



COMMENT LA CRISE IMPACTE-T-ELLE LA R&D ?

**Nouvelles tendances, nouveaux besoins
et l'offre du CNRS**

*Une étude du CNRS effectuée
en collaboration avec D&C consultants*

Avant-propos

Alors que la crise qui frappe notre pays entrave l'activité économique, réduisant les contrats de recherche et les effectifs des départements de R&D, le CNRS souhaite contribuer activement à la relance économique. L'innovation, la recherche et le développement sont autant de soutien à l'ensemble du tissu économique national qui participeront à conserver des emplois, et même à en créer à plus haute valeur ajoutée.

Établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) d'envergure internationale, le CNRS conduit des recherches pluridisciplinaires, des mathématiques aux sciences humaines et sociales. Il collabore étroitement, au travers de ses plus de 1 000 laboratoires répartis sur l'ensemble du territoire français et à l'étranger, avec les grands groupes industriels français, les PME, les ETI et les start-up. Les collaborations sont nombreuses et s'adaptent à tous les besoins de recherche des entreprises : accords-cadres autour de programmes de recherche, laboratoires communs, contrats de recherche ou d'expertise, accompagnement de start-up ou de thèses CIFRE.

Face à la crise économique et sanitaire, le CNRS a mené en mai 2020 une étude réalisée auprès de 48 grands groupes, ETI, PME sur les nouveaux besoins des entreprises françaises. Des tendances importantes comme l'émergence d'une économie souveraine et écologique y ont été mises en évidence. Ce travail, dont les conclusions sont ici présentées, guidera le plan d'action de la direction des relations aux entreprises (DRE) de l'organisme, chargée de simplifier les échanges entre les laboratoires du CNRS et les entreprises françaises. Le CNRS facilitera ainsi l'accès aux experts et le montage de projets spécifiques autour de ces grands changements. Avec ses dix-huit délégations régionales, ses dix instituts scientifiques, ses huit bureaux à l'étranger et près de cinq cents collaborateurs dédiés à la valorisation et aux liens avec les entreprises, le CNRS peut relever les défis sociétaux et environnementaux auxquels les entreprises doivent faire face et apporter des solutions et des réflexions originales. Grâce à son maillage exceptionnel de disciplines scientifiques, le CNRS possède des atouts essentiels pour affronter la crise économique et sociale et donner un nouvel élan à la nation.

Le CNRS en quelques chiffres

10 instituts thématiques

Près de 32 000 personnes

+ de 1 000 laboratoires en France et à l'international

Près de 20 accords-cadres avec de grands groupes

Plus de 160 structures communes de recherche CNRS/entreprises

Implantations sur tout le territoire et dans 38 pays

Près de 100 start-up créées chaque année

Plus de 5 800 familles de brevets

“ Il y avait beaucoup de signaux faibles qui sont devenus des signaux forts. Il va y avoir des « ruptures » là où l'on pressentait des changements. Par contre il n'y aura pas de « big bang » tel que certains l'avaient exprimé. ”

10 NOUVELLES TENDANCES ET NOUVEAUX BESOINS

1	Des pratiques et des produits plus sains	4
2	Être ensemble malgré la distance	5
3	Le numérique et l'intelligence artificielle	6
4	Gestion des ressources et développement durable	7
5	L'émergence d'un nouveau citoyen et d'un nouveau consommateur	8
6	De nouveaux modes de vie et de travail	9
7	Assurer la compétitivité et l'indépendance nationale	10
8	S'adapter à la nouvelle géopolitique mondiale	11
9	Une meilleure articulation de l'innovation du laboratoire à l'usine	12
10	L'Europe et les nouveaux modes de financement de la recherche	13

“ Les questions sanitaires vont revenir sur le devant de la scène, alors qu’elles étaient surtout traitées sous l’angle du vieillissement de la population, plutôt que de la lutte contre des virus. ”

1 DES PRATIQUES ET DES PRODUITS PLUS SAINS



Les entreprises ont constaté que l'épidémie a poussé les questions d'hygiène bien au-delà de ce qui se pratiquait auparavant, avec un niveau d'exigence inédit qui touche aussi bien les produits que les espaces. Ces questions, jusqu'ici surtout traitées sous l'angle du vieillissement de la population et dans les industries liées à la santé, gagnent en importance. Les problèmes de contamination et de propagation demandent ainsi de développer des matériaux antibactériens et antiviraux, non plus seulement pour les hôpitaux, mais potentiellement pour chaque endroit accueillant du monde.

