 2022 ;
- **Festival des serious game au Lycée Marie Curie, Académie de Versailles**, Violette Nemessany, décembre 2022.

### PUBLICATION DANS LA PRESSE

- ✚ [Achat public: le Grand Narbonne fait jouer ses agents pour renforcer leurs compétences](#), Clémence Villedieu, La Gazette des communes, 22/02/2022

### PUBLICATION DANS LA LETTRE DE L'ANRT

**Innovation pédagogique : Comment rapprocher le monde éducatif, académique et socio-économique ?**  
Violette Nemessany, juillet 2022

## CREATIVLAB AMPIRIC

Depuis 2020, l'ANRT coordonne le "CréativLab" du Pôle AMPIRIC, porté par Aix-Marseille Université. L'objectif est de coproduire, expérimenter et labelliser des ressources pédagogiques développées conjointement par des responsables d'entreprises, des chercheurs et des enseignants d'établissements scolaires. Ces ressources doivent répondre aux besoins des enseignants et être au service de l'apprentissage des savoirs fondamentaux et de l'apprentissage de ces savoirs en contexte spécifique. En 2022, les membres du groupe opérationnel du CréativLab, piloté par l'ANRT, s'est réuni trois fois.

### SPEED-DATING ET SELECTION DES PROJETS LAUREATS DU CREATIVLAB

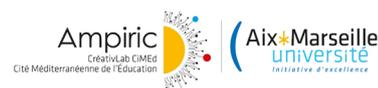
Le CréativLab Ampiric a organisé **son troisième speed-dating**. Cet événement s'est tenu le **31 mars 2022, à l'Épopée Village de Marseille**. Il a rassemblé près de **90 participants** (enseignants, chercheurs, étudiants, entreprises, associations...).

- ✚ Rappel du principe : 16 porteurs de projets sont venus "pitcher" pendant dix à vingt minutes. But affiché : "rencontrer des acteurs difficiles à approcher pour nouer des partenariats". À l'issue de ce speed-dating, les porteurs ont disposé de deux mois pour concevoir leur projet de recherche partenariale et candidater au CréativLab d'Ampiric. Le 6 juillet, cinq projets de coopération ont été soumis au comité de sélection qui en a retenu trois.

A ce jour, depuis le démarrage en 2020, **onze projets ont été sélectionnés par le CréativLab**. Deux projets ont été abandonnés en décembre 2022. Les neuf autres bénéficient d'un accompagnement pour développer et tester leurs outils au sein du CréativLab.



3<sup>ème</sup> speed-dating du CréativLab d'Ampiric, organisé par l'ANRT, 31 mars 2022



## PRÉSENTATION DES 9 PROJETS LAURÉATS DU CRÉATIVLAB ET ACCOMPAGNÉS EN 2023.

Année	Nom	Objectifs
2020	<b>P'tit Prof</b>	Développer une nouvelle version de l'application P'tit Prof adaptée à un usage scolaire et à partir d'œuvres d'art
	<b>Campustella</b>	Favoriser l'amélioration des apprentissages fondamentaux dans les filières du secondaire appartenant au secteur de la relation client (voies professionnelle et technologique), en transformant l'écosystème territorial et digital par la coopération et l'appui de la recherche
	<b>Adesif</b>	Individualiser les parcours de formation des apprentis avec des outils pédagogiques adaptés issus des neurosciences et de l'analyse du comportement de l'individu pour favoriser la démarche d'apprendre à apprendre
2021	<b>LaboRa (Foxar)</b>	Mesurer l'impact d'un outil de Réalité Augmentée sur le raisonnement spatial et scientifique
	<b>Kuti Kuti</b>	Développer un kit d'objets et de jeux pédagogiques sur une thématique scientifique/technologique, tout en les adaptant aux contraintes de la classe
	<b>Maplesoft</b>	Proposer un enseignement de la modélisation mathématique soutenu par un outil numérique, enseignement s'appuyant sur une démarche de résolution de problèmes
	<b>Hibou Lecture adaptée</b>	Développer le livre interactif Hibou et proposer une application web multi-support (pour tablettes et ordinateurs). Puis mesurer le taux d'engagement et de satisfaction des utilisateurs (enfants) et des prescripteurs (enseignants / parents)
	<b>Learn&amp;joy</b>	Mesurer en situation l'efficacité et l'impact des applications LearnEnjoy PreSchool et MathPower conçues pour lutter contre l'échec scolaire dès la maternelle et du CP, à destination de tous les élèves et tout particulièrement les enfants porteurs de troubles du spectre de l'autisme et de troubles neuro-développementaux
2022	<b>Heureux Hasard</b>	Mesurer l'impact d'une activité numérique sur le raisonnement probabiliste et évolutionniste de lycéens
	<b>Phonozic</b>	Proposer aux enfants en classe de CP un programme d'entraînement rythmique et sonore utilisant une interface numérique multisensorielle, le Sound Explorer
	<b>Crocso-Nest</b>	Apporter un outil opérationnel aux enseignants dans le repérage des forces et faiblesses cognitives d'enfants

A noter: deux projets ont été abandonnés fin 2022:

- **Adesif**, objectif: individualiser les parcours de formation des apprentis avec des outils pédagogiques adaptés issus des neurosciences et de l'analyse du comportement de l'individu pour favoriser la démarche d'apprendre à apprendre;
- **Learn&joy**, objectif: Mesurer en situation l'efficacité et l'impact des applications LearnEnjoy PreSchool et MathPower conçues pour lutter contre l'échec scolaire dès la maternelle et du CP, à destination de tous les élèves et tout particulièrement les enfants porteurs de troubles du spectre de l'autisme et de troubles neuro-développementaux.



# TRANSITION ÉCOLOGIQUE

## Présidé par Michael Matlosz, Professeur à l'Université de Lorraine – président de la Fondation UNIT et de l'Association Euroscience – membre de l'Académie des technologies

Après l'analyse de cycle de vie (colloque en 2020) puis le recyclage dans le domaine du BTP et des travaux publics (groupe de travail et colloque en 2021), le GT Transition écologique s'est penché en 2022 sur les enjeux de la ville durable. Objectif : **accompagner les transitions urbaines par la recherche et l'innovation à l'échelle française et européenne.**

A la demande des ministères chargés de la Recherche et de la Transition écologique, l'ANRT, via son GT Transition écologique, s'implique dans des réseaux français et européen de programmation de la recherche sur la **ville durable** : Groupe miroir national, et Partenariat européen *Driving Urban Transitions to a Sustainable future* - DUT.

**Un impact clé de ces nouveaux travaux** sera de faire entendre la voix des membres de l'ANRT, et notamment des entreprises, dans le processus de programmation européenne de la R&D sur la ville durable et la transition circulaire. Le dispositif de travail mis en place est en effet innovant car il associe de façon étroite, opérationnelle et dans la durée :

- des têtes de réseau telles que l'ANRT, qui travaillent avec leurs communautés pour les accompagner vers les programmes européens sur la ville durable (selon les cas, entreprises, chercheurs et/ou collectivités) ;
- les ministères et agences concernés ;
- et les responsables de programmes européens dédiés (DUT et la Mission Ville notamment).

**Pistes de recherche pour le développement du recyclage dans une dynamique circulaire**, paru en février 2022.

## II PISTES DE R&D EN MATIÈRE DE RECYCLAGE ET RECYCLABILITÉ

- **Améliorer le recyclage** : remonter les matériaux et produits recyclés dans la chaîne de valeur - 6 propositions
- **Transformer le recyclage** : organiser et accompagner les dynamiques circulaires - 3 propositions
- **Partager les visions** : mobiliser la recherche et l'innovation de façon plus intégrée - 2 propositions

Ce rapport, basé sur les travaux du groupe de travail de l'ANRT, intègre aussi les messages exprimés lors du colloque organisé par l'ANRT le 2 décembre 2021 : "Quels besoins de R&D pour une ville durable et désirable ?", en partenariat avec l'INSA Lyon, qui a accueilli l'événement, et la plateforme INDURA. Il a fait l'objet d'une diffusion en direction de deux cercles :

- **La communauté de recherche et d'innovation concernée** : entreprises, recherche publique, agences (ANR, ADEME), collectivités... dont une présentation devant le Conseil scientifique de l'Institut Carnot ICEEL, 9 juin 2022.
- **Les responsables de la Stratégie nationale "Recyclage, recyclabilité et incorporation des matériaux recyclés"** au MESRI. A noter que ce rapport est complémentaire aux travaux menés dans le cadre de la Stratégie nationale.

