



Bruxelles, le 5.8.2022
COM(2022) 389 final

RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL

Rapport annuel sur les activités de l'Union européenne en matière de recherche et de développement technologique et sur le suivi d'«Horizon 2020» en 2021

1. CONTEXTE

Le présent rapport, rédigé conformément à l'article 190 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne et à l'article 7 du traité Euratom, en lien avec [l'article 50 du règlement \(UE\) 2021/695 du Parlement européen et du Conseil portant établissement du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon Europe»](#) et l'article 12 du [règlement \(Euratom\) 2021/765 du Conseil établissant le programme de recherche et de formation de la Communauté européenne de l'énergie atomique](#), propose un aperçu non exhaustif des principales activités de recherche et d'innovation (R&I) menées par l'Union en 2021 et du suivi d'Horizon Europe, d'Horizon 2020 et du programme Euratom.

2. CONTEXTE POLITIQUE ET EVOLUTION DES POLITIQUES

Les activités de R&I menées par l'Union en 2021 ont de nouveau été axées sur la lutte contre la **pandémie de COVID-19** et l'atténuation de ses effets sur la société et l'économie européennes. Afin de stimuler la relance après la pandémie au sein de l'Union, la **facilité pour la reprise et la résilience** a été lancée (débloquent 800 milliards d'EUR de prêts et de subventions).

En 2021, **Horizon Europe** – le programme phare de l'Union pour la R&I dans l'actuel cadre financier pluriannuel 2021-2027 – a été lancé avec un budget de 95,5 milliards d'EUR et une contribution supplémentaire de 5,4 milliards d'EUR de la facilité pour la reprise et la résilience.

2.1. Pandémie de COVID-19

La Commission a continué à investir dans la R&I pour mettre au point des vaccins et des traitements, notamment lors de l'apparition de nouveaux variants. À la fin du précédent programme pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020», 872,18 millions d'EUR avaient été mobilisés pour financer la recherche sur le coronavirus, notamment sur les diagnostics, les traitements, les vaccins, l'épidémiologie, la préparation et la réaction aux épidémies, les aspects socioéconomiques, la santé mentale, la production et les technologies numériques, ainsi que les infrastructures et les ressources de données qui permettent cette recherche. Ces efforts se sont traduits par plusieurs activités qui sont énumérées ci-dessous:

- l'adoption du train de mesures relatif à l'Autorité de préparation et de réaction en cas d'urgence sanitaire (HERA), qui est composé de la [communication présentant l'HERA](#) (septembre 2021), de la [décision de la Commission instituant l'HERA](#) et de la [proposition de règlement du Conseil établissant un cadre de mesures visant à garantir la fourniture des contre-mesures médicales nécessaires en cas d'urgence de santé publique au niveau de l'Union](#). Au cours des six prochaines années, 1,7 milliard d'EUR seront alloués dans le cadre d'Horizon Europe pour contribuer à la réalisation des objectifs de l'HERA;

- [la communication intitulée «L’incubateur HERA: anticiper ensemble la menace des variants du virus de la COVID-19»](#) (février 2021) vise à faire face à la propagation accrue de nouveaux variants du SRAS-CoV-2;
- [la stratégie de l’Union européenne en matière de traitements contre la COVID-19](#) (mai 2021) a précisé que les investissements dans le cadre d’Horizon Europe soutiendraient les essais de vaccins et les essais thérapeutiques;
- la communication intitulée «[Premiers enseignements tirés de la pandémie de COVID-19](#)» (juin 2021) énumère 10 enseignements tirés, dont l’enseignement qu’«une approche paneuropéenne est essentielle pour que la recherche clinique soit plus rapide, plus étendue et plus efficace»;
- le 17 décembre 2021, un dialogue «de la recherche à l’action politique» sur la COVID-19 a été organisé pour soutenir la recherche sur le variant Omicron;
- la [plateforme européenne de données sur la COVID-19](#) a continué à se développer et contient actuellement près de 10 millions d’enregistrements de différents types de données, dont plus de 4,5 millions de génomes viraux et plus de 4,3 millions de séquences virales brutes;
- le [manifeste pour la recherche de l’UE sur la COVID-19](#), qui vise à maximiser l’utilisation des résultats de la recherche, a été prolongé.

