



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le programme européen pour la recherche et l'innovation



Le dispositif national d'accompagnement au programme-cadre de recherche et d'innovation

Depuis 2018, un plan d'action national est déployé afin d'accroître la participation française aux dispositifs européens de recherche et d'innovation

3 axes : Inciter – Accompagner – Influencer

Dispositif national d'accompagnement :

- Améliorer nos capacités d'influence sur la programmation
- Communiquer sur les opportunités de financement et les modalités de participation
- Accompagner les déposants et les structures d'accompagnement
- Composition : RCP, GTN, PCN, Relais Horizon Europe



Représentant au comité de programme : **Géraud Canet**



Géraud Canet
MESRI



Arnaud Ritou
Ministère Economie
& Finances

Membres du Point de contact national :

Gaël Maugis

Armand Nacheff

Smail Niar



Gaël
Maugis
MESRI



Armand
Nacheff
MESRI

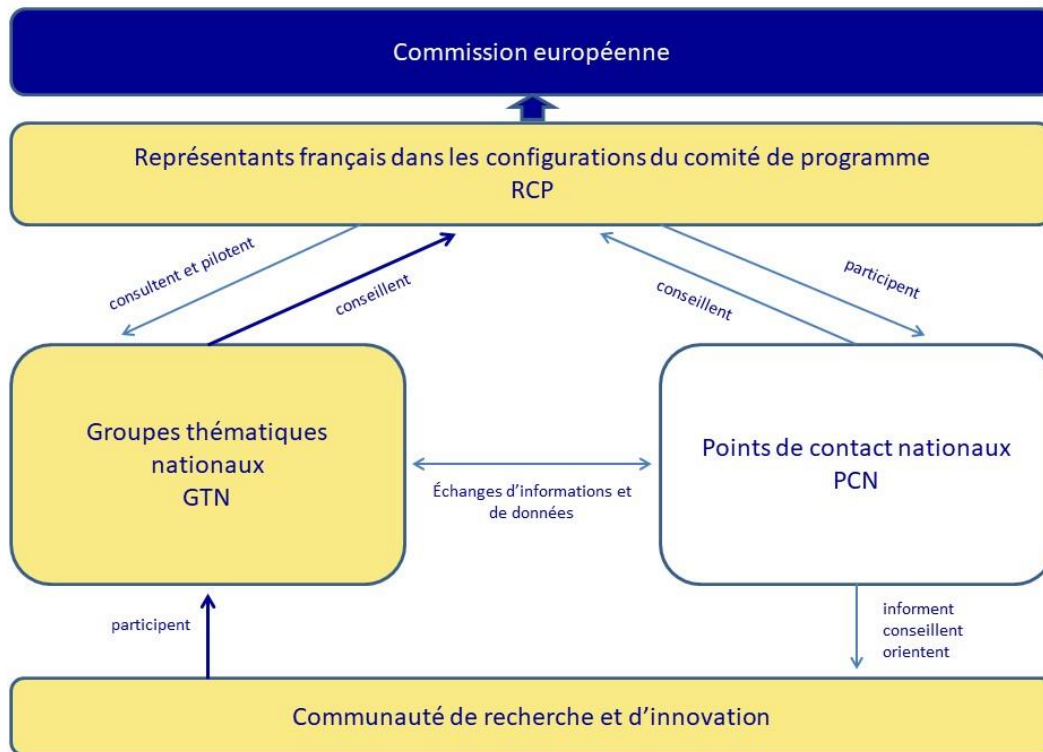


Smail
Niar
MESRI



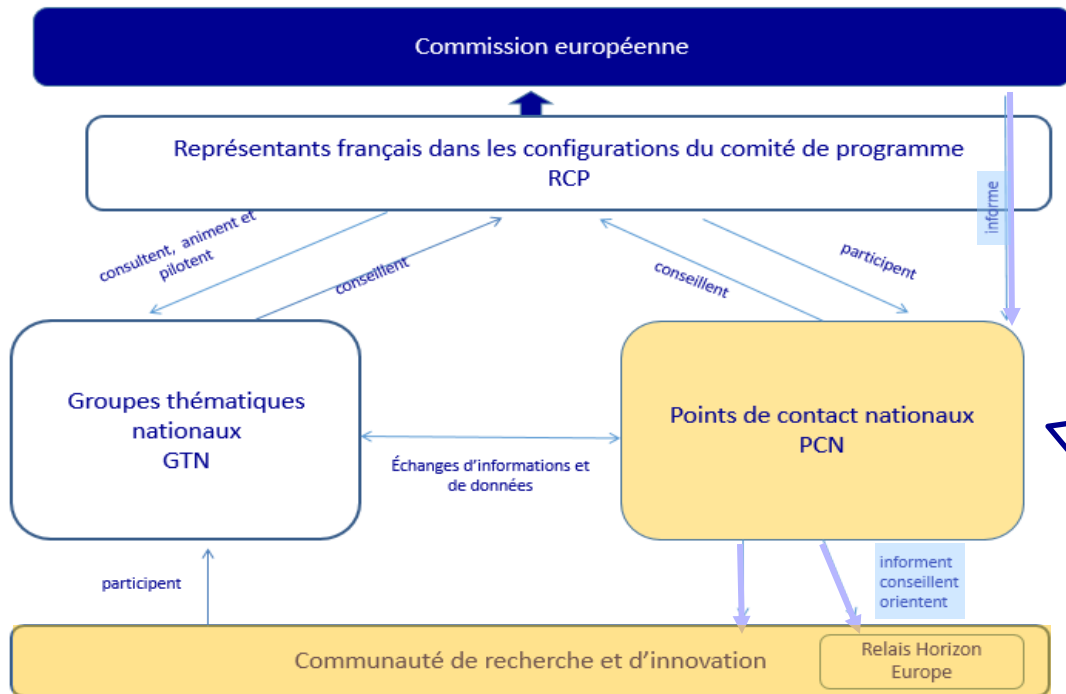
Représentants des ministères et des agences

- Acteurs de la R&I :
- Ministères
 - Régions
 - Agences
 - Alliances de recherche
 - Universités
 - Organismes de recherche
 - Réseaux thématiques de recherche
 - Entreprises
 - Réseaux sectoriels
 - Associations
 - Clusters
 - Etc.





Les Points de Contact Nationaux (PCN)



Coordinateurs PCN @ MESRI + réseaux PCN :

1. Coordination
2. Juridique et financier
3. ERC
4. MSCA
5. Infrastructures de recherche
6. Santé
7. SHS
8. Sécurité
9. Industrie
10. TIC
11. Espace
12. Climat et énergie
13. Mobilité
14. Alimentation, bio, ressources naturelles, agriculture et environnement
15. EIC pathfinder
16. EIC Accélérateur Ecosystèmes européens d'innovation et IET
17. Élargissement et EER COST
18. Fission
19. Fusion



Rappel du Cadre d'Horizon Europe

Les priorités européennes

Le plan stratégique oriente le programme de travail

Paquet législatif
Horizon Europe

Plan stratégique
2021-2024

Programme de
travail
2021-2022

Appels à
propositions

Caractéristiques principales

Participation précoce et échanges approfondis avec les États membres

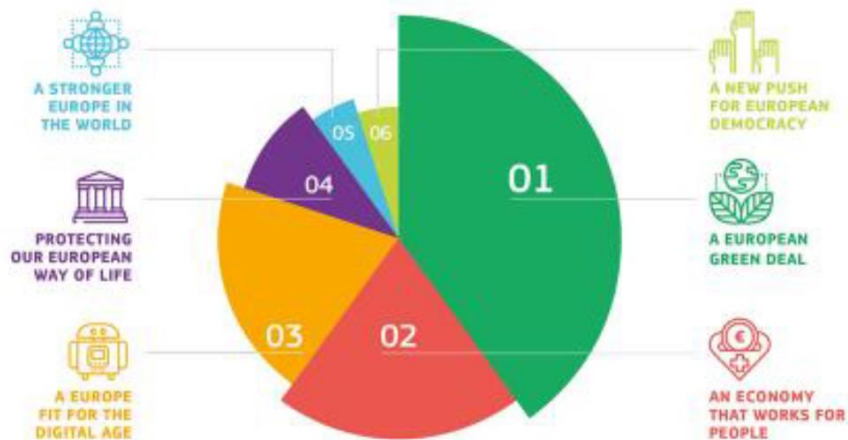
Échanges approfondis avec le Parlement européen

Consultations des parties prenantes et du grand public



[Lien vers le plan
stratégique 2021-2024](#)

Horizon Europe targeted impacts* supporting the Political guidelines of the next Commission




* Preliminary, as described in the General orientations towards first Strategic Plan implementing Horizon Europe

Plan Stratégique Horizon Europe

- Cluster 4: More resilient, green, and digital recovery
 - Master digital, space and key enabling technologies
 - Reintegrate some of its supply chains into the EU.
 - Increased adaptability and resilience to improve production response
 - investments in upskilling and reskilling of the work force.