Si certaines entreprises possèdent déjà l'équipement et les compétences nécessaires pour des désinfections rigoureuses, d'autres expriment un besoin de soutien pour se mettre à la page. Ces efforts passent

par des changements de matériaux, de protocoles et l'évaluation tant des impacts environnemental et économique que de l'acceptabilité auprès du public et des salariés.

La crise a ainsi montré les difficultés à se déplacer, avec des risques réduits, lors d'une épidémie. Les transports en commun ont été particulièrement concernés, devenant même anxigènes pour les usagers comme pour les employés. Des véhicules plus sains, qui pourraient grâce à des capteurs surveiller la contamination, sont ainsi à développer. Portes, mobilier et rampes d'escalier suscitent également une forte préoccupation et devront être conçus avec des matériaux adaptés. D'une manière générale, les usages pourraient être durablement transformés et les entreprises souhaitent s'y préparer.

CNRS

L'OFFRE DU CNRS : LA RECHERCHE DE NOUVEAUX MATÉRIAUX

Grâce à son approche pluridisciplinaire et à la diversité de ses laboratoires, le CNRS apporte à la fois des réponses globales et spécifiques à ces problématiques. Ses laboratoires de chimie, d'ingénierie et de biologie développent des solutions, sous forme de molécules ou d'appareils. La désinfection de salles de soins comme de lieux collectifs tels que les bureaux, usines ou boutiques, passe par des travaux similaires.

La recherche de nouveaux matériaux mobilise de son côté l'ingénierie, la physique et la chimie, par exemple pour proposer des produits de pointe au secteur du bâtiment, et parfois aussi en revenant sur des techniques plus traditionnelles. Les sciences humaines et sociales aident, quant à elles, à mesurer l'acceptabilité, pour les travailleurs et les usagers, de tous ces produits et méthodes.

2 ÊTRE ENSEMBLE MALGRÉ LA DISTANCE

“ Le maintien de la distanciation sociale dans tous les domaines de la vie courante réclame de développer des technologies sans contact pour les services, la consommation et les transports. ”



Les gestes barrières ne vont pas disparaître. S'ils sont essentiels pour freiner l'épidémie et l'empêcher de repartir de plus belle, ils modifient radicalement les rapports sociaux dans les entreprises et avec les clients. L'essor du télétravail et la crainte vis-à-vis des transports en commun ajoutent encore de la distance dans le monde professionnel, un problème auquel les sociétés veulent pouvoir répondre. La tendance n'est cependant pas nouvelle. Le développement des télécommunications et de la dématérialisation s'est accompagné de la création d'un certain nombre de solutions pour vivre et travailler ensemble.

Les entreprises souhaitent désormais mettre l'accent sur une forme de déconnexion positive, où les précautions imposées ne sont plus simplement des inconvénients à étouffer, mais une source de bien-être et d'innovation. Bien géré et avec les bons outils,

l'éloignement peut même rapprocher les gens, tout comme les apéritifs en ligne ont relevé le moral des Français en pleine épidémie. Un télétravail optimisé offrirait également de précieux gains de temps et d'efficacité.

Les gestes barrières impliquent de plus une nouvelle gestion des flux de la part des entreprises, dans les espaces urbains ou ruraux, au sein des usines et des bureaux, ou lorsque les clients font leurs achats dans une boutique. Par exemple, des solutions devront être développées pour les tests d'articles tels que les vêtements, les lunettes, les produits technologiques ou encore les appareils auditifs et acoustiques. Les moyens de paiement sans contact doivent également être diversifiés et leur sécurité accrue.