 [Accès au rapport complet](#)



## PARTICIPATION AU PARTENARIAT EUROPÉEN "DRIVING URBAN TRANSITION TO A SUSTAINABLE FUTURE", ET AU GROUPE MIROIR FRANÇAIS "VILLE DURABLE"

L'ANRT a rejoint le **groupe miroir** national Ville Durable mis en place en 2022 par le MESR et le MTECT. L'objectif de ce groupe est de coordonner les acteurs français de la R&D en matière de ville durable, en vue de développer la participation française aux programmes européens concernés<sup>1</sup>. Il rassemble plus de 20 institutions "têtes de réseaux": ministères, agences, associations, grands acteurs de la recherche et de l'innovation, pôles<sup>2</sup>...

Au sein du Groupe miroir, l'ANRT, en collaboration avec France Ville Durable, est chargée de **l'animation des réflexions avec les entreprises**.

✚ L'ANRT est aussi engagée en tant que membre associé au sein du [Partenariat européen DUT](#) (Driving Urban Transitions to a Sustainable Future).



- L'un des 49 Partenariats européens dans le cadre d'Horizon Europe. Passage à la vitesse supérieure après la [JPI Urban Europe](#) (2010-2021)
- 28 pays impliqués, avec plus de 60 participants (ministères, agences, associations...)
- Durée: 7 ans (2022 – 2028), 7 AAP annuels, en 2 phases (2022-25 / 2025-28).
- Phase 3 prévue sur 2028-2032
- ~ 400 M€ sur 7 ans, apporté par les Etats qui financent leurs acteurs selon leurs règles nationales + complément CE. France: 4,5 M€ / an (3 M€ ANR – 1,5 M€ ADEME)
- Trois axes ("transition pathways"):
  - 15mC (15 minutes City – mobilité, logistique, accessibilité);
  - CUE (Circular Urban Economies – économie circulaire et ville régénérative);
  - PED (Positive Energy Districts – quartiers à énergie positive).
- Projets portés par des acteurs (recherche, collectivité publique, entreprise, ONG...) issus d'au moins 3 pays; évaluation par les pairs dans le cadre de comités scientifiques internationaux; financement de chaque partenaire par ses agences nationales.

Dans le cadre des engagements sur la "Transition écologique / Entreprises-ville durable" l'ANRT participe au double objectif :

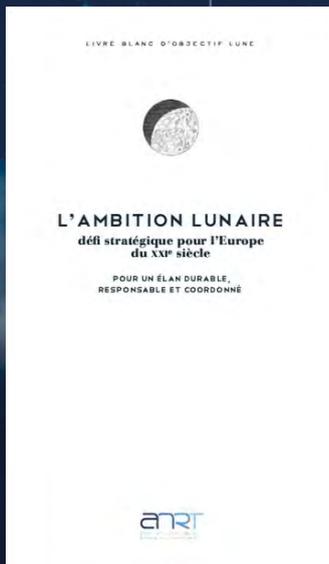
- 1. Diffuser** en direction des entreprises les informations relatives aux programmes européens de recherche sur la ville durable, notamment DUT, avec l'ambition de contribuer à la structuration d'une communauté de recherche et d'innovation française encore émergente et disséminée, alors que sont recherchés des effets d'échelle et une accélération;
- 2. Participer à l'élaboration des appels à projet européens** en matière de ville durable (Partenariat DUT), ce qui permettra de contribuer à la prise en compte des atouts et besoins français (notamment des entreprises) avec l'ambition de stimuler une participation aux programmes européens qui reste faible de la part des acteurs français, en dépit des retours possibles (financements, partenaires, marchés...).

Les travaux ont commencé en 2022, avec:

- **trois réunions** du GT Entreprises-Ville durable, co-animé avec France Ville Durable, chacune dédiée à l'un des trois axes de DUT (24 juin, 15 septembre, 20 octobre) ;
- **la participation au Groupe miroir**: échanges et actions communes, exemples: co-organisation de réunions thématiques; séminaire de lancement français de DUT, le 26/9 au MESR) ;
- **la participation au Partenariat DUT: gouvernance, programmation, animation**
  - En tant que membre associé, l'ANRT est membre du *Governing Board* de DUT (réunions les 30-31 mars, en ligne, et 20-21 juin, à Vienne).
  - L'ANRT cible sa participation sur l'un des trois axes de DUT, l'axe **CUE (économies circulaires urbaines)**, en tant que membre du Steering Group CUE qui prépare les AAP et l'agenda stratégique de programmation.
  - L'ANRT participe aux événements clés de DUT (ex.: réunion plénière du Groupe miroir, 14 avril en ligne; *Launch Event*, 4-5 octobre à Bruxelles, etc.).

1- Partenariat *Driving Urban Transitions*, Mission Ville, Cluster 5 du Programme Horizon Europe (climate, Energy and Mobility), Initiative New european Bauhaus.

2- Membres du GM directement impliqués dans l'un des programmes européens mentionnés : MTECT, MESR, ANCT, ANR, ADEME, CEREMA, ANRT, France Ville Durable, France Urbaine.



# OBJECTIF LUNE

Présidé par **Claudie Haigneré**,  
spationaute ex. ESA

Parution du livre blanc "**L'Ambition lunaire, défi stratégique de l'Europe pour le XXI<sup>e</sup> siècle**" le **14 février 2022**. Il a donné lieu à un ensemble de conférences propres à chaque thème.

[Accès au Livre blanc](#)

Il est à noter que les contributeurs à son élaboration l'ont diffusé en interne et en externe, par leurs propres réseaux. Les retours des deux canaux de diffusion indiquent que le document intéresse les acteurs publics et privés pour son caractère synthétique (*one-stop-shop* des enjeux principaux de l'ambition lunaire) et programmatique.

**La table ronde dédiée à l'économie lunaire le 24 mars 2022** a réuni **Air Liquide, l'ESA, Engie et Spartan** pour une heure et demie de débat sur ce que pourrait être cette économie dans les décennies à venir.

[Accès à la table ronde](#)

**Gala Lune 7 juin 2022:** dans le cadre de ses travaux sur l'installation durable de l'Homme sur la Lune, l'ANRT a organisé, avec le CNES et le soutien des entreprises et institutions Air Liquide, Groupe Bouygues, Expansion, Michelin, PwC, Schlumberger, The Exploration Company, ArianeGroup, Thales Alenia Space, OHB SE, Exotrail, Interstellar Lab, Spartan Space, Vinci, Ifremer, un événement d'importance pour manifester la motivation des acteurs du spatial et du non-spatial pour ce prochain secteur de développement technologique, économique et géostratégique.

[Accès aux vidéos de l'évènement](#)



#### *Interventions lors du gala*

- PWC - Economie lunaire et comparaison des politiques sur le plan international (en anglais)
- Charles Beigbeder pour le fonds Expansion
- Barbara Belvisi, CEO d'Interstellar Lab et Peter Weiss, Président de Spartan Space – Technologies terrestres pour la Lune
- Hélène Huby, CEO de The Exploration Company et David Henri, P-DG d'Exotrail – Accès à la Lune
- André-Hubert Roussel, CEO ArianeGroup, – L'avenir du transport spatial, et lunaire, européen, conclu par un film commenté avec un projet sur la nouvelle ambition européenne
- Patrice Caine, Président de l'ANRT et Lionel Suchet, directeur général du CNES
- Émilie Mouren-Renouard, membre du Comité Exécutif d'Air Liquide
- Marco Fuchs, Président-Directeur Général d'OHB SE
- Josef Aschbacher, Directeur général de l'ESA
- Claudie Haigneré, spationaute, remise du 1er prix aux lauréat du concours de création d'une base lunaire sur Minecraft avec les doctorants Cifre, les membres de l'ANRT et les étudiants de l'université de Poitiers

**Concours Minecraft pour construire une base lunaire.** Organisé entre le 29 avril et le 16 mai 2022 avec les étudiants de l'Université de Poitiers, les doctorants Cifre et les seniors membres de l'ANRT. Le concours a proposé à sept équipes de sept participants de construire en deux semaines, avec des ressources limitées, une base lunaire réaliste comprenant la plupart des modules nécessaires à l'habitat, le support de vie, l'exploitation scientifique et économique de la Lune. Le premier prix a été remis lors du Gala Lune.