Cluster 4 will support in particular the following two Horizon Europe key strategic orientations and impact areas associated to them²⁸

 <p>KEY STRATEGIC ORIENTATIONS FOR R&I</p>	<p>KSO A: Promoting an open strategic autonomy by leading the development of key digital, enabling and emerging technologies, sectors and value chains</p>	<p>KSO C: Making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy</p>
	<p>IMPACT AREAS</p> <p>Competitive and secure data-economy</p> <p>Industrial leadership in key and emerging technologies that work for people</p> <p>Secure and cybersecure digital technology</p>	<p>Climate change mitigation and adaptation</p> <p>Circular and clean economy</p>
	<p>EXPECTED IMPACTS</p> <p>16. Industrial leadership and increased autonomy in key strategic value chains with security of supply in raw materials</p> <p>17. Globally attractive, secure and dynamic data-agile economy</p> <p>18. Open strategic autonomy in digital technologies and in future emerging enabling technologies</p> <p>19. Open strategic autonomy in developing, deploying and using global space-based infrastructures, services, applications and data</p> <p>20. A human-centred and ethical development of digital and industrial technologies</p>	<p>15. Global leadership in clean & climate-neutral industrial value chains, circular economy and climate-neutral digital systems and infrastructures</p>

Chemins d'impact clés permettant de suivre les progrès accomplis

1. Créer de nouvelles connaissances de haute qualité

2. Renforcer le capital humain dans le domaine de la R&I

3. Favoriser la propagation des connaissances et la science ouverte

**Impact
scientifique**



4. Répondre aux priorités stratégiques de l'UE et aux problématiques mondiales grâce à la R&I

5. Procurer des avantages et garantir un impact via des missions de R&I

6. Renforcer la pénétration de la R&I dans la société

**Impact
sociétal**



7. Générer une croissance basée sur l'innovation

8. Créer des emplois plus nombreux et de meilleure qualité

9. Susciter des investissements en faveur de la R&I

**Impact
économique**





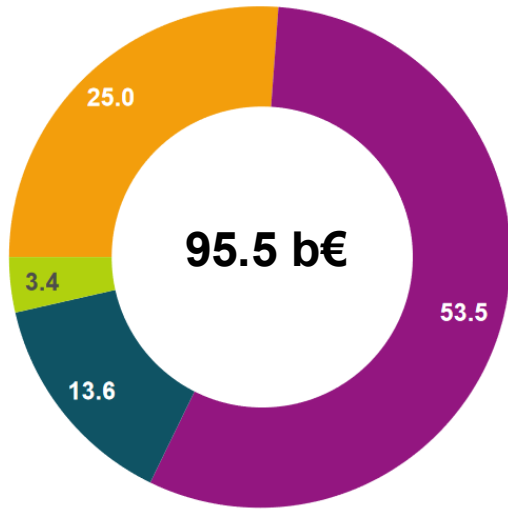
Programme Horizon Europe: 4 piliers

HORIZON EUROPE



* L'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) ne fait pas partie du programme spécifique

Budget Horizon Europe



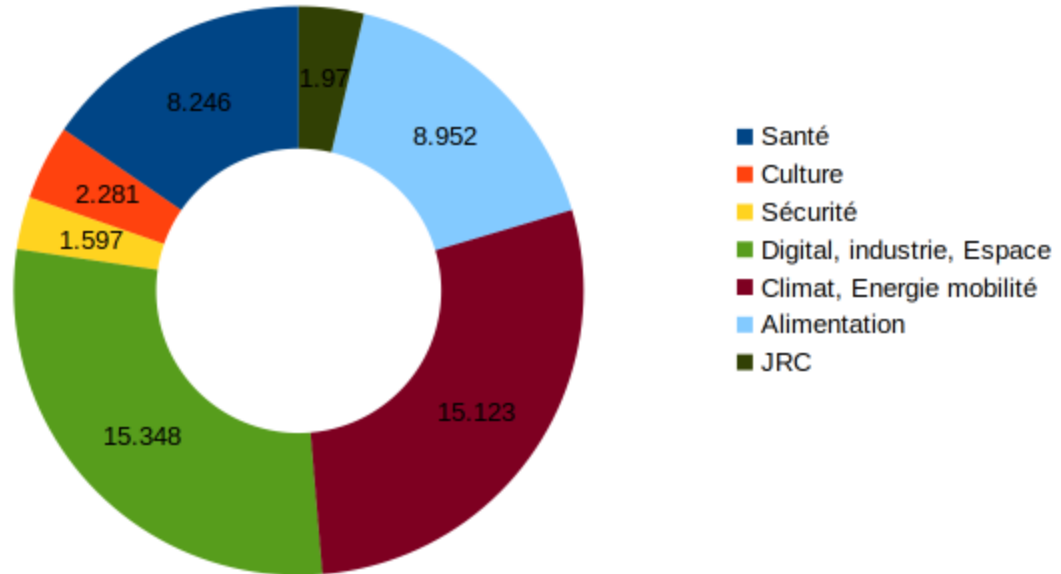
Political agreement December 2020 *€ billion in current prices*

- Excellent Science
- Global challenges and European ind. comp.
- Innovative Europe
- Widening Part and ERA

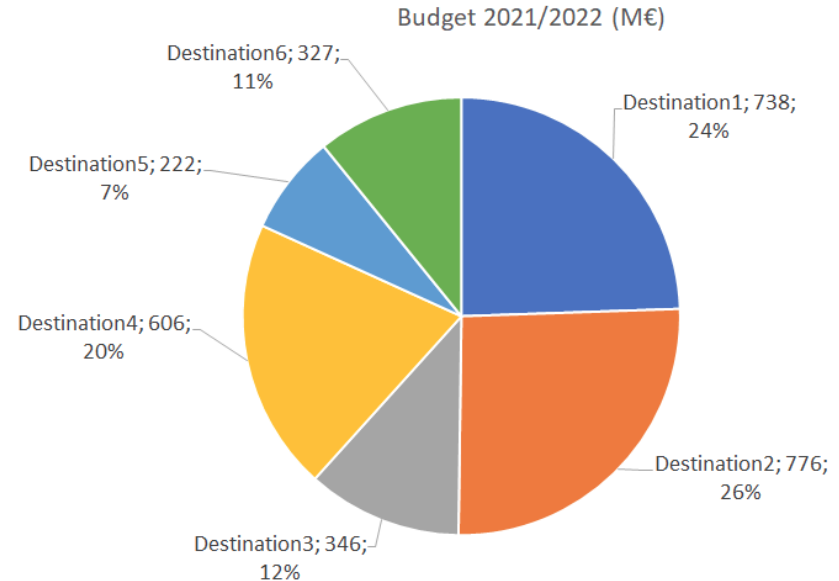
Budget du pilier 2

Horizon Europe : 95,5 milliards €
56% pour le pilier 2

Budget du Pilier II



Destination1	CLIMATE NEUTRAL, CIRCULAR AND DIGITISED PRODUCTION
Destination2	INCREASED AUTONOMY IN KEY STRATEGIC VALUE CHAINS FOR RESILIENT INDUSTRY
Destination3	WORLD LEADING DATA AND COMPUTING TECHNOLOGIES
Destination4	DIGITAL AND EMERGING TECHNOLOGIES FOR COMPETITIVENESS AND FIT FOR THE GREEN DEAL
Destination5	OPEN STRATEGIC AUTONOMY IN DEVELOPING, DEPLOYING AND USING GLOBAL SPACE-BASED INFRASTRUCTURES, SERVICES, APPLICATIONS AND DATA
Destination6	A HUMAN-CENTRED AND ETHICAL DEVELOPMENT OF DIGITAL AND INDUSTRIAL TECHNOLOGIES