L'OFFRE DU CNRS : UNE MEILLEURE COMPRÉHENSION DES COMPORTEMENTS ET DES OUTILS DÉDIÉS

CNRS

En plus des développements technologiques sur lesquels le CNRS travaille, ses équipes en sciences humaines et sociales, participent à adapter ces nouvelles conditions et solutions aux usagers, qu'ils soient travailleurs ou clients. Des réponses en réalité virtuelle ou augmentée permettront aussi de rendre ces pratiques plus acceptables et agréables. Tout cela concourt à mieux comprendre les fonctionnements humains selon leur relation à l'espace et au temps, une source d'informations cruciales pour les entreprises, même au-delà de la crise sanitaire et économique.

Sur la question de la gestion des flux, différentes initiatives de l'Institut national des sciences humaines et sociales (INSHS) y travaillent déjà. Le Mobiliscope, porté

par Julie Vallée du laboratoire Géographie-cités (CNRS/Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne/EHESS/Université de Paris), offre ainsi une incroyable géovisualisation des déplacements urbains d'un demi-million de personnes sur 24 heures.

À Rennes, la plateforme Loustic (CNRS/Université Bretagne Occidentale/Université Rennes 2/EHESP/Université Bretagne-Sud/Université Rennes 1/IMT Atlantique - Insitut Mines-Télécom) permet quant à elle d'observer, dans un appartement bardé de capteurs, le comportement des usagers lorsqu'ils emploient des solutions issues des technologies de l'information et de la communication. Un outil idéal pour la conception de tels produits et l'amélioration de leur interface.

3 LE NUMÉRIQUE ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



Vecteurs évidents de solutions pour le monde de demain, le numérique et l'intelligence artificielle vivaient déjà un essor fulgurant avant l'épidémie. Ces domaines sont non seulement confortés dans leur importance cruciale, mais leur développement va encore s'accélérer. Les entreprises ont bien conscience que l'informatique touche à tous les domaines de la recherche, de l'industrie et du commerce. Elles souhaitent d'ailleurs rester à la pointe de ce secteur qui ne connaît pas de frontière : la concurrence étrangère peut rapidement s'imposer si elle offre les seules réponses disponibles.

En matière de télécommunications, les entreprises réclament davantage de moyens de formation, de management et d'évaluation en ligne. De même, la numérisation et le pilotage à distance les aideront à respecter les nouvelles attentes hygiéniques, tandis

que l'Internet des objets a également beaucoup à apporter au niveau de la traçabilité et de la gestion des capteurs. La crise sanitaire et économique actuelle appelle de plus au développement d'applications ad hoc, offrant des solutions innovantes face à ces défis inédits, par exemple pour organiser diverses opérations en réduisant les contacts.

Tout cela s'accompagne d'une multiplication des données disponibles, qu'il faut savoir stocker, valoriser et exploiter. Les entreprises sont également soucieuses de garantir une utilisation éthique de ces données et d'éviter les problèmes d'engorgement et de saturation. De son côté, l'intelligence artificielle peut fournir un soutien précieux aux traitements des données dans un monde rendu encore plus complexe par le COVID-19.

“ La numérisation doit être développée pour le pilotage des installations, des réseaux, dans l'interaction entre les clients, les consommateurs, les citoyens et les entreprises. ”

cnrs

L'OFFRE DU CNRS : L'ANALYSE ET LA MODÉLISATION DES DONNÉES

L'Institut national des sciences de l'univers (INSU) étudie la Terre, les océans, l'atmosphère et l'espace. Des domaines a priori éloignés des préoccupations des entreprises, mais qui génèrent une quantité très importante de données d'observation, par exemple via des mesures satellites. Les scientifiques ont donc développé des techniques et une expertise de pointe pour gérer, modéliser et valoriser des jeux de données issus de l'infiniment grand.

L'Institut national des sciences de l'information et leurs interactions (INS2I) est de son côté spécialisé dans l'informatique, le numérique, l'intelligence artificielle et les algorithmes. Ses équipes collaborent déjà avec les meil-

leurs établissements et entreprises du monde dans ces domaines. Certains de ces travaux recoupent en plus les préoccupations de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI).