## L'Europe au service de la lune, le savoir-faire européen au service de la coopération spatiale, publié le 21 septembre 2022

[Accès à la note](#)

La note tire son origine d'une discussion avec Elodie Viau (Director of Telecommunications and Integrated Applications, ESA) et Fabrice Joly (ESA) au sujet du projet Moonlight de l'agence. L'ANRT a vu dans le programme Moonlight un projet servant une économie lunaire et cis-lunaire durable, ainsi qu'une initiative de nouveaux services européens transverses, s'appuyant sur les talents de l'industrie européenne.

**Table ronde au Festival International de Géographie de Saint Dié des Vosges, 1er octobre 2022**, à l'invitation dudit festival, l'ANRT a proposé une table ronde sur la cartographie de la Lune. Le Festival international de Géographie est un évènement au rayonnement international réunissant depuis 33 ans scientifiques, géographes, anthropologues et écrivains pour célébrer la science, la géographie et la culture. Sont intervenus à la table ronde de l'ANRT : Perig Pitrou - CNES, Bernard Foing - ILEWG EuroMoonMars, Bertrand Baratte - Air Liquide et Isabelle Sourbes Verger - CNRS.

La table ronde était animée par Alban Guyomarc'h. En outre, un atelier de valorisation du concours Minecraft a été organisé en collaboration avec l'association studio 3DXC. Cet atelier a réuni plus d'une trentaine de jeunes.

## VALORISATION DES TRAVAUX

### Institutions qui nous ont reçus :

**Haut-commissariat au plan**, 3 mars 2022.

**Take Off BLAST accélérateur de Starburst**, discours lors du lancement, 7 septembre 2022.

**Sénat**, rencontre de parlementaires lors du dîner officiel organisé dans le cadre de la conférence européenne interparlementaire sur l'espace, 15 septembre 2022.

**High Level Advisory Group on Space Exploration (ESA)**, Cédric O, 16 septembre 2022.

**Signature MOU entre Air Liquide, le CEA et Spartan**, prise de parole lors de International Astronautical Congress à Paris, 21 septembre 2022.

**OPECST**, administrateur principal au Sénat, Délégation à la prospective, 27 septembre 2022.

**Sénat**, Audition publique sur l'exploitation des ressources de la Lune par la délégation sénatoriale à la prospective, Président Mathieu Darnaud, Rapporteurs Christine Lavarde et Vanina Paoli-Gagin, 3 novembre 2022.

[Accès à l'audition complète](#)

**Sénat**, audition sur l'exploration lunaire dans le cadre du groupe de suivi sur l'Espace, Mme Sophie Primas, Claude Raynal et Jean-François Rapin le 8 novembre 2022.

## PUBLICATION DANS LA PRESSE

[Le Monde](#), 3 septembre 2022, "[La Lune constitue un lieu d'acquisition des compétences pour aller demain vers Mars et au-delà](#)"



# FORMER

## PAR LA RECHERCHE ET A L'INNOVATION

# 04

### PRÉPARER LES GÉNÉRATIONS DE DEMAIN, ACCOMPAGNER LA FORCE VIVE D'AUJOURD'HUI

Depuis 1981, le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche – MESR confie le dispositif Cifre à l'ANRT qui agit en tant qu'opérateur pour le compte de l'Etat.

Le MESR a pris des engagements forts quant au financement de la croissance du nombre de Cifre annuelles pour accompagner le besoin de docteurs dans les entreprises.

Les doctorants Cifre constituent une force dynamique favorable aux partenariats de recherche entre les laboratoires académiques et les entreprises.

Pour répondre aux besoins de formation des entreprises en matière d'innovation, l'ANRT a développé une offre de formation continue portée par son **Ecole de l'innovation**.



# CONVENTION INDUSTRIELLE DE FORMATION PAR LA RECHERCHE - CIFRE

## CHIFFRES CLÉS

**1686**

**CIFRE ALLOUÉES**  
pour un budget de 1650,  
grâce au soutien du MESR.

**1067**

**EMPLOYEURS DISTINCTS**  
stable par rapport à 2021

**23%**

**DE DOCTORANTS  
ÉTRANGERS**  
dont espace européen

**30%**

**DE SUJETS SCIENCES  
HUMAINES ET SOCIALES**  
+1% par rapport à 2021

**39%**

**DE FEMMES**  
stable par rapport à 2021

**76%**

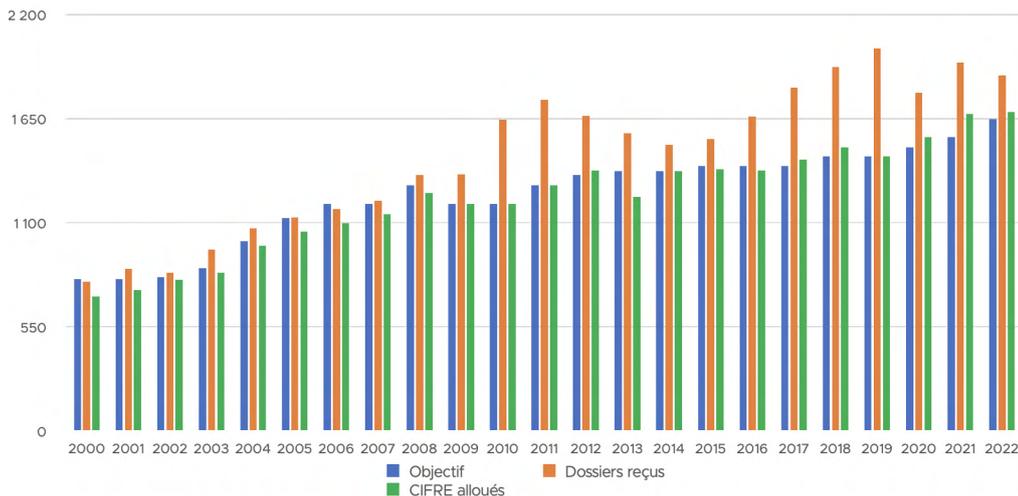
**DE DOCTORANTS  
ONT MOINS DE 27 ANS**  
(-1 pt par rapport à 2021)

### PRINCIPE DU DISPOSITIF CIFRE

L'ANRT opère le dispositif Cifre pour le compte du MESR. Ce mécanisme de soutien permet d'allouer une subvention de 42 000 €, sur trois ans, à tout acteur socio-économique, entreprise, association, collectivité territoriale, qui recrute un doctorant pour lui confier une mission de recherche organisée en partenariat avec un laboratoire académique. Ces travaux, encadrés par un directeur de thèse, ont vocation à aboutir à l'obtention du grade de docteur. Le salaire d'embauche ne peut être inférieur en 2022 à 23 484 €. **Une revalorisation du salaire minimum brut annuel est mise en place à compter du 1er janvier 2023 à hauteur de 24 529,44€ et progressive jusqu'en 2026 pour atteindre 27 600€.** Les dépenses, déduction faite de la subvention, sont éligibles au Crédit impôt recherche si l'employeur peut y prétendre.