Les conditions de participation du programme-cadre 2021-2027



Activités éligibles à un financement

Action	Taux de financement (*)	TRL	
RIA Research & Innovation Action	100% + 25%	4 – 6	R&D, développement, intégration, essais et validation de prototypes à petite échelle, faisabilité technique
IA Innovation Action	70% + 25%	6 - 8	activités R&D limitées, prototypage, essais, démonstration, pilotes, validation à grande échelle
CSA Coordination & Support Action	100% + 25%		Activités complémentaires stratégiques (coordination, sensibilisation, mise en réseau, formation)

* Non-profit: 100% + 25% overhead



Critères d'éligibilité

- Au moins une entité légale indépendante établie dans un des Etats membres
- Au moins deux autres entités légales indépendantes d'un Etat membre ou associé

liste des pays éligibles au financement d'Horizon Europe

Critères D'admission

- RIA et IA: limite de 45 pages
- CSA: limite de 30 pages
- Exceptions: sera spécifié dans le texte de l'appel

Webinaire

Point d'attention sur la parité: une section sera dédiée à la présentation nominative des personnes impliquées ; l'équilibre entre hommes et femmes comptera dans l'évaluation en cas d'ex aequo

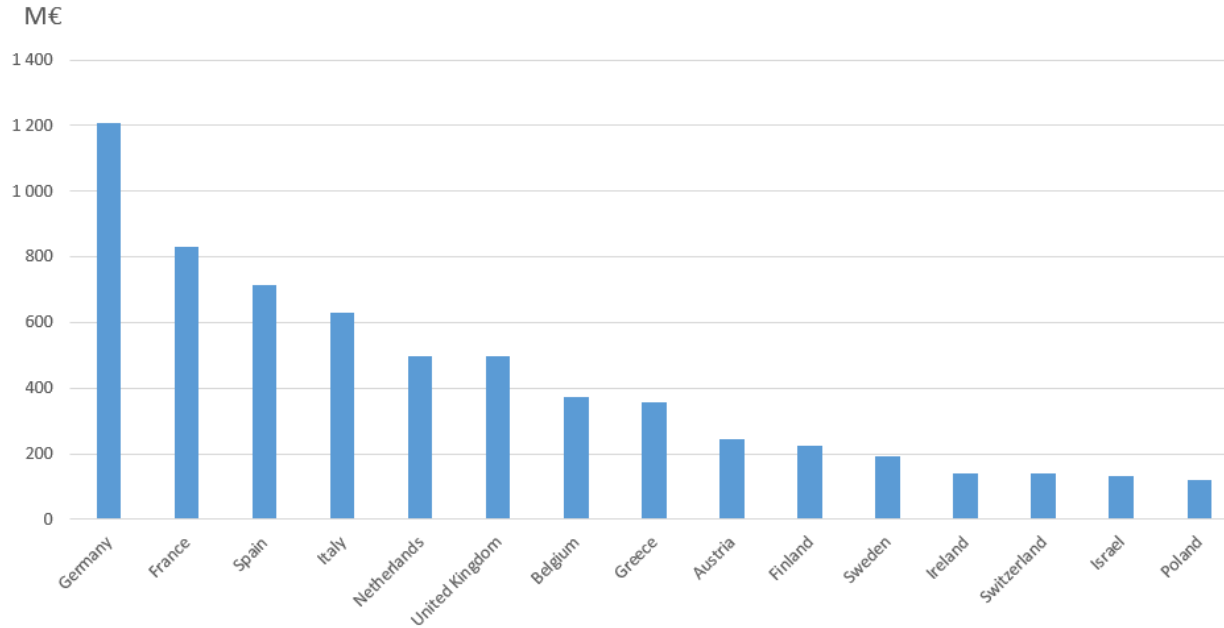


Le cluster 4 : Numérique, Industrie et Espace

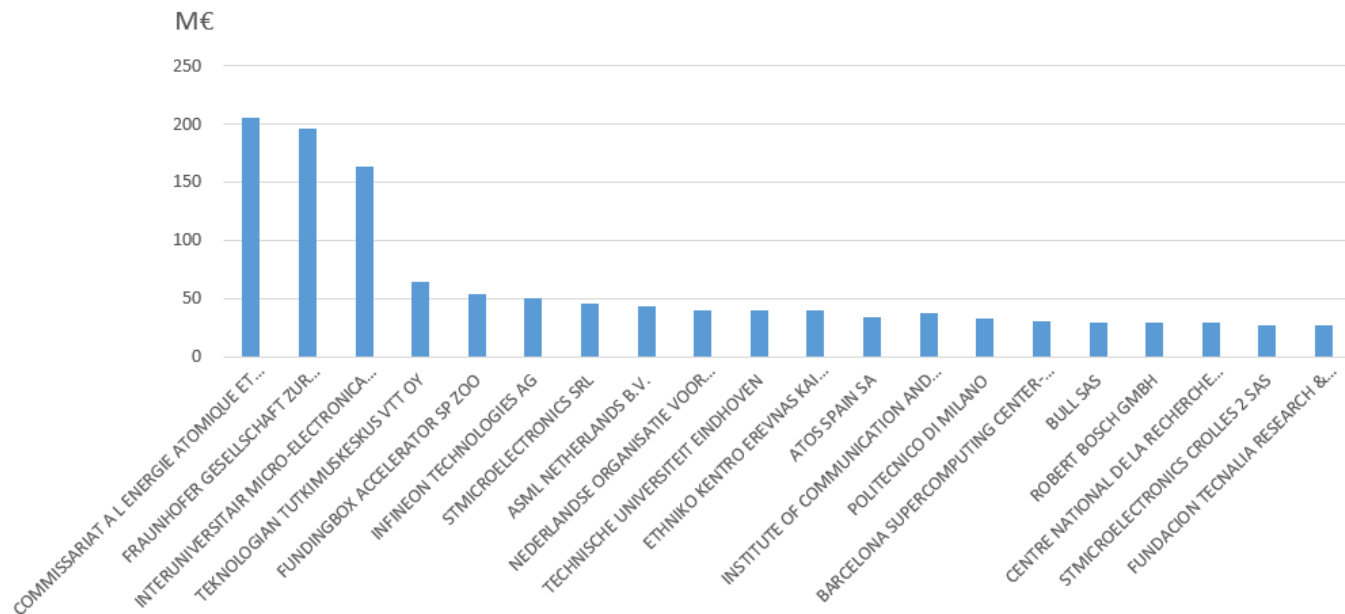
Quelques chiffres sur H2020:

- 19109 propositions déposées
- 1896 retenues
- Taux de succès : 9%

Top 15 des États



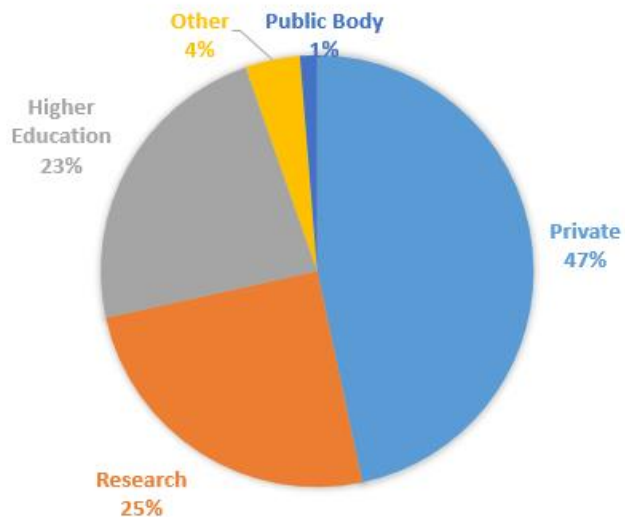
Top 20 des Partenaires UE



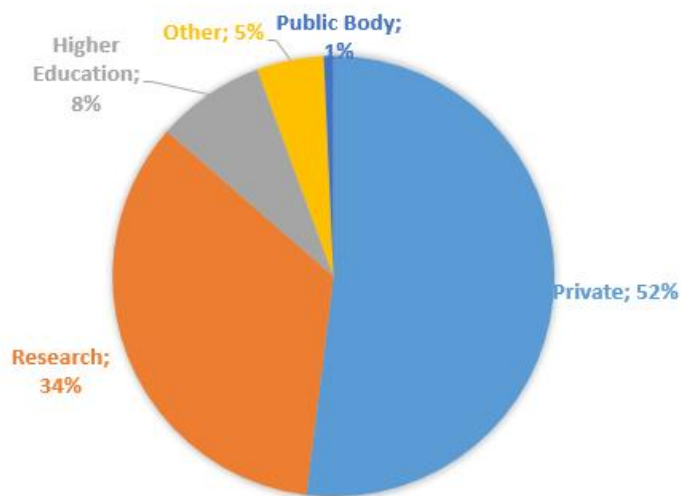
Funding Box (5ième):
Cabinet de consultant qui
s'est spécialisé dans la
gestion du FSTP (cascade
funding)

Répartition des bénéficiaires

Europe



France





MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le programme européen pour la Recherche et l'Innovation

Pilier 2 – Cluster 4 - **DESTINATION 3**

**DES TECHNOLOGIES DE POINTE EN MATIÈRE
DE DONNÉES ET DE CALCUL**





Le programme de travail 2021 de la destination 3 dans le cluster 4



Sommaire

Destination 3 Des technologies de pointe en matière de données et de calcul

1. Partage de données dans un espace commun Européen de la donnée

- a. Devenir leader sur le partage et la ré-utilisation des données
- b. Dans un cadre juridique respectant la sécurité et la protection de la vie privée

2. Renforcer la capacité d'analyse des données de l'Europe (Pas de topic sur 2021)

- a. Autonomie Européenne sur l'analyse, la modélisation des données
- b. Prédire les actions autour de la gestion des données
- c. Substituer les expérimentations classiques par des modèles numériques pour sauvegarder nos ressources naturelles
- d. Développement d'une IA responsable

3. Du Cloud à l'Edge à l'IoT

- a. Augmenter la chaîne de valeur en passant du cloud vers l'Edge et aux IoT
- b. Accroître l'autonomie Européenne sur ces technologies en faisant usage de l'IA
- c. Economie des données sur l'usage d'application hyper-distribuées
- d. HPC



Date d'échéance : 21 octobre 2021

Le paysage des topics 2021 :

5 topics, ~19 projets, total : 141M€

1. Partage de données dans
un espace commun
Européen de la donnée

2. Renforcer la capacité
d'analyse des données de
l'Europe

3. Du Cloud à l'Edge à l'IoT

2 Topics	Type	M€	#Pj
DATA-01-01	RIA	52	5
DATA-01-03	IA	30	6
TOTAL		82	11

0 Topics	Type	M€	#Pj
TOTAL		0	0

3 Topics	Type	M€	#Pj
DATA-01-05	RIA	54	5
DATA-01-07	CSA	3	2
DATA-01-08	CSA	2	1
TOTAL		59	8



1. Partage de données dans un espace commun européen de la donnée

Partage réutilisable
respect accessible
écosystème
Interopérable sécurité
légal cadre



DATA-01-01

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~8 à 11 M€ / projet 5 projets

Données (conformité, respect de la vie privée et Green)

Au moins un des résultats suivants :

1. Digne de confiance
2. Respect vie privée et confidentialité
3. Empreinte carbone faible

DATA-01-03

IA

TRL 5 → TRL 8

~5M€ 6 projets

Gestion de la donnée

Un des résultats suivants :

1. Gestion de la donnée plus sûre
2. Gestion de la qualité des données
3. Interopérabilité de la donnée



HORIZON-CL4-2021-DATA-01-01 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5 ~8 à 11M€/ projet 5 projets **Technologies et solutions pour la conformité, respect de la vie privée, opérations de données** **écologiques et responsables (PPP IA, données et robotique)**

Les technologies devront répondre aux points suivants:

1. **Faciliter le partage et la manipulation des données, dans le respect de la RGPD pour les personnes détentrices des droits et autres parties prenantes**
2. **Assurer un traitement, un partage et une réutilisation de la données sûrs et sécurisés dans un contexte européens de la donnée**

La combinaison technologique et sociale devront:

1. **Permettre une manipulation de la donnée écologiquement responsable**
2. **Garantir une manipulation équitable et éthique sur les principes d'une IA responsable et digne de confiance**

Les actions autour de cette thématique pourront:

1. Avoir un lien avec les actions cyber-sécurité (Cluster 3)
2. S'appuyer sur le topic H2020 ICT-13-2018-19 (sécurité vie privée)
3. Faire le lien avec le programme Digital Europe (Solutions pour un espace commun Européen de la donnée)
4. S'appuyer sur des initiatives telles que Gaia-X; EOSC (Interopérabilité, Infrastructure Pan-Européenne)

HORIZON-CL4-2021-DATA-01-03 (IA) : TRL 5 → TRL 8 ~5M€ / projet 6 projets
Technologies pour la gestion des données (PPP IA, données et robotique)

Améliorer l'interopérabilité, la qualité et l'intégrité des données en fournissant des outils pratiques, robustes et évolutifs

Avoir une approche holistique du cycle de vie respectueuse de la responsabilité, de l'équité et de la confidentialité

S'appuyer sur les résultats passés et présents (modèles, standardisation, utilisations des données générées par l'IA):

1. AI4EU, European Language Grid, projet H2020 Topic ICT-48
2. Organismes de standardisation

Faire face au défis de l'hétérogénéité des données en développant des outils robuste et fiable dans l'approche de la gestion des modèles de données tout en proposant des outils ayant un impact énergétique le plus faible possible

Open source



3. Du Cloud à l'Edge à l'IoT

Connectivité
IOT
Performance
Autonomie
Donnée
Cloud
Européen
Flexibilité
HPC
Edge
IA
Cybersécurité
capacité
verte
Génération

DATA-01-05

RIA

TRL N/A

~8 à 12M€ / projet 5 projets

Futures plateforme EU pour l'Edge

- Meta système d'exploitation
- Autonomie Européenne dans le traitement des données
- Implication des ETI, PME, Start-Up

DATA-01-07

CSA

~1,5M€ / projet 2 project

Coordination Cloud-Edge-IoT

- Exploitation des résultats des calls : Plateforme, Cloud cognitif, décentralisation des outils
- Exploration des synergies entre initiatives au niveau Européen et privé
- Gagner en compétitivité