L'INSHS développe également différentes plateformes. Via Inno est ainsi consacrée au partage de l'intelligence technologique au sein de l'écosystème français de l'innovation, y compris des entreprises. La très grande infrastructure de recherche (TGIR) Huma-Num met de son côté en œuvre un dispositif humain de concertation collective sur le traitement de données scientifiques afin de fournir des services numériques pérennes.

“ La prochaine grande transition passera par le végétal, un thème essentiel car il est lié au cycle du carbone. ”

4 GESTION DES RESSOURCES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE



Alors que l'idée d'une transition écologique gagnait déjà du terrain dans la société et dans les entreprises, le COVID-19 a davantage renforcé l'urgence de relever les défis environnementaux. Si certaines entreprises ont pu être timides ou réticentes sur ce thème, elles sont à présent devenues demandeuses de solutions pour participer à cet effort et se préparer aux prochaines crises. L'épidémie frappe en effet durement le monde, donnant un avant-goût de catastrophes à venir si rien n'est fait pour les atténuer.

L'Institut national des sciences de l'univers et l'Institut écologie et environnement (INEE) rapportent ainsi des prises de contact quasi quotidiennes de la part d'entreprises au sujet de la transition végétale, de la réduction de l'empreinte carbone ou encore de

la résilience. Ce terme, surtout utilisé en psychologie et en écologie, désigne aussi désormais dans le langage des entreprises la capacité à rapidement surmonter un choc économique ou sanitaire.

Les besoins émergents en matière de méthodologies, de mesures et d'évaluations de l'empreinte carbone ont beaucoup de retours positifs pour les entreprises. Les enjeux environnementaux sont en effet corrélés à ceux de la compétitivité et de nombreux travaux d'innovation et de R&D gardent en vue l'importance de réduire les coûts afin que les solutions vertes s'imposent d'elles-mêmes. Ainsi nous pourrions aller vers la diminution des émissions de CO₂ et vers des usages raisonnés des ressources.

L'OFFRE DU CNRS : DE FORTES COMPÉTENCES ET EXPERTISES EN ÉCOLOGIE

Le CNRS s'est doté en début d'année d'un Contrat d'objectifs et de performance (COP) qui fixe les défis sociétaux et environnementaux sur lesquels il se mobilise. Cette feuille de route scientifique ouvre de nombreuses opportunités de collaborations avec des acteurs locaux et des entreprises.

L'INEE est naturellement bien placé pour répondre aux nombreuses questions environnementales des entreprises. La plupart des instituts du CNRS travaillent aussi à la transition écologique, offrant de nouvelles solutions à partir de leurs spécialités.

L'Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS) avait consacré les années 2018 et 2019 à l'ingénierie verte, proposant programmes de recherche, colloques et même, pour relater toutes ces actions, un livre.

cnrs

“ Les stratégies de demain devront être co-construites avec les citoyens, sans leur imposer de vision particulière. ”

5 L'ÉMERGENCE D'UN NOUVEAU CITOYEN ET D'UN NOUVEAU CONSOMMATEUR



La crise change le monde, mais aussi les citoyens et les consommateurs. Plus que des révolutions technologiques, les entreprises s'attendent d'abord à voir de grandes transformations dans les comportements. Elles souhaitent bien évidemment suivre l'évolution des exigences et des habitudes de leur clientèle, voire construire et inventer avec elle le monde de demain. Il faut pour cela comprendre ces transformations et ces tendances qui ne vont qu'en s'accéléralant.

Par exemple, les circuits de distribution courts ont le vent en poupe depuis le confinement, mais ce type de fonctionnement demande d'adapter des pratiques parfois bien ancrées. À l'inverse, la crise a également poussé la consommation à distance et la vente par correspondance. Souvent opposés, ces deux modes opératoires pourraient être réunis.

Comme pour les questions sanitaires, les solutions et les approches inédites qui seront développées n'auront d'intérêt que si elles sont acceptées par le nouveau citoyen consommateur. Ces changements varient en fonction de nombreux critères, comme les différences sociales, géographiques, d'âge, de sexe ou de niveau d'éducation, ce qui complique leur observation de façon isolée.