## BILAN 2022

### Evolution du nombre de Cifre entre 2000 et 2022

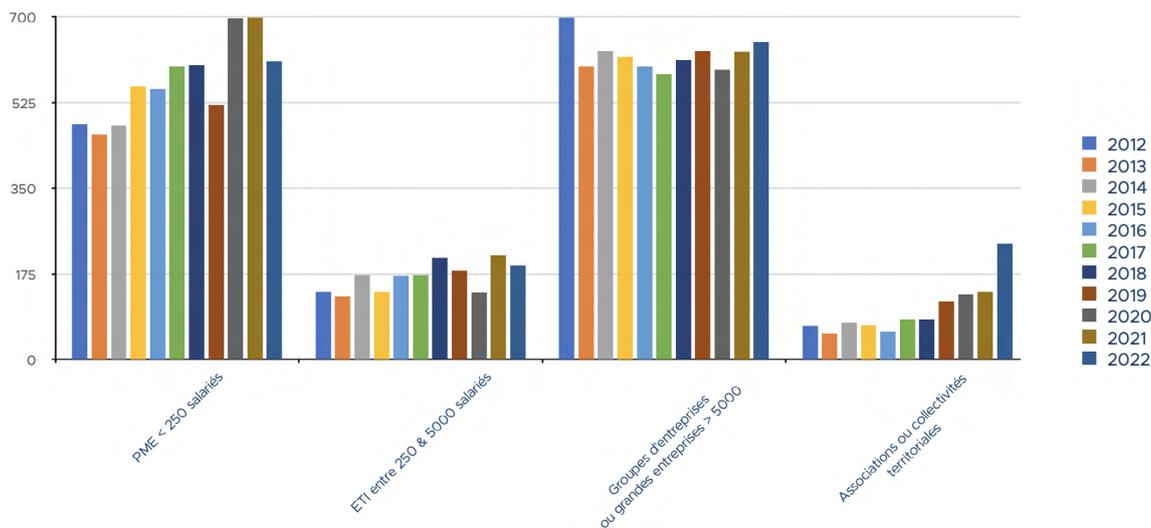


En 2022, les demandes de Cifre sont en croissance de 4% de janvier à fin octobre. Les dépôts de demandes de Cifre ont ensuite été suspendues jusqu'au 24 novembre date de l'ouverture au public du nouveau système de gestion informatique des Cifre. Son opérabilité et sa prise en main par les bénéficiaires a été progressive jusqu'à fin 2022 sans pouvoir compenser l'arrêt des dépôts de demandes de Cifre pendant les trois semaines de novembre. Le nombre de dépôts de demande de Cifre a atteint 1877 en 2022, contre 1948 en 2021, soit une baisse de 3,4%.

De nouveau en 2022, le nombre annuel de Cifre allouées dépasse le budget initial accordé par le Ministère, ce qui permet à l'ANRT l'optimisation des allocations grâce à une gestion fine des contractualisations afin de saturer le budget annuel.

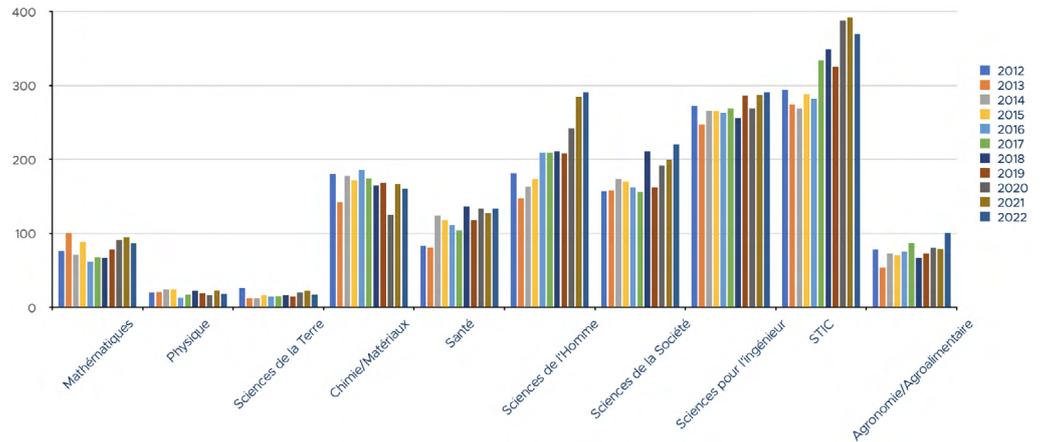
Les nouvelles Cifre allouées en 2022 se répartissent entre 1067 employeurs distincts, situation quasi stable par rapport à 2021 (+6 employeurs). Le nombre de Cifre allouées aux PME est en diminution sensible alors que celui accordé aux groupes et ETI est en légère augmentation mais stable en proportion (38% et 12% respectivement). La plus forte progression s'observe pour les collectivités territoriales et le monde associatif avec une croissance de près de 6 points.

### Nombre de Cifre selon la catégorie d'entreprise d'embauche entre 2012 et 2022

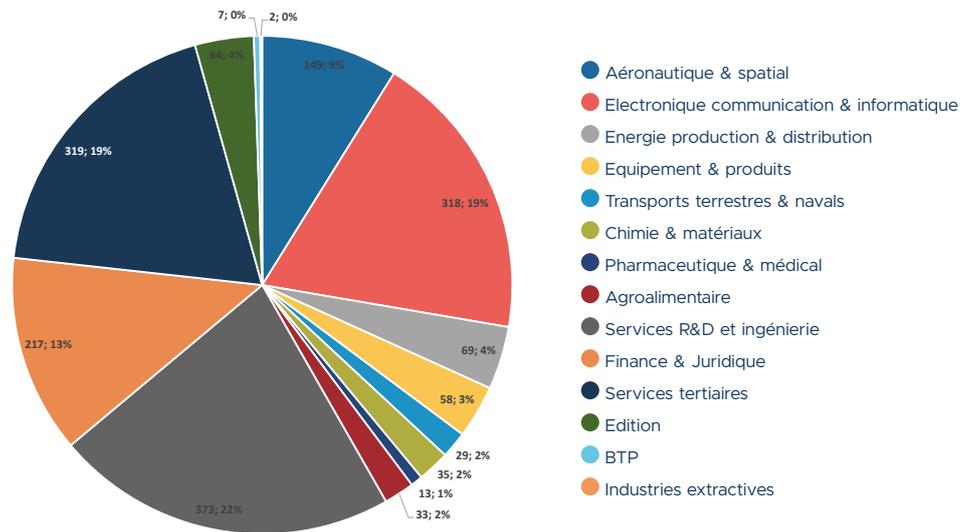


La répartition des Cifre selon les grands domaines scientifiques est globalement inchangée depuis plusieurs années. Les SHS confortent leur progression en représentant 30% des Cifre allouées. Les sciences de l'ingénieur et les STIC représentent les deux autres domaines majeurs sans progression notable depuis 2021, à hauteur de 17% et 22 % respectivement.

### Evolution de la répartition des disciplines scientifiques des Cifre acceptées en 2012 et 2022



### Répartition des 1 686 Cifre acceptées en 2022 selon le secteur d'activité



“  
**Redberry a grandi depuis ILAB en 2019, et grâce aussi au 3 thèses CIFRE menées ou encore en cours.**  
 Jonathan Macron - CEO Redberry

”

## PLATEFORME OFFRES ET CANDIDATURES CIFRE

En 2021, l'ANRT se dotait d'une plateforme de mise en relation des entreprises, des laboratoires et des candidats Cifre. En 2022, on enregistre 32 164 connexions uniques, 8439 créations de comptes, 961 documents échangés et 969 emails entre utilisateurs.

## FOCUS SUR LE NOUVEAU SYSTÈME DE GESTION INFORMATIQUE DES CIFRE - SIG

En novembre 2022, le nouveau système de gestion informatique des Cifre - SIG est mis à disposition des bénéficiaires de Cifre, des DRARI et des experts dont les deux avancées majeures sont :

- la création d'un espace dédié interactif avec l'ANRT qui permet à chaque bénéficiaire de suivre leur(s) Cifre du dépôt à la clôture, et de déposer les documents attendus, permettant une bonne traçabilité ;
- la substitution de la facture par une déclaration trimestrielle des périodes travaillées par le doctorant et un calcul automatique du montant de la subvention.

Le SIG permet ainsi une plus grande visibilité de l'état de chaque Cifre et l'élimination des erreurs de montants de subvention et d'intitulé qui étaient constatés pour la moitié des factures à traiter. En 2023, la nouvelle plateforme va progressivement gagner en fluidité pour le bénéfice mutuel des employeurs et de l'ANRT au service d'une gestion du dispositif optimisée.