DATA-01-08

CSA

~1,5M€ 1 project

Roadmap pour la nouvelle génération de systèmes de calculs

- Structuration d'un écosystème, d'une communauté (Académiques et Industriels)
- Mise à jour de la feuille de route (du Edge => HPC)



HORIZON-CL4-2021-DATA-01-05 (RIA) : TRL 4 → TRL 5 ~8 à 12M€/ projet 5 projets **Futures plateformes Européennes pour l'Edge; Meta système d'exploitation**

Renforcer la chaîne de valeur du Cloud vers l'Edge computing en y intégrant des composants de calculs tels que IoT, IA, Cybersécurité
Développer un meta système d'exploitation en rapprochant le calcul au plus près de la source de production de la donnée: une donnée traitée de façon sûre et efficace,

Avec pour objectif de:

- Nouveau concept de formation IA
- Concept de virtualisation pour le traitement des données (Jumeaux Numériques)

Validation se fera au travers d'au moins 3 POC appliqués à des domaines tels que : mobilité, logistique, fabrication, énergie, bâtiment ou agriculture

Soutien financier à des tiers (FSTP) : un maximum de 20 % de la contribution totale demandée à l'UE doit être allouée au soutien financier de tiers, sélectionnés par appels ouverts. Maximum de 150 000 euros par projet.



HORIZON-CL4-2021-DATA-01-07 (CSA) :

~1,5M€ / projet 2 projets

Action de support et coordination dans le domaine du Cloud; Edge; IoT

2 CSA complémentaires

Point de vue « Fournisseur »

- Coordonner la fourniture de nouveaux services et applications afin de générer des opportunités avec l'idée du « No Vendor-Lock »

Point de vue « Utilisateur »

- Recueil et analyse des besoins des futurs utilisateurs
- Analyse comparative de l'existant pour identifier les manques
- Les résultats devront se concentrer sur les secteurs Européens les plus importants pour l'économie
- Avoir une vision transverses des normes, open source

HORIZON-CL4-2021-DATA-01-08 (CSA) : ~2M€ / projet 1 projet
Roadmap pour la prochaine génération de systèmes de calcul

Mise à jour annuelle de la feuille de route sur les travaux réalisés sur la nouvelle génération des systèmes de calcul
CSA assurant le lien entre:

- destination 3 « From Cloud to Edge to IoT for European Data » et destination 4 « Ultra Low Power Processors »
- ainsi qu'avec les partenariats :
 - KDT (Key Digital Technologies)
 - SNS (Smart Networks and Services)
 - HPC (High-Performance Computing)

Le tout devra s'appuyer sur les travaux réalisés dans le cadre du projet HiPEAC et les think tanks européens de renom



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le programme européen pour la Recherche et l'Innovation

Pilier 2 – Cluster 4 - **DESTINATION 4**

**TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES ET ÉMERGENTES POUR LA
COMPÉTITIVITÉ ET L'ADAPTATION AU GREEN DEAL**





Le programme de travail 2021 de la destination 4 dans le cluster 4



Sommaire

Destination 4 DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES ET ÉMERGENTES POUR LA COMPÉTITIVITÉ ET L'ADAPTATION AU GREEN DEAL

1. Processeurs Ultra-Faible Consommation d'Énergie

- a. Processors ultra faible consommation et sécurisé pour le Edge Computing
- b. Hardware Ouvert pour les processeurs ultra faible consommation et sécurisés

2. Leadership Européen de l'innovation en électronique

Electronique Fonctionnelle pour une Economie Verte et Circulaire

3. Leadership européen de l'innovation en photonique

- a. Composants de Communication Optiques Avancés (Partenariat Photonique)
- b. Circuits Intégrés (CI) Photonique Avancés (Partenariat Photonique)

4. 6G et Technologies de Connectivité de Base

Coordination des actions « Réseau Intelligent » de l'UE

5. Innovation en IA, Données et Robotique

- a. IA, données & robotique pour le Green Deal
- b. IA, données & robotique à l'œuvre



Sommaire (suite)

Destination 4 DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES ET ÉMERGENTES POUR LA COMPÉTITIVITÉ ET L'ADAPTATION AU GREEN DEAL

6. Robots déployables de demain : efficaces, robustes, sûrs, adaptatifs et fiables

- a. Repousser les limites de la cognition robotique
- b. Réseau européen de centres d'excellence en robotique

7. Leadership Européen dans les Technologies Opérationnelles Emergentes

- a. Forum université-industrie sur les technologies opérationnelles émergentes
- b. Spintronics avancé: spin dans les CI de nouvelle génération
- c. Technologies/dispositifs pour la fabrication bio-intelligente

8. Flagship sur les technologies Quantiques: Paradigme de Rupture

- a. Technologies de détection quantique de nouvelle génération
- b. Coopération International avec le Canada
- c. Investir dans les nouvelles technologies émergentes de l'informatique quantique,
- d. Soutien et coordination du Flagship "Initiative sur les Technologies Quantum"

Le paysage des topics 2021 : **17 topics, ~ 65 projets, total : ~335M€**

1. Processeurs Ultra-Faible Consommation d'Énergie

2 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-01	RIA	26	3
DIG-EM-01-05	CSA	2	1
TOTAL		28	4

2. Leadership Européen de l'innovation en électronique

1 Topic	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-31	RIA	35	9
TOTAL		35	9

3. Leadership européen de l'innovation en photonique

2 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-06	IA	26	6
DIG-EM-01-07	RIA	39	8
TOTAL		65	14

4. 6G et technologies de connectivité de base

1 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-26	CSA	3	1
TOTAL		3	1

5. Innovation en IA, Données et Robotique

2 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-09	IA	27	7
DIG-EM-01-10	IA	22	6
TOTAL		49	13

6. Robots déployables de demain : efficaces, robustes, sûrs, adaptatifs et fiables

2 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-11	RIA	44	9
DIG-EM-01-12	RIA	12	1
TOTAL		56	10

7. Leadership Européen dans les Technologies Opérationnelles Emergentes

3 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-13	CSA	2.5	1
DIG-EM-01-14	RIA	17	6
DIG-EM-01-27	RIA	22	4
TOTAL		42	11

8. Flagship sur les technologies Quantiques: Paradigme de Rupture

4 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM-01-21	RIA	13	2
DIG-EM-01-23	RIA	4	4
DIG-EM-01-30	RIA	10	2
DIG-EM-01-32	CSA	6.4	1
TOTAL		33.4	9



Le paysage des topics 2021 (étape 2) :

7 topics (4 FPA), ~9 projets, total : ~51M€

8. Flagship Technologies Quantiques: un Paradigme de Rupture

7 Topics	Type	M€	#Pj
DIG-EM- 02-10	RIA	12	2
DIG-EM- 02-15	FPA		0
DIG-EM- 02-16	RIA	16	5
DIG-EM- 02-17	FPA		0
DIG-EM- 02-19	FPA		0
DIG-EM- 02-20	IA	23	3
DIG-EM- 02-22	FPA		0



1. Processeurs à Très Faible Consommation de Puissance Electrique

Word cloud containing terms related to low power consumption processors:

- faible
- ultra
- consommation
- Edge
- accélérateur
- sécurisé
- Processeur
- spécialisé
- haute
- Hardware
- Watt
- performances
- processeur
- Performance



DIG-EM-01-01 RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~8M€ / projet 3 projets

Processeurs ultra faible consommation et sécurisé pour le Edge Computing

1. Développer en Europe des uP spécialisés sécurisés (accélérateurs et contrôleurs) hautes performance et ultra-faible consommation
2. Améliorer d'au moins 2X les performances/W pour les applications de Edge

DIG-EM-01-05

CSA

~2M€ 1 projet

Hardware Ouvert pour les processeurs ultra faible consommation et sécurisés

1. Structurer l'implication européenne dans matériel ouvert (jeux d'instructions ouverts), uP, uC, accélérateurs sécurisés ultra-basse consommation.
2. Feuille de route pour le HW open en Europe: R&D et aspects commerciaux. Applications embarquées et hautes performances