Les entreprises veulent aussi anticiper l'implication grandissante de la société civile dans l'orientation des choix de société, afin de mieux s'associer à ces transformations et de participer efficacement aux formes de progrès centrées sur les citoyens. C'est une manière constructive d'agir contre des problèmes comme la précarité et les inégalités.

cnrs

L'OFFRE DU CNRS : ÉTUDIER ET COMPRENDRE LES COMPORTEMENTS

L'Institut national des sciences humaines et sociales (INSHS) est un interlocuteur privilégié pour répondre à ces questions. De très nombreux travaux portent sur les comportements des consommateurs et des citoyens,

et comment ils s'intègrent dans un nouveau pacte où l'utilité sociale est devenue un critère essentiel. Les sciences cognitives y tiennent un rôle important.

6 DE NOUVEAUX MODES DE VIE ET DE TRAVAIL



L'épreuve du confinement a remis nos modes de vie et entraîné une réflexion. Après avoir fait l'expérience du calme des rues désertes et du télétravail, difficile en effet de revenir aux fonctionnements d'avant sans penser à les modifier. Le quotidien s'est également resserré à l'échelle du quartier, creusant une distance avec les zones surtout consacrées au travail. De nombreuses attentes émergent ainsi, créant autant d'opportunités que de contraintes que les entreprises veulent identifier.

Si certaines orientations semblent se diriger vers la frugalité et une attitude plus réservée par rapport à la consommation, elles seront compensées par une demande plus fournie en termes de services et de solutions innovantes pour remplacer les anciennes pratiques. L'offre de transports doit également être repensée pour garantir des flux plus harmonieux entre les espaces de vie et les espaces de travail.

Le télétravail de masse a aussi souligné l'importance des sujets sous-jacents dont les entreprises souhaitent se saisir. L'équilibre entre travail d'une part et charges familiales et domestiques d'autre part a pu être ébranlé d'autant plus dans les familles monoparentales. De nouvelles organisations vers un partage plus équitable de ces charges ont vu le jour. Une réflexion sur ces questions serait l'occasion d'intégrer davantage les problématiques liées aux inégalités, au handicap ou aux discriminations sociales.

Ces thèmes importants pour les entreprises, qui anticipent ces changements profonds dans leurs liens avec leurs salariés et leurs clients, impactent tout leur système de production, via des processus plus modulables et tournés vers les services. Elles souhaitent donc adapter leur stratégie d'innovation et de R&D en fonction de cette nouvelle configuration.

“ Avec cette crise, la question du télétravail se fait plus prégnante. ”

cnrs

L'OFFRE DU CNRS : OBSERVER ET ANALYSER LE QUOTIDIEN SOUS TOUS SES ANGLES

Avec ses dix instituts, le CNRS couvre un immense champ disciplinaire qui lui permet d'étudier et d'améliorer nos modes de vie et de travail. Les sciences humaines et sociales aident à développer des actions de solidarité au sein des entreprises pour plus d'égalité homme-femme. Outre les aspects sociologiques, politiques et économiques, des solutions techniques peuvent être apportées. Par exemple, la modification

des transports pour réduire leur coût et la question de l'usage de l'avion sur des trajets de moins de 1 000 kilomètres, afin d'adapter la mobilité de chacun à ces enjeux. Le CNRS est par ailleurs le premier établissement public à avoir créé en 2001 une mission pour la place des Femmes qui permet par exemple de proposer des solutions pour favoriser une meilleure conciliation vie personnelle et vie professionnelle.

7 ASSURER LA COMPÉTITIVITÉ ET L'INDÉPENDANCE NATIONALE



Véritable crise au sein de la crise, la pénurie de masques a marqué les esprits. Entre volonté d'aller vers des circuits plus courts et de moins dépendre de compagnies étrangères, les appels à la relocalisation se sont alors multipliés et étendus à tous les secteurs. Même si elle ne sera que partielle, cette relocalisation ne pourra se faire qu'avec des entreprises compétitives. Expertises et innovations sont ainsi indispensables pour permettre une baisse des coûts. Les industriels mentionnent en particulier la nécessité d'améliorer les processus de fabrication, de la voiture aux composants électroniques. Les PME sont également à la recherche de solutions pour produire mieux et toujours plus dans le respect de la nature.