2.2. Transition écologique et numérique

Avec l’entrée en vigueur de la [loi européenne sur le climat](#) (juin 2021), les objectifs de zéro émission nette de gaz à effet de serre d’ici à 2050 et de réduction des émissions d’au moins 55 % d’ici à 2030, par rapport aux niveaux de 1990, sont devenus juridiquement contraignants dans l’Union. En juillet 2021, la Commission a adopté le [paquet «Ajustement à l’objectif 55»](#) qui vise à adapter les politiques de l’Union en matière de climat, d’énergie, d’utilisation des terres, de transport et de fiscalité de sorte à permettre à l’Union d’atteindre les objectifs fixés – notamment celui de consacrer 35 % des fonds de recherche et d’innovation dans le cadre d’Horizon Europe à des investissements verts. En ce qui concerne l’énergie, les principaux objectifs du paquet «Ajustement à l’objectif 55» étaient les suivants:

- accélérer les initiatives visant à accroître l’efficacité énergétique dans tous les secteurs;
- rendre obligatoire la rénovation des bâtiments et faire en sorte que les nouveaux bâtiments soient à émissions nulles d’ici à 2030;
- accélérer le déploiement des énergies renouvelables afin qu’au moins 40 % de la consommation d’énergie soit couverte par des énergies renouvelables d’ici à 2030.

Le [sixième rapport sur l’état de l’union de l’énergie](#) était accompagné d’un rapport sur la compétitivité des technologies énergétiques propres, qui montre que l’Union reste à la pointe de la recherche dans le secteur des énergies propres.

La mise en œuvre de la [stratégie de mobilité durable et intelligente de l'Union](#) comprenait plusieurs propositions législatives en 2021 dans le cadre du paquet «Ajustement à l'objectif 55» (par exemple, le [règlement sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs](#) et les initiatives «[ReFuelEU Aviation](#)» et «[FuelEU Maritime](#)») et le «paquet mobilité efficace et verte» en décembre (par exemple, les révisions du [règlement RTE-T](#) et de la [directive STI](#), ainsi qu'un nouveau [cadre de l'UE pour la mobilité urbaine](#)).

La [communication intitulée «Des cycles du carbone durables»](#) (décembre 2021) soutenait la R&I en vue d'accroître les absorptions et le stockage de carbone dans l'atmosphère.

Afin de se préparer aux effets inévitables du changement climatique et devenir une société résiliente d'ici à 2050, la [stratégie de l'Union pour l'adaptation au changement climatique](#) a été adoptée (février 2021), soulignant le rôle de la science.

En 2021, pour la première fois depuis le lancement du [Fonds pour l'innovation du système d'échange de quotas d'émission](#), l'Union investit plus de 1,1 milliard d'EUR dans sept projets innovants visant à mettre sur le marché des technologies de pointe pour i) les secteurs grands consommateurs d'énergie; ii) le secteur de l'hydrogène; iii) le secteur du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone; et iv) le secteur des énergies renouvelables.

La dimension environnementale du pacte vert pour l'Europe a également été soutenue en 2021 par l'adoption d'une série d'initiatives dans le cadre de la [stratégie en faveur de la biodiversité](#) (telles que la stratégie pour les forêts et la stratégie pour les sols), du [plan d'action «zéro pollution»](#) et du [plan d'action pour une économie circulaire](#). La recherche proposée dans le cadre des thèmes d'Horizon Europe en 2021 a soutenu ces initiatives stratégiques.

L'accord sur la réforme de la [politique agricole commune](#) a été adopté (décembre 2021), ainsi qu'un [plan d'action en faveur de l'agriculture biologique](#), qui confère à la R&I un rôle important. La R&I sera également importante pour le développement du stockage du carbone dans les sols agricoles à la suite de la [communication sur les cycles du carbone durables](#).

La Commission a adopté une proposition de [recommandation du Conseil visant à assurer une transition équitable vers la neutralité climatique](#), que le Conseil a également adoptée le 16 juin 2022 et dans laquelle les États membres s'engagent à mettre en place des trains de mesures complets, selon les contextes nationaux, afin de garantir une transition écologique équitable et inclusive.

La [communication relative à une nouvelle approche pour une économie bleue durable dans l'Union européenne](#) (mai 2021) met l'accent sur une relance verte pour l'économie bleue – Transformer l'économie bleue de l'Union européenne pour assurer un avenir durable, soulignant le rôle de la R&I comme moteur de cette transformation.

La [charte verte des «actions Marie Skłodowska-Curie»](#) soutient la mise en œuvre durable des activités de recherche. Il s'agit d'un code de bonnes pratiques pour toutes les personnes et les institutions qui bénéficient d'un financement.

La Commission a proposé une [voie à suivre pour la décennie numérique](#). Cette proposition définit des objectifs numériques concrets que l'Union devrait atteindre d'ici à 2030. Elle met également en place un cycle de coopération entre la Commission et les

États membres qui établit un cadre pour le développement de projets multinationaux qu'aucun État membre ne pourrait développer seul (par exemple, le calcul à haute performance, la communication quantique sécurisée).