HORIZON-CL4-2021-DIG-EM-01-01 RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~8M€/ projet 3 projets

Processeurs ultra faible consommation et sécurisé pour le Edge Computing

- Les processeurs (architectures) spécialisés EU, efficacité énergétique (Flop/W)
 - Applications: Véhicule Autonome, IA/ML, vision par ordinateur, traduction automatique, reconnaissance vocale, etc.
 - Processeurs spécialisés: neuromorphique, In-memory, NN, co-conception HW/SW, open source HW, etc.
- Perspective à plus long terme: Faibles améliorations des performances & ralentissement loi de Moore ?
- Sécurité matérielle avancée au niveau du silicium
- Directives de certification pour les applications sécurisées et critiques
- Mise sur le marché: blocs IP ou puces autonomes (début de prototypage)



HORIZON-CL4-2021-DIG-EM-01-05 CSA

~2M€ 1 projet

Hardware Ouvert pour les processeurs ultra faible consommation et sécurisés

- Réunir les acteurs européens → développer, faire grandir l'écosystème EU « Open source HW »
- Aligner sur les initiatives EU et régionales ou nationales dans les universités et l'industrie
- Interface avec les efforts internationaux: directives de certification, IP design applications sûres/sécurisées
- IP hardware ouverte pérenne et fiable, maturité des composants IP (usage industriel)
- Outils de conception open source, compilation, simulation, vérification, temps réel et critique mixte, etc.



2 Leadership européen de l'innovation en électronique

imprimée Nouveaux
économie
climat
Circulaire
organique concepts
électronique systèmes
numériques vert flexible
durabilité circulaire
composants Leadership européen

DIG-EM-01-31

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~4M€/projet 3 projets

Electronique Fonctionnelle pour une Economie Verte et Circulaire

Leadership européen en l'électronique flexible, imprimée et organique

1. Nouveaux concepts, conceptions et technologies en électronique pour l'économie circulaire et la durabilité.
2. Développement de composants et de systèmes pour des solutions numériques climatiquement neutres pour un large éventail de secteurs.



HORIZON-CL4-2021-DIG-EM-01-31 RIA

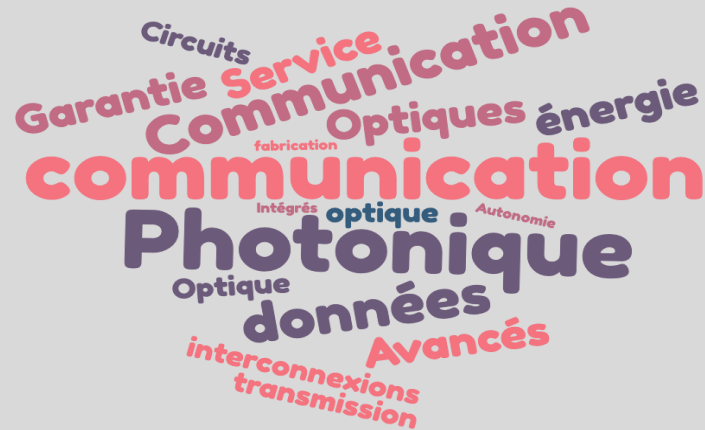
TRL 2-3 → TRL 4-5

~4M€/projet 3 projets

- Ruptures technologiques → développement de technologies électronique fonctionnelle
 - Convergence nano-électronique non-conventionnelle, flexible imprimée et systèmes intelligents.
 - Rupture: depuis une intégration physique vers une intégration fonctionnelle.
- Processus au-delà de l'état de l'art composants et systèmes électroniques # types de substrats
 - Intégration dans textiles, plastiques, verre, papier et métal
 - Amélioration des caractéristiques (performances, la robustesse, la fiabilité) et fabrication à faible coût
- Capacité d'intégration élec flexible et imprimée, # domaines d'application (systèmes mobiles, santé, agriculture, environnement), CI hybrides et flexibles.
- Nouvelles méthodologies pour composants/systèmes de prochaine génération
 - Prise en compte éco-conception, solutions de récupération et de recyclage plus efficaces, optimisation des ressources, efficacité énergétique.



3. Leadership Européen dans l'Innovation en Photonique





DIG-EM-01-06

IA, TRL 3-4 → TRL 5-6

~4M€/projet 6 projets

Composants de Communication Optiques Avancés (Partenariat Photonique)

Résultats:

1. Communication fiable et faible délai, qualité de service garantie pour la transformation digitale des processus industriels
2. Réduction de congestion dans la comm de données, applications concurrentes provoquant perte/retard des données
3. Réduction de la consommation à pJ/bit, utilisation des technologies de réseau optique, interconnexions & composants de communication optique intégrés
4. Adoption facilitée de technologies de communication performantes en réduisant le coût des interfaces de transmission à ~50 centimes par Gbits/sec.

Cadre:

- Développer des composants et sous-systèmes photoniques ultra-dynamiques pour la communication de données
 - Ex: Nouvelles bandes de longueurs d'onde optiques, multiplexage spatial, nouveaux schémas d'intégration, commutation optique
- Reconfiguration ultra-dynamique sur couche optique, économie d'énergie, amélioration de l'efficacité de la bande passante et faibles latences.
- Applications commerciales: Internet industriel et Environnement hostile.



DIG-EM-01-07

RIA, TRL 2-3 → TRL 4-5

~5M€/projet

8 projets

Circuits Intégrés (CI) Photonique Avancés (Partenariat Photonique)

1. Nouvelles générations de CI et systèmes photonique
2. Renforcement des capacités de fabrication de dispositifs photoniques par intégration et miniaturisation
3. Faciliter l'utilisation de technologies d'intégration photonique avancées pour les entreprises (PME)
4. Fournir une autonomie Européenne stratégique et ouverte dans les CI photoniques et le processus de fabrication associé

Cadre

- Améliorer la fonctionnalité et la couverture spectrale, faciliter de nouvelles applications
 - Biomédical, environnementaux et industriels, appareils plus économes en énergie, techno à la portée des PME
- Capable ↑ fonctionnalités des composants optiques avec techniques de conception et intégration, co-intégration photoniques et électroniques.
- Démontrer l'intérêt dans au moins 2 use-cases; plateformes d'intégration.



4. 6G et Technologies de Connectivité de Base

A word cloud of terms related to 6G and connectivity. The words are arranged in a circular pattern and vary in size and color. The largest word is 'débit' in red. Other prominent words include 'consommation' in purple, 'vitesse' in blue, 'connectivité' in orange, and 'latence' in light blue. Smaller words include 'microélectronique', 'Asiatique', 'US', 'compétitivité', 'SNS', 'compétition', 'accessibilité', and 'latence'.

consommation
microélectronique connectivité latence accessibilité
Asiatique
US débit
compétitivité SNS
Compétition vitesse



DIG-EM-01-26

CSA

~3M€/projet 1 projet

Coordination d'actions pour le réseau intelligent EU

1. Mettre en place une plateforme dans le cadre des développements autour de la 6G
2. Identifier les orientations stratégiques R&I (Normalisation, coopération internationales)
3. Contribuer au lancement du partenariat SNS (Smart Networks Services)



7. Leadership Européen dans les Technologies Opérationnelles Emergentes

Opérationnelles
matériaux photonique technologies
intelligent Spintronique
Emergentes
Technologies
compatibilité biologique
multidisciplinaire CMOS
intégration

DIG-EM-01-13

CSA

~2.5M€ / projet 3 projets

Forum Académie-Industrie sur les Technologies Emergentes et Opérationnelles

- a. **Leadership** universités/industries futures technologies opérationnelles & transformation industrielle
- b. **Collaboration structurelle académique/industrie/stakeholders** (multidisciplinaire): technologies bio-activées, matériaux intelligents durables, etc.
- c. **Alignement avec les initiatives** nationales régionales → écosystème d'innovation dans contextes locaux pour technologies émergentes
- d. **Accélérer l'adoption** de nouvelles technologies de pointe par l'industrie et la société