Touchées de plein fouet par la crise, les entreprises sont obligées de repositionner l'ensemble de leurs fonctions et la R&D n'y échappe pas. Certaines vont externaliser, voire supprimer, des projets et des effectifs. D'autres vont plutôt relocaliser et développer ces fonctions auprès de partenaires ayant déjà largement fait leurs preuves dans le domaine de la recherche.

Pour rebondir, les entreprises ont donc besoin d'innovation. Ces nouvelles briques scientifiques et technologiques sont rendues disponibles grâce à des plateformes techniques, permettant de trouver de nouveaux process industriels.

“ La recherche en process industriels doit être accrue afin de compenser les niveaux français de coût et de productivité. ”

cnrs

L'OFFRE DU CNRS : LA RECHERCHE PARTENARIALE ET COLLABORATIVE

Le CNRS dispose de résultats à différents niveaux de maturité technologique, pouvant être très élevés notamment dans les sciences de l'ingénierie, la chimie ou les mathématiques. Il a multiplié les partenariats avec les industriels pour améliorer leurs process, déployant ainsi des briques essentielles à la compétitivité comme la fabrication additive, l'hydrogène et les batteries du futur.

De nombreux laboratoires de l'Institut de chimie (INC) perfectionnent les rendements et le bilan environnemental de réactions vitales pour les industries chimiques et pharmaceutiques.

De même, les scientifiques de l'INSIS sont particulièrement sollicités par les acteurs économiques pour leurs solutions innovantes. Plusieurs de ces équipes ont d'ailleurs utilisé leur expertise en fabrication additive pour produire, pendant la pandémie, du matériel médical, tel des visières ou des valves pour respirateur.

Le CNRS est fortement impliqué dans le réseau des trente-neuf instituts Carnot de France. Engagées vers l'innovation au service des entreprises, ces structures réalisent la moitié des contrats de R&D externalisés par les entreprises à la recherche publique française.

8 S'ADAPTER À LA NOUVELLE GÉOPOLITIQUE MONDIALE

“ L'Asie est une source d'inspiration majeure par son avance sur la gestion des densités élevées de population. ”



L'épidémie de COVID-19 est devenue depuis de nombreux mois une véritable pandémie, touchant tous les pays et continents. Épicentre de la crise et cœur de la production manufacturière mondiale, la Chine est au centre de toutes les attentions. Un État dont il faudra être moins dépendant, mais qui reste une source majeure de partenariats et d'innovations. Comme différentes nations asiatiques, la Chine jouit d'une longue expertise dans la gestion des densités extrêmes de population, un domaine aux riches enseignements pour empêcher une reprise des contaminations incontrôlées et se préparer aux prochaines maladies.

De leur côté, les États-Unis réagissent à la crise sanitaire en investissant dans la télémédecine, avec l'idée qu'elle devrait remplacer les consultations

classiques d'ici dix à vingt ans. Ils se sont cependant aussi éloignés de la production d'énergie propre. Mais comme toutes les grandes puissances, ils maintiennent leurs programmes sur la science des données et l'intelligence artificielle, un des principaux coches que personne ne veut rater. Des basculements scientifiques et méthodologiques que le CNRS suit de près.

Les entreprises voient ainsi le monde changer, tandis que les thématiques et les modes de financement de la recherche sont durablement perturbés. Les clients et les partenaires d'hier ne seront pas forcément ceux de demain, une évolution que l'épidémie a brutalement accélérée. Dirigeants d'entreprise et décideurs économiques sont donc en attente de clarté alors que les cartes sont soudainement rebattues.