***En tant que patron de la société audiovisuelle Grenouilles Productions, je suis extrêmement fier de mon employé-doctorant en cinéma. Il apporte une expertise approfondie et une passion contagieuse à tout ce qu'il fait. Ses contributions ont été vraiment précieuses pour notre entreprise et ont contribué à notre réussite.***

***Je suis particulièrement impressionné par son adaptabilité à notre réalité et langage, sa capacité à travailler de manière autonome et à gérer efficacement son temps. Il réalise sa recherche de thèse et il est constamment en train de voir la manière de l'appliquer dans notre travail pour améliorer nos dossiers et donc, nos films.***

***En plus de son expertise professionnelle, mon employé confère également un véritable plaisir à travailler. Il est toujours disposé à aider les autres et à travailler en équipe pour atteindre nos objectifs communs.***

***Je suis vraiment reconnaissant au ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur ainsi qu'à l'ANRT pour m'avoir donné l'opportunité d'accueillir cette personne talentueuse et dévouée dans mon équipe. Je n'ai aucun doute qu'elle continuera à faire du bon travail pour notre entreprise à l'avenir.***

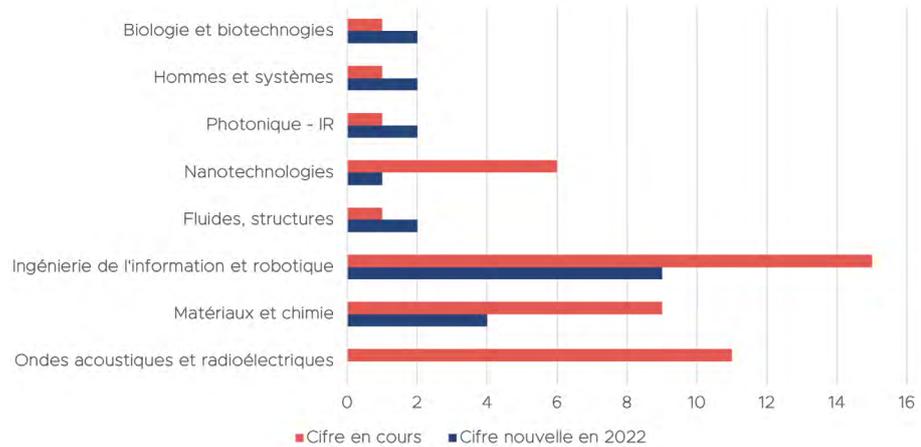
Gildas Nivet - Directeur de production, Grenouilles Productions



## CIFRE-DÉFENSE

L'année 2022 constitue une année record pour ce dispositif avec 22 nouvelles Cifre-défense allouées qui renforcent le nombre de Cifre en cours pour atteindre 55 thèses. La couverture des thématiques ouvertes chaque année par l'AID est stable avec cependant l'absence des SHS depuis ces trois dernières années.

### Cifre-Défense en cours et nouvelles en 2022



**INNOVATION  
DÉFENSE  
LAB**



## L'ÉCOLE DE L'INNOVATION

L'ANRT met son expertise des programmes européens de la R&I ainsi que ses relations privilégiées avec les institutions au service de formations intra, sur mesure et inter-entreprises.

### FORMATIONS HORIZON EUROPE

Depuis plus de 12 ans, l'ANRT développe une offre de formations complète au Programme-Cadre de Recherche et d'Innovation (PCRI), avec la volonté d'accompagner les acteurs publics et privés dans le montage et la gestion de leurs projets européens. Ces formations allient théorie et cas pratiques pour améliorer l'excellence opérationnelle des équipes, quels que soient leur niveau et leur secteur d'activité.

**Dispensées par des formateurs-experts, ces formations visent la montée en compétences de tous ceux qui participent au PCRI**: directeurs, chercheurs, entrepreneurs, valorisateurs, juristes, financiers, chargés de projets, fonctions support. L'ANRT offre un service "après-vente" très apprécié des participants en répondant à leurs cas particuliers.

**Qualiopi**  
processus certifié

■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante :  
**ACTIONS DE FORMATION**

**L'ANRT est certifiée QUALIOPi pour la catégorie "actions de formations": les formations peuvent être prises en charge par les fonds publics, dont les OPCO (sous réserve de leur accord préalable).**

En 2022, l'ANRT a déployé **les 6 formations Horizon Europe suivantes**:

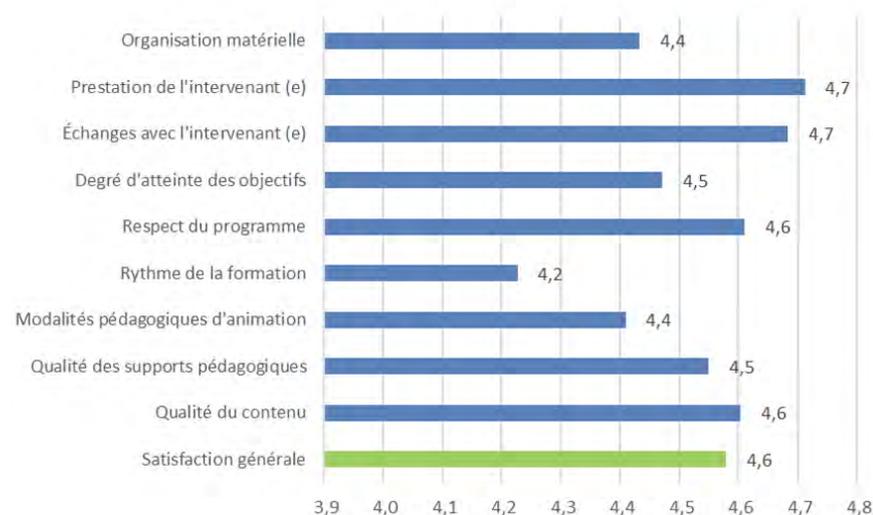
- A la découverte d'horizon Europe
- A la découverte de la science ouverte
- Sécuriser ses financements
- Comprendre les enjeux de l'accord de consortium
- Tout savoir sur le Conseil européen de l'innovation (EIC)
- Construire le meilleur projet EIC Accelerator

**L'ANRT a ainsi formé :**

- **319 participants** au sein de 24 sessions organisées pour moitié en inter-entreprises et en intra-entreprises;
- **qui représentent 138 organisations**: 60 entreprises, 61 instituts publiques, 14 associations et 3 fondations;
- **et dont 40% des participants formés sont membres de l'ANRT.**

Les formations dispensées ont obtenu une note de 4,6/5 de satisfaction générale. Par ailleurs, les auditeurs interrogés estiment pouvoir mettre en application 80% des connaissances acquises.

### Moyennes satisfactions - Evaluations à chaud Inter et Intra Entreprises 2022 (exprimées sur 5 points)



## POINTS SAILLANTS

La science ouverte est un sujet qui divise plus qu'il ne rassemble. Au travers de ses formations, l'ANRT a pu constater le décalage entre les ambitions affichées du PCRI et la difficile mise en œuvre par les organisations. L'ANRT s'est adaptée à cette difficulté de terrain et proposera en 2023 une formation plus pragmatique.

La formation "Comprendre les enjeux de l'accord de consortium" devient une spécificité ANRT. En effet, en raison de la contribution de l'ANRT au Core Group Desca, nous mettons en lumière les spécificités des clauses de ce modèle d'accord, et sommes en mesure de donner un avis pertinent sur les options proposées par cet accord.

Les 12 formations intra-entreprises réalisées en 2022 montrent que les organisations publiques comme privées ont clairement identifié et les points clés à travailler pour leur permettre de faire face aux défis du PCRI pour les années à venir.

“

***J'ai suivi avec l'ANRT la formation construire le meilleur projet EIC accelerator dans la perspective de préparer la soumission d'un projet à l'incubateur Européen. J'ai apprécié la très grande clarté des attendus européens dont la compréhension a été déterminante dans l'élaboration de l'ensemble du dossier et la présentation du pitch. Tous les conseils reçus ont été utiles, donnés de façon extrêmement pratique et j'ai pu établir des contacts recommandés lors de cette formation pour approfondir la préparation. Je recommande cette formation car elle permet de vraiment comprendre l'environnement dans lequel les candidats doivent s'engager.***

Yves Bosne – Président d'Erda Finance

”

“

***Nous participons régulièrement à des projets européens, mais à chaque nouveau programme cadre, les règles de sélection sont modifiées tandis que la compétition pour être financée ne cesse de croître. La formation de l'ANRT est animée par des personnes de grande expérience. Non seulement elles aident les novices à se lancer mais sont aussi capables de répondre avec une grande précision aux questions plus avancées que des acteurs comme nous se posent. Nous sommes satisfaits d'avoir participé.***

Benoît d'Humières – Partner, Strategy consulting,  
Administrative management-Temat

”