2.3. Industrie

La mise à jour de la [stratégie industrielle](#) (mai 2021) confirme que la R&I est un moteur pour faire avancer l'industrie européenne dans la double transition écologique et numérique. Une nouvelle vision pour une industrie verte, résiliente et centrée sur l'homme a été développée dans le concept d'«[Industrie 5.0](#)» (janvier 2021). La Commission a publié l'[indice de performance en matière de transition](#) 2020, qui suit la transition vers une industrie européenne circulaire et régénératrice, et l'édition 2021 du [tableau de bord de l'UE sur les investissements en R&D industrielle](#), qui répertorie les 2 500 premiers investisseurs privés en R&D.

En 2021, un [programme spatial de l'Union](#) pleinement intégré a été lancé. Il regroupe des activités opérationnelles pour la navigation par satellite, l'observation de la Terre et les nouvelles composantes de l'Union en matière de [télécommunications gouvernementales par satellite](#) et de connaissance de la situation spatiale, notamment la surveillance de l'espace et le suivi des satellites et des débris spatiaux.

2.4. Sécurité

La Commission a publié un document de travail de ses services intitulé «[Renforcer la sécurité par la recherche et l'innovation](#)», qui donne des exemples de la manière dont les services répressifs et les garde-frontières tirent profit de la recherche européenne en matière de sécurité. Le document décrit comment transformer les résultats de la recherche en outils opérationnels, notamment la nouvelle [Communauté pour la recherche et l'innovation européennes en matière de sécurité](#), qui réunit toutes les parties intéressées.

2.5. Partenariat avec les États membres

En 2021, des progrès importants ont été accomplis dans le cadre de l'espace européen de la recherche (EER) renouvelé, avec la [recommandation du Conseil sur un pacte pour la recherche et l'innovation](#) et le [programme stratégique de l'EER](#). Ce dernier définit 20 mesures pour la période 2022-2024, dont le partage ouvert des connaissances et la promotion de carrières scientifiques attrayantes.

La valorisation des connaissances est essentielle pour la pénétration des résultats de la R&I dans la société et l'économie. La Commission a préparé le projet de recommandation du Conseil sur les [principes directeurs européens pour la valorisation des connaissances](#) et a organisé la première semaine européenne de la valorisation des connaissances (avril 2021).

Le cycle de coordination des politiques économiques du Semestre européen a été temporairement remplacé par les [plans nationaux pour la reprise et la résilience](#). La

Commission a reçu 26 plans et en a approuvé 22. Tous les plans comportent des propositions solides en matière d'investissements et de réformes dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

Avec la [déclaration de Ljubljana sur l'égalité de genre dans la R&I](#), la Commission, 25 États membres et 12 pays associés ont renforcé leurs initiatives en faveur de systèmes de recherche équitables, ouverts, inclusifs et égalitaires.

2.6. Aspects internationaux

La [communication sur l'approche mondiale de la recherche et de l'innovation](#) réaffirme l'engagement de l'Union à préserver l'ouverture dans la coopération internationale en matière de R&I, tout en promouvant la réciprocité reposant sur des valeurs fondamentales, en mettant l'accent sur la protection de l'autonomie stratégique ouverte de l'Union.

Le 6 octobre 2021, les dirigeants européens et des Balkans occidentaux ont lancé le [programme des Balkans occidentaux en matière d'innovation, de recherche, d'éducation, de culture, de jeunesse et de sport](#) lors du [sommet de Brdo](#).

Six priorités pour l'après-2020 dans le domaine de la R&I ont été intégrées dans l'architecture révisée du [partenariat oriental](#) en 2021 afin d'accroître les capacités d'innovation des partenaires orientaux.

Un nouveau [programme de coopération en matière de R&I](#) a été élaboré avec les partenaires méditerranéens. En outre, les travaux relatifs à une feuille de route commune UE-Chine pour la coopération future en matière de science et de technologie ont progressé. La R&I a également occupé une place importante lors du [sommet UE-États-Unis qui s'est tenu à Bruxelles le 5 juin 2021](#). La coopération fructueuse en matière de R&I avec l'Amérique latine et les Caraïbes a été soulignée par le Conseil lors de l'adoption de la [feuille de route stratégique UE-Communauté des États latino-américains et des Caraïbes \(CELAC\)](#).

Comme souligné dans le [réexamen de la politique commerciale](#) de 2021, l'innovation est essentielle pour la compétitivité à long terme de l'Union et son autonomie stratégique ouverte, car elle renforce l'influence de l'Union sur le plan réglementaire et sa position dans des secteurs clés, notamment le commerce numérique.