L'OFFRE DU CNRS : UNE RECHERCHE MONDIALISÉE ET DES COLLABORATIONS DANS 38 PAYS

Au sein d'une recherche aujourd'hui mondialisée, le CNRS dispose de huit bureaux à l'étranger : Rio de Janeiro, Tokyo, Pékin, Delhi, Pretoria, Washington, Singapour et Bruxelles. Chacun couvre un territoire qui s'étend sur plusieurs pays avec des équipes entièrement dévouées à la coopération internationale. Elles sont à même de faire remonter les nouvelles tendances et de favoriser les partenariats.

Le CNRS pilote également quatre-vingts *International Research Laboratory* (IRL) en coopération avec les universités et les organismes scientifiques étrangers les plus prestigieux, alliant le meilleur de la recherche mondiale pour résoudre les problématiques des entreprises.

cnrs

9 UNE MEILLEURE ARTICULATION DE L'INNOVATION, DU LABORATOIRE À L'USINE



La recherche scientifique progresse méthodiquement par étapes, selon un rythme qui peut sembler un peu lent pour le monde de l'entreprise. En effet, qui ne rêverait pas de voir les découvertes passer en seulement quelques mois de la paillasse à l'usine ou chez le consommateur. L'urgence causée par la pandémie a en tout cas tordu le cou à l'idée du savant déconnecté du réel. Les laboratoires ont montré leur capacité à s'organiser efficacement même dans une crise aussi inédite. Des show-rooms et des visites de laboratoires ont permis de présenter ces briques scientifiques et technologiques aux industriels.

Les entreprises n'ont pas manqué d'observer cette réactivité. Leur curiosité et intérêt sont de plus en plus grandissants d'apprendre ce que les labora-

toires publics élaborent, les briques scientifiques et technologiques avec lesquelles nous bâtissons ensemble l'innovation de demain. Des chaînes de transmission robustes doivent donc être tendues entre ces deux mondes qui souhaitent dialoguer. De véritables écosystèmes sont à construire pour échanger autour de travaux à différents niveaux de maturité technologique.

La recherche française doit en effet être à l'écoute des problématiques industrielles et citoyennes, en particulier sur des domaines cruciaux pour la souveraineté nationale, comme la pharmacie, l'agroalimentaire et l'aérospatial.

“ La recherche française ne doit pas jouer cavalier seul pour ses travaux fondamentaux. ”

cnrs

L'OFFRE DU CNRS : SA PLURIDISCIPLINARITÉ ET DES RÉSEAUX SCIENTIFIQUES ET D'APPUI À LA RECHERCHE

Le CNRS est organisé en matrice entre les instituts scientifiques et les directions régionales, ainsi qu'en de réseaux métiers (électriciens, mécaniciens, etc.). Il dispose également d'une palette d'outils nationaux à l'innovation, à la formation et à la création d'entreprises. La direction générale déléguée à l'innovation (DGDI) est également impliquée.

Le CNRS est un acteur économique à part entière, doté d'une direction des relations avec les entreprises (DRE) et d'un réseau de près de cinq cents correspondants chargés de la valorisation. Ils tissent ensemble des liens avec le monde professionnel afin de leur faire connaître

l'étendue de la recherche pluridisciplinaire du CNRS. Cette force de frappe est soutenue par de nouveaux services pour faciliter l'accès aux laboratoires et aux scientifiques, comme TrouverUnExpert.com ou CNRS Formation Entreprises.

Près 100 start-up sont créées chaque année sur la base d'innovations issues des laboratoires du CNRS et de ses partenaires. Ainsi les 1 500 start-up créées depuis 1999 permettent déjà une valorisation rapide des résultats scientifiques d'excellence et s'insèrent dans le tissu entrepreneurial. Elles sont un canal idéal à des liens efficaces avec les entreprises en attente d'innovation.

“ Ce serait l'occasion de développer des systèmes plus souples pour financer les outils de recherche. ”

10 L'EUROPE ET LES NOUVEAUX MODES DE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE



L'Union européenne, par un système d'appels à projets, met des sommes importantes à la disposition des meilleures équipes de recherche. Le fonds Horizon 2020 (H2020) a ainsi été doté de 79 milliards d'euros pour la période 2014-2020, et son Conseil européen de la recherche (ERC) a financé près de dix mille projets de recherche depuis 2007. Les financements ERC sont répartis en trois piliers, dont deux consacrés à la primauté industrielle et aux défis sociétaux. Le Conseil européen de l'innovation (EIC) a, quant à lui, fourni trois milliards d'euros depuis 2018. Alors que H2020 arrive à échéance en pleine crise sanitaire et économique, les regards se tournent vers cette exceptionnelle source de financement pour l'innovation.