“

*Grâce à la formation sur-mesure "Sécuriser ses financements dans Horizon Europe" de l'ANRT, le CNCR a pu proposer à ses membres une formation avancée répondant parfaitement aux besoins identifiés (utilisation d'un questionnaire en amont) et prenant en compte les spécificités des établissements publics de santé en matière de gestion de projets européens. Le CNCR loue le professionnalisme et l'expertise des intervenants tant au niveau de la préparation, de la qualité du contenu que de l'animation des échanges lors de la séance. Une formation interactive et dynamique, appréciée des 14 CHUs qui ont pu en bénéficier où les questions soulevées trouvent réponses et que nous renouvellerons dès 2023.*

CNCR – Séverine ABRAMATIC – Responsable Mission Europe

”

“

*Dans le cadre de l'animation des partenariats à ENGIE Lab CRIGEN afin d'accompagner les chefs de projets dans leur l'élaboration de dossiers européens, nous avons organisé une journée de formation qui a été confiée à l'ANRT en septembre 2022. Nous avons choisi de l'organiser dans nos locaux pour permettre à une vingtaine de chefs de projet d'échanger entre eux dans un esprit "réseau" et d'illustrer en parallèle la façon de décliner les règles d'Horizon Europe selon nos propres processus. L'intervention de l'ANRT a porté sur la présentation générale d'Horizon Europe d'une part et sur les modalités pratiques de constitution des dossiers d'autre part, notamment sur les plans administratifs et budgétaires. Une large place a également été laissée aux questions des participants.*

*Après cette première expérience, nous reprogrammerons ces formations en 2023, en tenant compte du REX que nous avons fait auprès des équipes : nous nous orienterons probablement vers des sessions plus courtes mais plus fréquentes pour une plus grande homogénéité des expériences et attentes des participants. Un grand merci à l'ANRT pour cette journée de formation très utile et à Irene pour son professionnalisme et ses capacités d'adaptation au contexte et attentes des participants !*

Hélène PIERRE - Business Développeur - ENGIE Lab CRIGEN

”

## STUDIO DE L'INNOVATION

Le studio de l'innovation repose sur la coopération de l'ANRT avec **5 organisations de recherche que sont le CEA, l'ENSAM, l'INRAE, l'ONERA et SORBONNE UNIVERSITE**. Il s'agit d'initier des partenariats publics/privés étape après étape.

Dans un premier temps, le studio forme les entreprises à l'innovation en partenariat puis dans un second temps il leur permet **de rencontrer simultanément 5 institutions de recherche**. Pour l'entreprise c'est un gain de temps mais aussi un éclairage à 360 degrés de son innovation en embrassant d'un seul coup toutes les facettes de son projet.

**Les 7 sessions du studio organisées à la fois en présentiel et en distanciel ont accueilli 30 participants pour majorité des start-up et des PME mobilisant près de 40 experts de la recherche publique**. Le studio leur a permis de prendre conscience de leurs forces et faiblesses et ainsi d'évaluer leur capacité à s'engager dans une relation partenariale.

Cette 16ème édition du studio témoigne une nouvelle fois de l'intérêt pour les entreprises de :

- bénéficier d'une **concentration d'expertises en un même lieu** ;
- rencontrer des experts auxquels elles n'ont pas accès sans la cooptation du studio ;
- détecter étape après étape les **opportunités de partenariat**.



# NOTRE ORGANISATION

## COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

APPROUVÉE PAR L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 23 JUIN 2022

### Administrateurs :

**AIRBUS** - Didier Tourrade, HO R&T Business Development & Partnership France

**AIX MARSEILLE UNIVERSITE** – Eric Berton, Président

**BERGER-LEVRAULT** – Pierre-Marie Lehucher, Président-Directeur Général

**BOUYGUES** – Christophe Liénard, Directeur de l'Innovation Groupe

**CDEFI** - Christian Lermineaux, Vice-Président

**CEA** – Hervé Desvaux, Directeur Délégué aux programmes

**CETIM** – Daniel Richet, Directeur Général

**CNRS** – Antoine Petit, Président-Directeur Général

**ELM-LEBLANC** – Philippe Laforge, Directeur Général

**FRAMATOME** – Hervé Bourrier, Executive Vice-President

**INSERM** – Thomas Lombes, Directeur Général délégué - Stratégie

**IN VIVO** – Fatiha RAMLI, Responsable Financement projets et partenariats

**IRIS** – Emmanuel Canet, Président R&D

**MICHELIN** – Emmanuel Custodero, Directeur Scientifique

**NAVAL GROUP** – Nathalie Mercier-Perrin, Directrice Développement Economique avec l'Etat et les Régions, et Partenariats industriels

**NOKIA** – Jean-Luc Beylat, Président Nokia Bell Labs France

**RINCENT BTP Services** – Jean-Jacques Rincant, Président-Directeur Général

**SAFRAN** – Benoit Guyon, Directeur Partenariats R&T

**SANOFI** – Eric Vacarisse, Directeur des Relations scientifiques (Europe)

**SOL SOLUTION** – Anne-Sophie Veret, Directrice Générale

**SORBONNE UNIVERSITÉ** – Nathalie Drach-Temam, Présidente

**THALES** – Patrice Caine, Président

**UNIVERSITÉ DE PARIS** – Christine Clerici, Présidente

**VALEO** – Patrick Segal, VP Innovation et Développement scientifique

# MEMBRES ANRT 2022

## 72 GRANDES ENTREPRISES & GROUPES

- AIR LIQUIDE
- AIRBUS
- ALSTOM TRANSPORT
- APERAM
- ARCELORMITTAL MAIZIERES RESEARCH
- ARIANEGROUP
- ARKEMA
- ATOS
- AVRIL
- BIOMERIEUX
- BOUYGUES
- BUREAU VERITAS MARINE & OFFSHORE
- COMPAGNIE SAINT-GOBAIN
- CONSTELLIUM C-TEC
- CONTINENTAL AUTOMOTIVE France
- CRITEO
- DANONE RESEARCH
- DECATHLON SA
- EDF
- EGIS
- ENEDIS
- ENGIE R&I
- ESSILOR INTERNATIONAL
- EXPLEO FRANCE
- FRAMATOME
- GAZ RESEAU DISTRIBUTION FRANCE
- GEMS SCS (GE HEALTHCARE)
- GOOGLE FRANCE
- GROUPE LIMAGRAIN / VILMORIN & CIE
- GROUPE ROULLIER
- GROUPE SEB
- GROUPE THALES
- GROUPE VICAT
- HERMES
- HOLCIM INNOVATION CENTER
- HUAWEI TECHNOLOGIES FRANCE SASU
- HUTCHINSON SA
- INSTITUT DE RECHERCHES INTERNATIONALES SERVIER
- INTERDIGITAL R&D FRANCE
- INVIVO GROUP
- LE GROUPE LA POSTE
- LVMH RECHERCHE
- MATHWORKS
- META
- MICHELIN
- MITSUBISHI ELECTRIC R&D CENTRE EUROPE
- NAVAL GROUP
- NOKIA NETWORKS FRANCE
- ORANGE
- ORANO SUPPORT
- PHILIPS FRANCE COMMERCIAL
- RATP
- RENAULT SAS
- RTE-FRANCE
- SAFRAN
- SANOFI RECHERCHE & DEVELOPPEMENT
- SAVENCIA
- SCHLUMBERGER SA
- SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES
- SIEMENS HEALTHCARE
- SOCIETE NATIONALE SNCF
- SOLVAY - RHODIA OPERATIONS
- SPIE BATIGNOLLES
- STELLANTIS
- ST MICROELECTRONICS
- SUEZ
- TECHNIP ENERGIES
- TALENERGIES
- UBISOFT PRODUCTION INTERNATIONALE
- VALEO FINANCE
- VEOLIA ENVIRONNEMENT
- VINCI

## 22 ETI

- ACOME
- BERGER-LEVRAULT
- BRL GROUPE
- FLORIMOND DESPREZ
- GROUPE CRISTAL
- GRT GAZ
- HYDRECO GUYANE
- INETUM
- KARDHAM
- KROHNE SAS
- ONEPOINT
- PCM TECHNOLOGIES
- POCLAIN HYDRAULICS INDUSTRIE
- SAFE METAL
- SEPTODONT
- SOITEC
- TDF
- TEREQA
- THUASNE
- TRANSGENE
- VIBRACOUSTIC NANTES
- VIRBAC