2.7. Actions directes non nucléaires mises en œuvre par le Centre commun de recherche de la Commission (JRC)

Le JRC a soutenu de nombreuses initiatives de la Commission par des preuves et des analyses scientifiques. Il a notamment contribué à lutter contre la pandémie de COVID-19 en contrôlant les performances des méthodes de dépistage les plus utilisées et en développant des matériaux de référence; en compilant des informations sur les dispositifs de test COVID-19 et en les rendant [accessibles](#) au public; en contribuant à la création d'une [liste commune de tests rapides de détection d'antigènes pour le diagnostic de la COVID-19](#) et en proposant des mises à jour quotidiennes concernant [la sécurité des voyages](#).

3. MISE EN ŒUVRE ET SUIVI D’HORIZON EUROPE, D’HORIZON 2020 ET DU PROGRAMME EURATOM

3.1. Horizon Europe en 2021 – Faits marquants et nouveautés

Début 2021, les actes juridiques du nouveau programme-cadre [Horizon Europe](#), axé sur l’impact, et son [plan stratégique](#) 2021-2024 ont été adoptés. La Commission a adopté le principal programme de travail 2021-2022 (consacré à la COVID-19) également début 2021 et la version complète en juin. D’autres modifications ont ensuite été apportées en octobre (article 22, paragraphe 5) et en décembre (modification en ce qui concerne les missions). Les configurations respectives du comité du programme ont été mises en place et les premiers appels à propositions ont été lancés. Afin de préparer le principal programme de travail 2023-2024, des projets de documents d’orientation ont été élaborés conjointement avec tous les services concernés.

En 2021, la Commission a assuré la promotion d’Horizon Europe dans le cadre d’activités de communication destinées aux citoyens et aux parties intéressées. Des webinaires spéciaux ont, par exemple, été organisés lors des Journées européennes de la R&I 2021 (avec 21 000 participants), et 14 séances d’information ont été diffusées pour expliquer les instruments de financement (235 000 vues).

Parmi les nouveaux instruments de R&I dans Horizon Europe figurent le [Conseil européen de l’innovation](#), la nouvelle génération de [partenariats européens](#) et les [missions](#). Les cinq missions ont été lancées en septembre 2021 en tant qu’approche innovante pour atteindre des objectifs audacieux et mesurables d’ici à 2030. La Commission a assuré la promotion des missions dans le cadre d’activités de communication, notamment une [vidéo dans laquelle intervenaient huit commissaires](#) (41 000 vues), des fiches d’information et des campagnes sur les réseaux sociaux.

En 2021, le premier programme de travail du [Conseil européen de l’innovation](#) (CEI) a débloqué plus de 1,5 milliard d’EUR dans le cadre de possibilités de financement, notamment les volets décrits ci-dessous:

- l’[Accélérateur du CEI](#) (environ 1 milliard d’EUR) finance des start-ups et des petites et moyennes entreprises (PME) afin de développer plus rapidement des innovations à forte incidence susceptibles de créer de nouveaux marchés ou de marquer une rupture avec les marchés en place;
- l’[Éclaireur du CEI](#) (300 millions d’EUR) entreprend des travaux de recherche visionnaires susceptibles de mener à des percées technologiques;
- la [Transition du CEI](#) (environ 100 millions d’EUR) vise à transformer les résultats de la recherche en possibilités d’innovation.

Les deux premiers programmes de travail du [Conseil européen de la recherche](#) ont été adoptés, débloquant respectivement 1,9 milliard d’EUR et 2,4 milliards d’EUR pour aider les meilleurs chercheurs à poursuivre la recherche exploratoire.

Lors de la [conférence de Glasgow sur les changements climatiques](#), le [partenariat UE-Catalyst](#) a été officiellement lancé. Ce partenariat mobilisera jusqu’à 820 millions d’EUR

(2022-2026; 200 millions d'EUR d'Horizon Europe). Les investissements seront orientés vers un portefeuille de projets à fort potentiel établis dans l'Union dans les secteurs de l'hydrogène propre, des carburants durables pour l'aviation, du captage direct de l'air et du stockage d'énergie à longue durée.

Dans le [programme spatial de l'Union](#), la partie R&I spatiale d'Horizon Europe devient plus importante pour garantir l'avenir des investissements stratégiques de l'Union dans l'espace. Cela comprend l'évolution des composantes du programme spatial, l'autonomie stratégique en matière de technologies satellitaires, l'accès à l'espace et l'adoption par le marché des applications et services spatiaux.

Dans le cadre d'Horizon Europe, les [actions Marie Skłodowska-Curie](#) mettent davantage l'accent sur la collaboration intersectorielle, la surveillance efficace et l'orientation professionnelle. Le programme est resté une bonne pratique de soutien aux chercheuses (qui représentent 41,6 % de l'ensemble des boursiers de recherche). Le programme a fêté son 25^e anniversaire en 2021 et a soutenu plus de 145 000 chercheurs depuis 1996.