Le programme Horizon Europe, davantage tourné vers l'innovation, prendra le relais d'Horizon 2020 sur la période 2021-2027. De nombreuses entreprises

souhaitent mieux connaître les arcanes des financements européens. Cette manne est loin d'être réservée à la science fondamentale, les différentes bourses ERC accompagnent les projets jusqu'à leur maturation industrielle et commerciale.

D'autres firmes aimeraient voir apparaître un équivalent de l'Autorité pour la recherche-développement avancée dans le domaine biomédical (BARDA). Avec un budget d'un milliard et demi de dollars par an, ce bureau américain est chargé de réagir face aux épidémies, mais aussi aux urgences liées aux risques chimiques, bactériologiques et radioactifs. Il finance la recherche privée en exigeant en retour la production d'équipements de protection.

L'OFFRE DU CNRS : PREMIER BÉNÉFICIAIRE DES FINANCEMENTS EUROPÉENS

Le CNRS est le premier bénéficiaire des bourses ERC en Europe, preuve de l'excellence de ses recherches et de leurs applications. Il accompagne ensuite ses laboratoires lors des différentes étapes de valorisation de l'excellence scientifiques et de l'innovation.

Cette maîtrise de l'accompagnement sera toujours valable lorsque Horizon Europe commencera en 2021. Un de ses piliers sera consacré à l'Europe innovante et un autre aux collaborations entre monde académique et industriel.

Les efforts de veille au CNRS permettent à ses équipes de repérer en amont les sujets porteurs et d'orienter une partie de leur feuille de route vers des solutions dont les entreprises ont besoin. Cela passe, en France, par les Groupes thématiques nationaux (GTN) et, à l'échelle européenne, par des partenariats.

cnrs

Contacts

La **Direction des relations avec les entreprises (DRE)** organise et développe le partenariat et les collaborations de recherche entre les laboratoires du CNRS, les grands groupes, les ETI, les PME ou les filières industrielles. De l'énergie à la santé, de l'automobile au spatial, de la chimie à l'industrie des matériaux, de l'électronique à l'informatique, des sciences humaines et sociales à l'environnement, elle accélère les synergies et les partenariats entre la R&D des entreprises et les laboratoires du CNRS. Ancrée dans un maillage de compétences internes (instituts scientifiques et délégations régionales) et externes (décideurs du monde économique), elle ouvre les portes des entreprises aux chercheurs pour explorer de nouveaux horizons et accompagne l'apport considérable de la recherche fondamentale à la compétitivité des entreprises partenaires du CNRS.

Vous cherchez un expert ? > trouverunexpert.cnrs.fr

Vous voulez former vos salariés > cnrsformation.cnrs.fr

Vous voulez monter un partenariat ? > entreprise.cnrs.fr

D'autres questions ? > dre.secretariat@cnrs.fr

Les 10 instituts du CNRS

- INSB** Institut des sciences biologiques
- INC** Institut de chimie
- INEE** Institut écologie et environnement
- INSHS** Institut des sciences humaines et sociales
- INS2I** Institut des sciences de l'information et de leurs interactions
- INSIS** Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes
- INSMI** Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions
- INP** Institut de physique
- IN2P3** Institut national de physique nucléaire et de physique des particules
- INSU** Institut national des sciences de l'Univers

Impression : IFSEM
Août 2020





© NicoElNino /Stock.Adobe.com

CONTACT

dre.secretariat@cnrs.fr

CNRS

DIRECTION DES RELATIONS AVEC LES ENTREPRISES

3, rue Michel-Ange - 75794 Paris Cedex 16 - 01 44 96 40 00

www.cnrs.fr