## 94 PME / START-UP

- 3D MATRIX EUROPE
- ALEDIA
- ALGAMA
- ALICE & BOB
- ARYBALLE TECHNOLOGIES
- ASOBO STUDIO
- ATEME
- BEELSE
- BERNARD CONTROLS
- BE YS RESEARCH FRANCE
- BIG BANG PROJECT
- BIOLAFFORT
- BIOSPACE LAB
- BRAIN CUBE
- CANOVIA
- CEBELIA - LABORATOIRES D'ANJOU
- CEEBIOS

- CELLOZ
- CLINSEARCH
- COLIBRITD
- COMAT
- COVAL
- CRIME SCIENCE TECHNOLOGY
- DIABELOOP
- DOMICONUS
- EFJM
- ENCE
- ENGIE GREEN
- EREN TES
- ERPRO GROUP
- EUREKABIOME (GROUPE EUREKARE)
- EVERZOM
- FINEHEART
- FOXAR
- FOXSTREAM
- GIVEVISION
- GREENCELL
- HELIOS NEOPHARMA
- HORUS PHARMA
- HYBRIGENICS SERVICES
- IMRA EUROPE SAS
- INFOLOGIC RECHERCHE & DEVELOPPEMENT
- INSTITUT DE RECHERCHES EN INGENIERIE DES SURFACES - IREIS
- IPSOMEDIC
- IREPA LASER
- ITHPP
- ITK
- KALRAY
- KARA TECHNOLOGY
- KLEARIA
- LATTICE MEDICAL
- LOGIKKO
- MICROFACTORY
- MODULEUS
- MY-SERIOUS-GAME
- NANOBACTERIE
- NEOPLANTS
- NUMERYX TECHNOLOGIES
- O-KIDIA
- ORIENTOI
- ORPIA INNOVATION
- PADAME+
- PCA-STREAM
- PhD AVENUE
- PLASMA -THERM EUROPE
- POLYTHERAGENE
- PREDICTIVE TECH LAB
- PREDICT SERVICES
- QUANTCUBE TECHNOLOGY
- RINCENT BTP SERVICES
- ROUGERIE+TANGRAM
- SANTEN
- SBT HUMAN(S) MATTER
- SCIADO PARTENAIRES
- SENSE-IN
- SILAB
- SIPEARL
- SKIN'UP SAS
- SOL SOLUTION
- SOLVIONIC
- SPACEABLE
- STATINF
- STRATEGIES
- STREAMVISION
- SURGAR

- SURICOG
- SWEEN
- SYNAPLUS SOLUTIONS
- TEMATYS
- THERANEXUS
- TOOPI ORGANICS
- TRAPIL
- VIDMIZER
- WECO SAS

## 109 ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

- AGROPARISTECH
- AIVANCITY SCHOOL FOR TECHNOLOGY BUSINESS & SOCIETY
- AIX MARSEILLE UNIVERSITÉ
- ARTS ET METIERS SCIENCES ET TECHNOLOGIE
- AVIGNON UNIVERSITÉ
- BORDEAUX INP
- CENTRALE LILLE INSTITUT
- CENTRALESUPELEC
- CESI
- CHIMIE PARISTECH-PSL
- CY CERGY PARIS UNIVERSITE
- E.ARTSUP
- ECAM-EPMI
- ÉCOLE CAMONDO
- ÉCOLE CENTRALE DE LYON
- ÉCOLE CENTRALE DE MARSEILLE
- ÉCOLE CENTRALE DE NANTES
- ÉCOLE DE L'AIR ET DE L'ESPACE
- EFREI PARIS
- EM NORMANDIE
- ENAC
- ENACO-CARRIERES ET CONSEIL
- ENS ARCHITECTURE NANCY
- ENSAD
- ENSAS
- ENSCI
- ENSICAEN
- ENSTA PARIS
- EPITA
- ESA
- ESIGELEC
- ESME
- ESSEC BUSINESS SCHOOL
- ESTIA
- ESTP
- EURECOM
- ICAM-LILLE
- IMT
- IMT MINES ALES
- INSA LYON
- INSEP
- INSTITUT AGRO
- IOGS
- IPSA
- ISAE-SUPAERO
- ISEP
- ISRP
- LA ROCHELLE UNIVERSITE
- LE MANS UNIVERSITÉ
- MINES PARISTECH
- NANTES UNIVERSITE
- NEOMA BUSINESS SCHOOL
- ONIRIS

- PARIS-EST SUP
- SCIENCES PO
- SORBONNE UNIVERSITÉ
- TELECOM PARIS
- TOULOUSE BUSINESS SCHOOL
- UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE
- UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LILLE
- UNIVERSITE CATHOLIQUE DE L'OUEST
- UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1
- UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
- UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
- UNIVERSITÉ D'ANGERS
- UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
- UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
- UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE
- UNIVERSITÉ DE CORSE
- UNIVERSITÉ DE HAUTE ALSACE
- UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
- UNIVERSITE DE LILLE
- UNIVERSITÉ DE LIMOGES
- UNIVERSITÉ DE LORRAINE
- UNIVERSITE DE LYON
- UNIVERSITÉ DE NÎMES
- UNIVERSITÉ DE PAU ET PAYS DE L'ADOUR
- UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE
- UNIVERSITÉ DE POITIERS
- UNIVERSITÉ DE REIMS
- CHAMPAGNE ARDENNE
- UNIVERSITÉ DE RENNES 2
- UNIVERSITÉ DE RENNES I
- UNIVERSITÉ DE ROUEN
- UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
- UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD
- UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE
- UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES
- UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
- UNIVERSITE DE TOURS
- UNIVERSITÉ D'ORLÉANS
- UNIVERSITÉ DU LITTORAL CÔTE D'OPALE
- UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES
- UNIVERSITE GUSTAVE EIFFEL
- UNIVERSITÉ LE HAVRE NORMANDIE
- UNIVERSITE PARIS 2 PANTHEON-ASSAS
- UNIVERSITÉ PARIS 8
- UNIVERSITÉ PARIS CITÉ
- UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE-PSL
- UNIVERSITÉ PARIS I PANTHEON SORBONNE
- UNIVERSITÉ PARIS NANTERRE
- UNIVERSITÉ PARIS SACLAY
- UNIVERSITE PAUL VALERY MONTPELLIER 3
- UNIVERSITE POLYTECHNIQUE HAUTS-DE-FRANCE
- UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC
- UNIVERSITÉ TOULOUSE I - CAPITOLE

- UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER
- UNIVERSITÉ TOULOUSE - JEAN JAURES
- UNIVERSITÉ VERSAILLES - SAINT QUENTIN
- VETAGRO SUP

## 34 ORGANISMES DE RECHERCHES ORGANISMES PUBLICS

- ADEME
- AGENCE DE L'INNOVATION DE DEFENSE
- AMIES
- ANDRA
- BPI FRANCE
- BRGM
- CEA
- CENTRE LEON BERARD
- CEREMA
- CNCR
- CNES
- CNRS
- CSTB
- GENCI
- HOSPICES CIVILS DE LYON
- IFP ENERGIES NOUVELLES
- IFREMER
- INERIS
- INPI
- INRAE
- INRIA
- INSERM
- INSTITUT DE LA VISION
- INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS
- INSTITUT D'ÉTUDES AVANCÉES DE PARIS
- INSTITUT DU CERVEAU ET DE LA MOELLE EPINIÈRE
- INSTITUT IMAGINE
- INSTITUT PASTEUR
- IRD
- LAAS - CNRS
- LNE
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
- ONERA
- RÉUNION DES MUSÉES NATIONAUX ET DU GRAND PALAIS

## 25 ASSOCIATIONS

- ACTA
- ACTIA
- ADRINORD
- AFCRT
- ALLIANCE ATHENA
- AMVALOR
- ARMINES
- ASRC
- ASSOCIATION BERNARD GREGORY
- ASSOCIATION DES INSTITUTS CARNOT
- CDEFI
- CETI

- CONFÉRENCE DES GRANDES ÉCOLES
- CONSEIL FRANÇAIS DE L'ÉNERGIE
- FONDATION DE COOPERATION SCIENTIFIQUE PARIS SCIENCES ET LETTRES
- FONDATION FONDAMENTAL
- FRANCE INDUSTRIE
- GÉRONTOPOLE AURA
- INTERFORA-IFAIP
- IREX
- IRT SystemX
- MEDEF
- RESEAU CTI
- SYNDICAT FRANÇAIS DE L'INDUSTRIE CIMENTIERE
- SYNERGIE FAMILY