La [base juridique de l'Institut européen d'innovation et de technologie](#) (EIT) a été consolidée. Le nouveau [programme stratégique d'innovation](#) de l'EIT pour 2021-2027 définit les objectifs, les actions clés, le mode de fonctionnement, les résultats et l'incidence escomptés de l'EIT. En 2021:

- l'EIT a signé des conventions de subvention avec huit communautés de la connaissance et de l'innovation (CCI) existantes pour un montant de 357,5 millions d'EUR;
- 1 006 personnes ont obtenu un diplôme dans le cadre de programmes de master et de doctorat estampillés «EIT»;
- 32 start-ups ont été créées par des étudiants des programmes de l'EIT, et 101 start-ups ont été créées à la suite de projets d'innovation de l'EIT;
- 1 378 start-ups ont bénéficié du soutien des CCI;
- l'[initiative «Renforcement des capacités d'innovation pour l'enseignement supérieur»](#) a été lancée.

Le programme de travail 2021-2022 comprend 210 thèmes qui sont spécifiquement axés sur la **coopération internationale** (environ 20 % de l'ensemble des thèmes). Il s'agit notamment de l'ambitieuse [initiative pour l'Afrique](#), dotée de 350 millions d'EUR, qui prévoit des appels à la recherche collaborative dans les domaines de la santé publique, de la transition écologique, de l'innovation et de la technologie.

Fin 2021, des **négociations en vue d'accords d'association** avec 18 pays tiers ont eu lieu, dont 9 ont déjà été menées à terme et produisent des effets juridiques. L'évaluation des pays associés candidats pour participer aux appels couverts par [l'article 22, paragraphe 5](#), du règlement portant établissement d'Horizon Europe a été réalisée en 2021. Ces travaux permettront d'éclairer l'utilisation des limitations dans les programmes de travail d'Horizon Europe au cours des prochaines années.

La **science ouverte** est devenue la méthode de travail d'Horizon Europe. Avec le lancement des premiers appels, les pratiques de la science ouverte sont désormais prises

en considération lors de l'évaluation des propositions de projets (dans le cadre des critères «excellence» et «qualité et efficacité de la mise en œuvre»).

Horizon Europe a renforcé les règles en matière d'**égalité entre les femmes et les hommes**, notamment par un nouveau critère d'éligibilité appliqué à partir de 2022. Tous les organismes publics, les organismes de recherche et les organismes d'enseignement supérieur des États membres ou des pays associés doivent avoir mis en place un plan en matière d'égalité entre les femmes et les hommes pour pouvoir bénéficier d'un financement.

3.2. Analyse des données de suivi – Appels lancés¹

En 2021, plus d'une centaine d'appels à propositions et autres actions du programme de travail 2021-2022 d'Horizon Europe ont été lancés:

- le **pilier 1 – Science d'excellence** a fait l'objet de 15 appels à propositions et de sept appels pour d'autres actions de soutien à la recherche exploratoire et aux idées scientifiques innovantes (3 milliards d'EUR);
- le **pilier 2 – Problématiques mondiales et compétitivité industrielle européenne** a fait l'objet de 42 appels à propositions (5,3 milliards d'EUR) et de 26 appels pour d'autres actions (328 millions d'EUR) dans six pôles différents²;
- le **pilier 3 – Europe innovante** a fait l'objet de 14 appels à propositions et de huit appels pour d'autres actions (1,6 milliard d'EUR), qui visent à soutenir le développement d'innovations de rupture;
- la partie «**Élargir la participation et renforcer l'EER**» a fait l'objet de cinq appels à propositions et de quatre appels pour d'autres actions (266,5 millions d'EUR).

Partenariats européens

La Commission a lancé 23 nouveaux partenariats européens:

- **11 partenariats européens coprogrammés**: 17 appels à propositions (1,6 milliard d'EUR) en lien avec des partenariats coprogrammés ont été lancés, principalement dans les domaines du numérique (pôle 4) et du climat (pôle 5), mais également dans le cadre du programme de travail sur les infrastructures de recherche;
- **11 partenariats européens institutionnalisés**: parmi les partenariats européens institutionnalisés, l'entreprise commune «High Performance Computing» et «Key Digital Technologies» a lancé quatre appels à propositions (215 millions d'EUR);

¹ Source: données du Common Research Data Warehouse (CORDA) et métadonnées de suivi des politiques du Call Passport System (CPS). Date limite: décembre 2021, date d'extraction: janvier 2022.

² Pôle 1: Santé, pôle 2: Culture, créativité et société inclusive, pôle 3: Sécurité civile pour la société, pôle 4: Numérique, industrie et espace, pôle 5: Climat, énergie et mobilité, pôle 6: Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement.

- **un partenariat européen cofinancé:** le [partenariat européen pour la biodiversité](#) a lancé un appel à propositions: 46 organismes de financement de 34 pays ont réservé un montant total de plus de 40 millions d'EUR.