Cadre

- Créer un forum pour domaines interdisciplinaire émergents, nouvelles visions technologiques
- Soutenir un ++ participants: se rencontrer, s'inspirer, coopérer et développer idées innovantes pour futures technologies
- Aider l'industrie dans l'évolution rapide (transfert idées et technologies précoces)



DIG-EM-01-14

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~3M€ / projet 6 projets

Spintronique Avancés: Spin dans les prochaines générations de CI

- Composants/dispositifs HW spin**, avec progrès significatifs, intégration au niveau wafer, compatibles avec l'industrie: mémoire, capteur, communication et calcul.
- Premiers dispositifs** numériques Spin-chips → Avantages spécifiques, diminution consommation d'énergie
- Systèmes complets à grande échelle** avec dispositifs de spintronique de nouvelle génération: compatibilité, intégration différents matériaux et technologies: CMOS et photonique

Cadre

- Développer de nouvelles classes de matériaux, créer de nouveaux composants, ex: non conventionnels, au-delà de l'état de l'art.
- Interconversion Spin-Charge, changement de paradigme but réduire la conso ≈ 1000 (ultra-basse consommation, autonomies)
- Gain massif en énergie et temps, ex : phonons, photons, plasmons ou heat waves) pour transfert de données rapides.
- Maîtrise du bruit magnétique, comportement chaotique pour sensibilité améliorée, température ambiante: nouvelles architectures et algorithmes pour une utilisation dans une variété de secteurs.



DIG-EM-01-27

RIA

TRL 2 → TRL 4

~5M€ / projet 5 projets

Développement de technologies & dispositifs pour la fabrication bio-intelligente

1. **Renforcer leadership** européen de la fabrication **bio-intelligente** pour transformation bio industrielle
2. **Intégration des principes**, fonctions et structures bio & d'autres technologies numériques: nouveaux procédés et fabrication
3. **Faciliter les collaborations interdiscip** et le transfert de connaissances entre # disciplines: bio-ingénierie, fabrication industrielle, sciences sociales et humaines

Cadre

- Montrer technos bio-intelligentes fabrication clés, favorisant la transformation biologique de l'industrie
- Activités multidisciplinaires et en réseau
- Intégration biologiques & autres technologies (ex: bio+nano), fabrication plus efficace
- Utilisation du Big Data comme catalyseur de la transformation biotechnologique
- Explorer l'utilisation du traitement des données, Digital Twins et IA



8. Technologies Quantique: un Paradigme de Rupture





DIG-EM-01-21

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~7M€/projet 2 projets

**Technologies de détection
quantique de nouvelle
génération**

- Démontrer la faisabilité des technologies et dispositifs de détection quantique
- Progrès dans performances, fiabilité et efficacité, améliorer TRL
- Nouvelles méthodes pour un contrôle total, protection du bruit ambiant

DIG-EM-01-23

RIA

TRL 1-2 → TRL 2-3

~1M€/projet 4 projets

**Coopération International avec
le Canada**

- **Renforcer la coopération EU Canada** quantique, networking, sensing, simulation

DIG-EM-01-30

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~5M€/projet 2 projets

**Investir dans les nouvelles
technologies émergentes
de l'informatique quantique,**

- Autres plates-formes de technologies quantiques que "Flagship Quantum Technologies"
- Compléter celles du flagship: plus grandes perspectives et de tolérance aux pannes

DIG-EM-01-32

CSA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~6M€/projet 1 projet

**Soutien et coordination du
Flagship "Initiative
sur les Technologies Quantum"**

- Aider dans la coordination du Flagship
- Soutenir le fonctionnement du programme Flagship quantiques
- Mise en œuvre efficace de la stratégie quantique plus large de l'UE
- Promouvoir les activités du programme phare auprès d'un large public



5. Innovation en matière d'IA, de données et de robotique

Robotique
IA Travail
Vert
Données



HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-09

IA
TRL 3-5 → TRL 6-7
~3 ou 5 M€ / projet
7 projets

L'IA, les données et la robotique au service du Pacte Vert

Au moins un des résultats attendus suivants :

1. Solutions d'IA, de données et de robotique pour l'optimisation des ressources et la minimisation des déchets dans tout type de secteur
2. Une IA, des données et une robotique optimisées pour maximiser la contribution au Green Deal dans diverses applications comme la gestion de l'environnement.
3. Intelligence physique avancée et performance physique des solutions robotiques dans divers environnements difficiles au service du Green Deal.

2 types de projets : A) projets ciblés (~3M€)
B) Projets de grande envergure avec FSTP (5M€)

HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-10

IA
TRL 3-5 → TRL 6-7
~3 ou 5 M€ / projet
6 projets

L'IA, les données et la robotique au travail

Au moins l'un des résultats attendus suivants :

- Un nouveau paradigme centré sur l'humain pour éloigner les gens des emplois dangereux et malsains via une IA collaborative
- Une IA centrée sur l'humain qui aide les professionnels à optimiser leurs tâches et à prendre des décisions dignes de confiance et hybrides (en s'appuyant sur les complémentarités de l'humain et de la machine, en exploitant les meilleures capacités des deux pour un meilleur résultat.)

2 types de projets : A) projets ciblés (~3M€)
B) Projets de grande envergure avec FSTP (5M€)



6. Les robots déployables de demain : efficaces, robustes, sûrs, adaptables et fiables.

Excellence
Cognition
Acceptation
Robot
sécurité éthique
fiabilité Réseau
conception
Centes confidentialité



HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-11

RIA
TRL 2-3 → TRL 4-5
~5 M€ / projet
9 projets

Repousser les limites de la cognition robotique

- dépasser l'état actuel de l'art en matière de perception, de cognition, d'interaction et d'action robotiques
- fiabilité, confidentialité, sécurité et éthique dès la conception
- robotique capable de faire face à des situations inconnues
- accroître l'acceptation des robots
- repousser les limites de l'interaction robotique, en adoptant une approche interdisciplinaire

Deux types de propositions sont attendus:

- 1) soit axées sur une autonomie plus élevée, moins supervision humaine
- 2) soit axées sur la collaboration homme-robot

HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-12

RIA
TRL 2-3 → TRL 4-5
~11,5 M€ / projet
1 projet

Réseau européen de centres d'excellence en robotique

Les propositions doivent

- inclure des mécanismes permettant de diffuser les connaissances à tous les laboratoires de robotique en Europe
- développer des synergies et une fertilisation croisée entre l'industrie, la société civile et le monde universitaire
- faire en sorte que le réseau devienne une ressource commune et une installation partagée,
- créer un point d'entrée facile vers l'excellence robotique en Europe
- inclure un accès durable aux ressources et infrastructures nécessaires pour soutenir les activités de R&D



Le programme de travail 2021 de la destination 6 dans le cluster 4



Sommaire

Destination 6 Développement éthique et centré sur l'humain des technologies numériques et Industrielles

1. Un leadership en IA basé sur la Confiance

- a. Robustesse vérifiable, efficacité énergétique et transparence pour une IA digne de confiance
- b. Sensibilisation, Normalisation, Adoption, Réseaux de centres d'excellence
- c. Lutter contre les préjugés sexistes, raciaux et contre la désinformation

2. Un Internet de Confiance

- a. Confiance et souveraineté des données sur Internet
- b. Recherche et découverte ouvertes et fiables
- c. L'Internet nouvelle génération: création de communauté et rayonnement

3. Réalité étendue (XR)

- a. Modélisation utilisateur/machine, Haptique, Téléprésence collaborative
- b. Éthique et impact sociétal