## 6 CENTRES TECHNIQUES

- CENTRE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES DE L'INDUSTRIE DU BÉTON (CERIB)
- CENTRE TECHNIQUE DE MATÉRIAUX NATURELS DE CONSTRUCTION (CTMNC)
- CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES
- CENTRE TECHNIQUE INDUSTRIEL DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES (IPC)
- COMITÉ PROFESSIONNEL DE DÉVELOPPEMENT CUIR CHAUSSURE MAROQUINERIE (CTC)
- INSTITUT FRANÇAIS TEXTILE HABILLEMENT - IFTH

## 7 FÉDÉRATIONS PROFESSIONNELLES

- CNIEL (Centre National Interprofessionnel de l'Économie Laitière)
- FÉDÉRATION CINOV
- FFR (Fédération Française de Rugby)
- FIEEC (Fédération des Industries Électriques Électroniques et de Communication)
- FNTP (Fédération Nationale des Travaux Publics)
- GIFAS (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et spatiales)
- UNIDEN (Union des Industries Utilisatrices d'Énergie)

## 15 ACTEURS TERRITORIAUX

- ADI NOUVELLE AQUITAINE
- AGORANOV
- AQUITAINE SCIENCE TRANSFERT
- BRETAGNE DÉVELOPPEMENT INNOVATION
- CAP DIGITAL
- CAPENERGIES
- ERGANEQ
- GRAND E-NOV+

- MATRICE
- RÉGION PAYS DE LA LOIRE
- SATT OUEST VALORISATION
- SO SCIENCE
- STARBURST
- TECHNOPOLE BREST- IROISE
- TVT INNOVATION

## 15 CABINETS DE CONSEIL

- 4 INNOVATION
- ABF DECISIONS
- ABSISKEY
- EIF INNOVATION
- EURONOVIA
- FIDAL
- FIDELYS
- FI GROUP
- FINOVEUROPE
- FRS CONSULTING
- IN EXTENSO INNOVATION CROISSANCE
- LEX COLIBRI
- LGI SUSTAINABLE INNOVATION
- REUCIRS
- TECHNOPSIS France

## 3 MEMBRES CORRESPONDANTS

- Mme Caroline BERGAUD
- M. Gilles SAVARD
- Mme Carine TERNEST

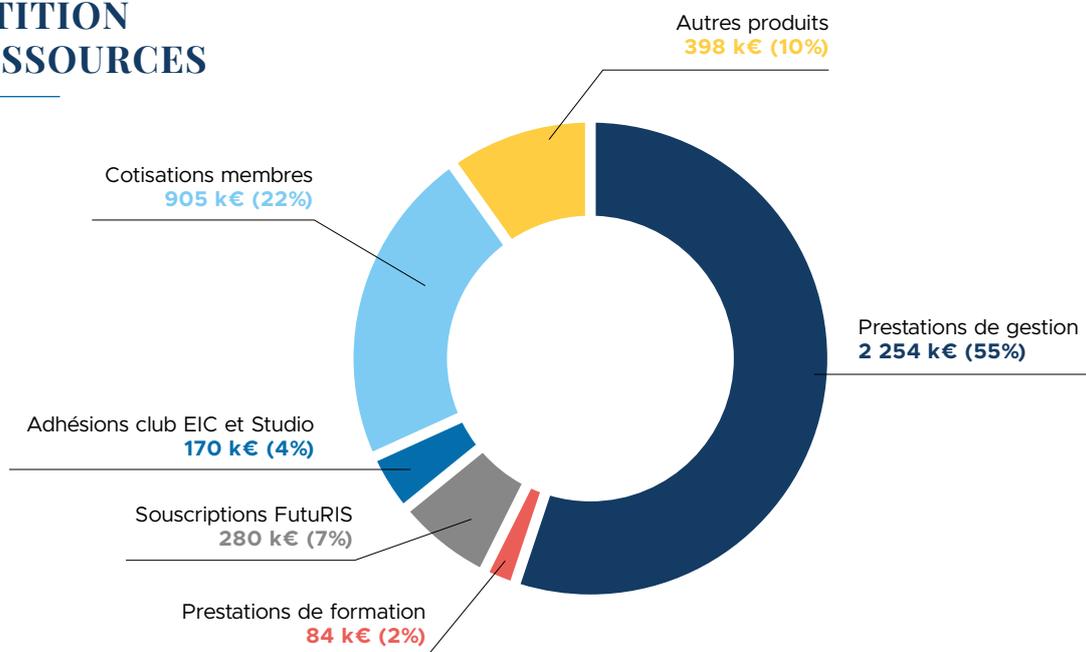
## 3 PARTENAIRES

- ANR (Agence Nationale de la Recherche)
- France UNIVERSITÉS
- MESR (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche)

# RAPPORT FINANCIER

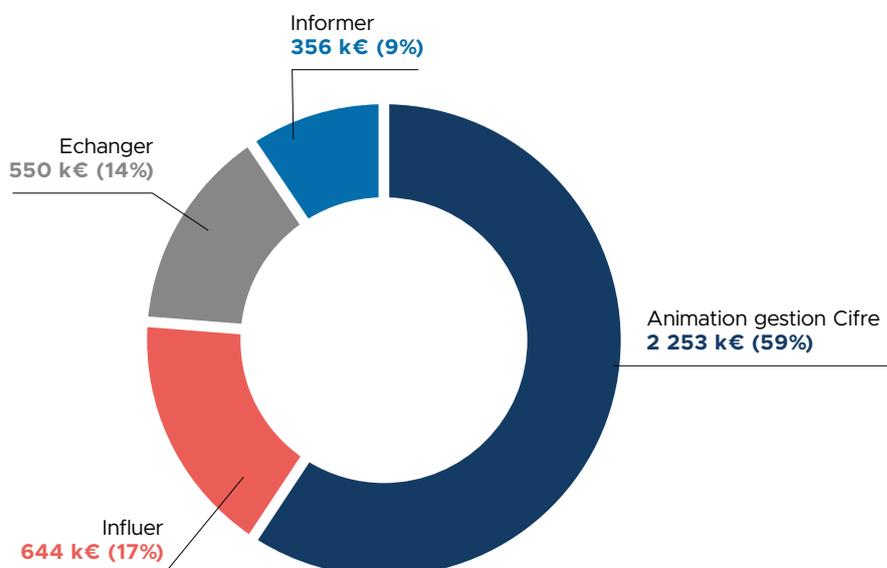
## RÉPARTITION DES RESSOURCES

4 091 K€



## RÉPARTITION PAR ACTIVITÉS

3 804 K€



# COMPTES ANNUELS

COMPTE DE RÉSULTAT (en euros HT)	31/12/21	31/12/22
Cotisations membres	845 283	904 783
Autres produits d'exploitation	2 791 994	3 014 247
<b>Produits d'exploitation</b>	<b>3 637 276</b>	<b>3 919 030</b>
Frais de personnel	2 590 318	2 500 168
Frais de fonctionnement	933 178	1 304 686
<b>Charges d'exploitation</b>	<b>3 523 496</b>	<b>3 804 854</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	<b>113 780</b>	<b>114 176</b>
Résultat financier	112 852	172 932
<b>Résultat courant avant impôts</b>	<b>226 632</b>	<b>287 108</b>
Produits exceptionnels	0	0
Charges exceptionnelles	2 543	0
Impôts	42 929	43 078
<b>RESULTAT NET</b>	<b>181 159</b>	<b>244 030</b>

BILAN (en euros HT)					
ACTIF	31/12/21	31/12/22	PASSIF	31/12/21	31/12/22
Actif immobilisé	402 900	699 784	Fonds propres	9 561 556	9 939 286
Actif circulant	51 883 825	57 177 625	Provisions pour charges	55 850	85 850
			Dettes	42 669 319	47 852 273
<b>TOTAL</b>	<b>52 286 725</b>	<b>57 877 409</b>		<b>52 286 725</b>	<b>57 877 409</b>











33, rue Rennequin - 75017 Paris  
Tél.: 01 55 35 25 50

[www.anrt.asso.fr](http://www.anrt.asso.fr)