Missions

En ce qui concerne les cinq missions d'Horizon Europe, 13 appels à propositions (environ 541 millions d'EUR) ont été lancés.



Contribution escomptée aux priorités de la Commission

Pour le moment, la contribution d'Horizon Europe aux priorités 2019-2024 de la Commission ne peut être estimée que sur la base des données collectées pour les appels à propositions³:

- 33 appels visant à contribuer au **pacte vert pour l'Europe** (environ 4 milliards d'EUR tous pôles confondus⁴);
- 29 appels visant à contribuer à une **Europe adaptée à l'ère numérique** (environ 2,2 milliards d'EUR⁵).

En 2021, la Commission a également [mobilisé 123 millions d'EUR pour la recherche sur les variants du coronavirus](#), comme annoncé en avril et conformément à l'[incubateur HERA](#).

Taux de réussite⁶

Fin 2021, 64 des plus de 100 appels à propositions avaient été clôturés et entièrement évalués. Les appels ont donné lieu à 7 460 propositions éligibles qui ont sollicité une contribution totale de l'Union de 18,8 milliards d'EUR. Bien que 66 % des propositions éligibles aient dépassé le seuil de qualité, seules 1 290 ont pu être sélectionnées, ce qui porte le **taux de réussite global des propositions éligibles à 17,3 %** pour la première année du programme.

Fin 2021, 19 conventions de subvention avaient déjà été signées pour une contribution totale de l'Union de 245,6 millions d'EUR partagée entre différents domaines thématiques (voir tableau 1). Les autres subventions étaient encore en cours de préparation.

³ L'analyse suivante porte sur les appels descendants dans les pôles pour lesquels des informations suffisantes sur les thèmes sont disponibles. Elle ne tient pas compte des appels ascendants (par exemple, les appels des volets «CEI», «CER», «MSCA») ni des appels pour les volets «Écosystèmes européens d'innovation», «Infrastructures de recherche», «Missions» et la partie «Élargir la participation et renforcer l'EER». L'analyse porte sur le budget cumulé, c'est-à-dire que le budget total des thèmes est pris en compte, même si les thèmes peuvent contribuer à plus d'une priorité politique.

⁴ Pôle 5 (9 appels, 1,4 milliard d'EUR, 34,5 % du budget cumulé total), suivi du pôle 4 (6 appels, 1 milliard d'EUR, 26,2 %), du pôle 6 (8 appels, 976 millions d'EUR, 24,3 %) et du pôle 1 (5 appels, 545 millions d'EUR, 13,5 %).

⁵ Pôle 4 (7 appels, 978,4 millions d'EUR, 44,2 % du budget cumulé total), suivi du pôle 5 (7 appels, 643 millions d'EUR, 29 %).

⁶ Source des données: CORDA, date limite: décembre 2021, date d'extraction: janvier 2022.

Domaine thématique	Contribution de l'Union (en EUR)	Montant moyen des subventions (en EUR)	Nb. de subventions signées
Conseil européen de la recherche (CER)	517 828,75	517 828,75	1
Actions Marie Skłodowska-Curie (MSCA)	150 000,00	150 000,00	1
Infrastructures de recherche	400 000,00	200 000,00	2
Santé	88 527 007,06	9 836 334,118	9
Culture, créativité et société inclusive	703 796,75	351 898,38	2
Climat, énergie et mobilité	250 000,00	250 000,00	1
Élargir la participation et propager l'excellence	153 000 000,00	153 000 000,00	1
Réformer et consolider le système européen de R&I	2 100 000,00	1 050 000,00	2
	245 648 632,56		19

Tableau 1. Conventions de subvention signées par domaine thématique

Les premières subventions signées concernent 120 participants de 28 pays différents. Mis à part l'action spécifique cofinancée [COST](#) (153 millions d'EUR), 13,7 % des fonds de l'Union iront à 10 participants issus de PME et 8,5 % à des pays tiers. Les organismes d'enseignement supérieur (37 %) et de recherche (24 %) comptent la plus grande part de participants.

3.3. Horizon 2020 en 2021⁷

Fin 2021, 955 appels étaient arrivés à échéance dans le cadre d'Horizon 2020 et 283 065 propositions éligibles avaient été soumises, sollicitant une contribution financière totale de l'Union de 473,2 milliards d'EUR. Parmi ces propositions, 33 798 ont été sélectionnées en vue d'un financement, portant à 11,9 % le taux de réussite global des propositions éligibles en sept ans. En 2021, 3 160 conventions de subvention ont été signées pour un total de 6,1 milliards d'EUR, portant la dotation budgétaire totale de l'Union pour la période 2014-2021 à 68,2 milliards d'EUR, dont le pilier «Science d'excellence» a obtenu la plus grande part (36,7 %), suivi des piliers «Défis de société» (38,5 %) et «Primauté industrielle» (20,2 %).

Parmi les 41 200 bénéficiaires distincts, les organismes d'enseignement supérieur restent le principal groupe de bénéficiaires (39,2 % de l'ensemble des bénéficiaires), suivis du secteur privé (28,2 %), tandis que 16,5 % des fonds au titre d'Horizon 2020 sont destinés aux PME. Jusqu'à présent, les projets financés par l'Union dans le cadre d'Horizon 2020 ont donné lieu à plus de 151 000 publications évaluées par des pairs, à plus de 2 600 demandes de brevets et à 1 168 attributions de brevets.

⁷ Source: tableau de bord de Public Horizon, tableau de bord des propositions de R&I et indicateurs clés de performance. Date limite: décembre 2021, date d'extraction: janvier 2022.

3.4. Diffusion et exploitation des résultats

Différentes activités ont soutenu la diffusion et l'exploitation des résultats des projets de R&I.

- De nouvelles fonctionnalités permettant de caractériser les résultats ont été ajoutées à la [plateforme des résultats Horizon](#) et 500 nouveaux résultats clés exploitables des programmes-cadres ont été téléchargés par les bénéficiaires.
- L'[amplificateur des résultats d'Horizon](#) a fourni des services de diffusion et d'exploitation ciblés aux bénéficiaires.
- Le service [CORDIS](#) a diffusé les résultats des projets de R&I financés par l'Union. Il a touché des professionnels du secteur afin de favoriser la science ouverte, créé des produits et services innovants et stimulé la croissance dans toute l'Europe. Il a également produit une gamme de produits éditoriaux multilingues thématiques.
- Le nouvel [outil de cartographie des synergies entre Horizon 2020 et Interreg](#) intègre des données provenant de projets financés dans le cadre d'Horizon 2020 et du 4^e appel Interreg Europe centrale. Il permet d'établir des correspondances géographiques et thématiques et de mettre en évidence des synergies potentielles au niveau régional.
- De nouveaux tableaux de bord ont été élaborés pour le [tableau de bord d'Horizon](#), fournissant des données sur plusieurs programmes-cadres.
- Des publications mensuelles des données d'Horizon 2020 ont été mises à la disposition des États membres et des pays associés (les données d'Horizon Europe étant disponibles à partir d'août 2021).
- L'[initiative «European data for R&I policy»](#) s'est poursuivie, en se concentrant sur les micro-données de financement nationales.
- Dans le cadre de la nouvelle [stratégie de diffusion et d'exploitation des résultats d'Horizon Europe](#), le plan d'action en matière de diffusion et d'exploitation des résultats pour 2021-2022 a été adopté.
- Le [radar de l'innovation](#), qui recense les projets de R&I à fort potentiel financés par l'Union, a été étendu à l'ensemble du programme-cadre en 2021.

Parmi les exemples d'activités spéciales visant à soutenir la diffusion et l'exploitation des résultats des programmes-cadres dans les domaines thématiques figurent:

- l'[initiative BlueInvest](#), qui a fourni une assistance et un accès à l'investissement à plusieurs start-ups et PME maritimes, dont bon nombre avaient développé des services et des produits dans les programmes-cadres précédents;
- la promotion de sources complémentaires de financement de l'Union dans le cadre du [fonds pour la sécurité intérieure](#), de l'[instrument relatif à la gestion des](#)

[frontières et aux visas](#) et de l'[instrument relatif aux équipements de contrôle douanier](#) pour l'exploitation des résultats de la recherche en matière de sécurité.

3.5. Analyse approfondie: les Monitoring Flash d'Horizon Europe et autres études

Contribution du financement de la R&I de l'Union à la recherche liée à la COVID-19

[Cette analyse](#) a montré que le financement de la R&I de l'Union avait contribué à environ 3 000 travaux de recherche sur la COVID-19. Ces travaux proviennent de presque toutes les parties des programmes-cadres, mais le programme «Santé», le Conseil européen de la recherche et les actions Marie Skłodowska Curie en représentent environ 80 %. 56 % des publications ont été cosignées au niveau international.

L'analyse a permis de recenser les découvertes les plus importantes auxquelles le financement de la R&I de l'Union avait contribué, ainsi que les recherches sur les épidémies passées de coronavirus sur lesquelles s'appuie la lutte contre la pandémie actuelle.

Informers l'action mondiale pour le climat

Les résultats de [cette analyse](#) indiquent que le financement de l'Union (7^e programme-cadre et Horizon 2020) a contribué à plus de 2 500 publications référencées dans les quatre rapports du sixième cycle d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (11,5 % de toutes les références). Si l'on tient compte des publications dont les auteurs/co-auteurs sont des chercheurs des États membres et des pays associés, cette part s'élève à 21,5 %. Pour le [dernier rapport](#), 14 % des références ont été soutenues par un financement de l'Union.

Afin de soutenir le [pacte vert pour l'Europe](#), la Commission a lancé en 2020 le dernier et plus important appel à propositions «Horizon 2020». L'appel d'un montant d'un milliard d'EUR a attiré 1 550 propositions, moyennant la participation de 28 000 candidats, et a permis de sélectionner 73 projets (1 778 candidats) en vue d'un financement. Des organisations de 75 pays ont été sélectionnées pour bénéficier d'un financement. 38 % des participants retenus viennent du secteur privé, et environ la moitié d'entre eux sont des PME. La Commission a lancé une [enquête pilote sur les incidences sur le climat](#) afin de collecter des données pour évaluer les bénéfices escomptés de cet appel.

Résultats des études d'évaluation

Une série d'études d'évaluation a été lancée dans le cadre de l'évaluation ex-post finale d'Horizon 2020. En 2021, trois études portant sur des aspects spécifiques d'Horizon 2020 ont été réalisées sur les domaines d'intervention, la politique de libre accès et le système d'évaluation des propositions.

3.6. Mise en œuvre et suivi du programme Euratom

En mai 2021, le Conseil a adopté un règlement établissant le programme de recherche et de formation Euratom pour la période 2021-2025. La Commission a adopté des programmes de travail pour les thèmes suivants:

a) Actions directes nucléaires mises en œuvre par le JRC

Le JRC a publié 105 articles dans des revues évaluées par des pairs et 22 dans des monographies ou d'autres revues. Il a également cosigné sept documents stratégiques et publié six rapports scientifiques, 89 rapports techniques et deux contributions aux normes. Sur le plan technique, il a publié 13 matériaux, méthodes et mesures de référence, 17 systèmes techniques et huit bases de données et ensembles de données scientifiques.

Le JRC a organisé 14 cours de formation à l'intention des États membres et de la Commission concernant la mise en œuvre de la [directive fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire](#) et a soutenu les capacités de l'Agence internationale de l'énergie atomique et des États membres en matière de garanties et de sécurité nucléaires.

Dans le domaine des garanties nucléaires, le JRC a apporté un soutien technique aux inspections, géré le laboratoire Euratom sur site en France et analysé des matières nucléaires. Il a également mis au point des méthodes d'analyse améliorées et apporté son soutien à l'examen par les pairs du test de résistance nucléaire en Biélorussie et en Turquie.

b) Actions indirectes du programme Euratom (subventions)

Les subventions Euratom financent la recherche sur l'énergie de fusion et la fission nucléaire. La recherche sur la fission porte notamment sur la sûreté nucléaire, la sécurité, la gestion des déchets radioactifs et la radioprotection, les applications non énergétiques, ainsi que l'éducation et la formation. En ce qui concerne la recherche sur la fission, la contribution de l'Union est fixée à 99,9 millions d'EUR pour 2021-2022.

La Commission a accordé une subvention de 547 millions d'EUR pour mettre en œuvre le partenariat européen cofinancé pour la recherche sur la fusion au cours de la période 2021-2025.

4. PERSPECTIVES 2022

En 2022, le principal **programme de travail** d'Horizon Europe 2023-2024 sera rédigé et adopté. En outre, d'autres mesures préparatoires et la rédaction du **plan stratégique pour 2025-2027** sont prévues.

En 2022, la Commission continuera à mener des **activités de communication** sur Horizon Europe et annoncera le lancement du programme de travail 2023-2024 via les médias et les réseaux sociaux. La Commission assurera également la visibilité du lancement de l'élaboration du plan stratégique par des activités de communication destinées aux parties intéressées et aux citoyens.

La Commission cherchera à obtenir la participation des citoyens dans le cadre de nombreuses initiatives, telles que le [Concours européen des jeunes scientifiques](#), le [projet pilote des jeunes observateurs d'Horizon Europe](#) et ERA4You, afin de faire connaître les projets de R&I de l'Union et d'en débattre. La Commission continuera à communiquer avec les parties intéressées sur les missions et les partenariats, en établissant des liens avec une communauté grandissante pour relever certains des défis les plus pressants de l'Europe.

La Commission organisera les [journées Recherche et Innovation en Europe 2022](#), qui réuniront des décideurs politiques, des chercheurs, des entrepreneurs et le public afin de débattre et de façonner l'avenir de la R&I en Europe.

Enfin, la Commission mettra en lumière le rôle de l'Union en tant qu'acteur mondial en assurant la promotion de l'Union dans le cadre du programme en matière de R&I dans la zone méditerranéenne, du programme d'innovation commun UE-Union africaine et de l'«[EuroScience Open Forum](#)».