4. Approches systémiques pour tirer le meilleur parti des technologies dans la société et l'industrie

- a. Sensibilisation à la gestion de la propriété intellectuelle, Normalisation, Tests demandés par les communautés, échange de connaissances entre l'industrie et les académiques, PCN (CSA)
- b. Expériences d'utilisation et conception axées sur l'art

Le paysage des topics 2021 : 22 topics, ~42 projets, total : ~206M€

1. Un leadership en IA basé sur la Confiance

5 Topics	Type	M€	#Pj
HUMAN-01-01	RIA	36	9
HUMAN-01-02	CSA	13	2
HUMAN-01-03	RIA	9	1
HUMAN-01-24	RIA	10	3
HUMAN-01-27	RIA	13	2
TOTAL		81	17

2. Un Internet de Confiance

5 Topics	Type	M€	#Pj
HUMAN-01-04	RIA	12	1
HUMAN-01-05	RIA	17	2
HUMAN-01-07	CSA	2	1
HUMAN-01-08	CSA	2	1
HUMAN-01-09	CSA	1,5	1
TOTAL		34,5	6

3. Réalité étendue (XR)

5 Topics	Type	M€	#Pj
HUMAN-01-06	IA	26	3
HUMAN-01-13	RIA	14,5	3
HUMAN-01-14	RIA	6	1
HUMAN-01-25	IA	14	2
HUMAN-01-28	CSA	2,5	1
TOTAL		63	10

4. Approches systémiques pour tirer le meilleur parti des technologies dans la société et l'industrie

7 Topics	Type	M€	#Pj
HUMAN-01-17	CSA	1	1
HUMAN-01-18	CSA	1	1
HUMAN-01-19	CSA	5	1
HUMAN-01-20	CSA	2	1
HUMAN-01-21	RIA	8,5	3
H.-01-29/30/31	CSA	5	3
HUMAN-01-26	RIA	5	1
TOTAL		27,5	9



1. Un leadership en Intelligence Artificielle basé sur la Confiance

industrielle
Répétabilité Sociale
Fiabilité Verte
sûre IA Explicable
Périphérie
Responsable Résilience
Autonomie



HUMAN-01-01

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~4M€ / projet 9 projets

HUMAN-01-02

CSA

~4 + 9M€ 2 projets

HUMAN-01-03

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~9M€ 1 projet

HUMAN-01-24

RIA

TRL 3-4 → TRL 5-6

~3 à 3,5M€ 3 projets

HUMAN-01-27

RIA

TRL 3-4 → TRL 5-6

~6,5M€ 2 projets

IA digne de confiance

Au moins un des résultats suivants :

1. Une IA transparente, explicable, sûre, responsable
2. IA industrielle : autonomie, répétabilité, fiabilité, résilience
3. IA plus verte
4. IA intégrée dans la périphérie au cloud
5. IA socialement consciente

Coordination, adoption et normalisation d'une IA digne de confiance

Un des résultats suivants :

1. PPP IA, données et robotique et mise en œuvre de l'agenda stratégique de R&I : éducation, adoption et normalisation
2. Soutien à la communauté des chercheurs via la plateforme communautaire AI-on-demand

Réseau européen de centres d'excellence en IA

Les sujets comprennent, entre autres, les suivants :

- Méthodes d'évaluation de la résilience des systèmes à base d'IA
- Techniques et infrastructures pour la préservation de la vie privée
- Explicabilité de la sécurité en termes lisibles par l'humain

Lutter contre les biais sexistes, raciaux et autres dans l'IA

Couvrir les points suivants:

- Solutions d'IA non biaisées & sans préjugés
- Solutions IA pour l'inclusion des groupes exposés à la discrimination
- Participation des personnes sous-représentées dans la conception de l'IA
- Compétences en IA digne de confiance

L'IA pour lutter contre la désinformation

Répondre à l'un des 2 points suivants:

1. Outils d'IA capables de détecter les "deep-fakes" en collaborant avec les journalistes et les professionnels des médias
2. Outils d'IA destinées aux citoyens pour qu'ils identifient et combattent la désinformation



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-01 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5 ~4M€/projet 9 projets
Robustesse vérifiable, efficacité énergétique et transparence pour une IA digne de confiance :
l'excellence scientifique au service de la compétitivité industrielle (PPP IA, données et robotique)

Avancer l'état de l'art dans l'un des 5 domaines suivant (*un seul domaine par proposition*)

1. Apprentissage nouveau ou prometteur et Approches symboliques et hybrides. L'objectif est de faire progresser l'intelligence et l'autonomie des systèmes basés sur l'IA.
Les approches peuvent s'appuyer sur la simulation et les jumeaux numériques, ou inclure l'augmentation des données, la modélisation des connaissances, la fédération des systèmes d'IA et l'apprentissage fédéré.
2. Transparence avancée de l'IA, y compris les progrès en matière d'explicabilité, de transparence.
Permettre aux utilisateurs de mieux comprendre le comportement des systèmes d'IA, et donc d'accroître la confiance
3. Une IA plus verte, augmentant l'efficacité des données et de l'énergie. Il s'agit de la recherche de modèles plus légers, moins gourmands en données et en énergie, de processus d'apprentissage optimisés pour exiger moins d'entrées.
4. Des réseaux d'IA de périphérie, apportant l'intelligence à proximité des capteurs, dans les systèmes embarqués avec des ressources limitées en matière de calcul, de stockage et de communication, ainsi que l'intégration de capteurs et de perceptions avancés.
5. Systèmes complexes et IA socialement consciente. Cela inclut la capacité d'équilibrer les exigences liées aux utilisateurs individuels et le bien commun et les préoccupations sociétales, y compris la durabilité, la non-discrimination, l'équité, la diversité, etc.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-02 (CSA) : 2 projets (1 projet par sous-topic) **Coordination, sensibilisation, normalisation et adoption à l'échelle européenne de l'IA, des données et de la robotique dignes de confiance (PPPIA, données et robotique)**

Sous-topic 1 (~4M€) :

Soutien au **PPP « IA, données et robotique »**

- Soutenir le PPP : définition et mise en œuvre de la stratégie, et coordination et soutien à la communauté pour dans les tâches R&D ou non R&D
- Etablir des liens avec les initiatives dans le cadre d'H2020, d'Horizon Europe, du DEP et d'autres programmes
- Encourager l'adoption des technologies d'IA dans les États
- Mettre en place des programmes d'éducation/sensibilisation
- Soutenir à la normalisation

Sous-topic 2 (~9M€) : maintenance, développements et fourniture de services pour la **plateforme d'IA à la demande**

- Les activités de cette plateforme d'IA à la demande financée par HE répondront aux **besoins de la communauté des chercheurs**
tandis que la plateforme d'IA à la demande financée par le DEP se concentrera aux besoins du marché, sur les outils d'IA à des TRL élevés
- Cette plateforme (dans HE) devrait fournir aux chercheurs
 - des modules, des codes, des outils, une base de connaissances pour partager et renforcer l'excellence scientifique et technologique.
 - l'accès nécessaire aux ressources (données, calcul, équipements, etc.)

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-03 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5 ~9M€ 1 project **Réseau européen de centres d'excellence en IA : Piliers du phare européen de l'IA**

Renforcer les capacités de recherche existantes et atteindre une masse critique grâce à des réseaux plus étroits de centres d'excellence en IA

Les sujets à couvrir incluent, mais ne sont pas limités à :

- La robustesse, la sécurité, la résilience des systèmes,
- Techniques et infrastructures de préservation de la vie privée
- Surveillance de l'humain en termes de sécurité et de sûreté des systèmes, y compris l'explicabilité en termes de lisibilité

Le réseau devrait être dirigé par des chercheurs de premier plan. Les activités du réseau :

- Mise en œuvre des agendas de recherche communs sur les défis identifiés
- Démonstrations par des tests sur des ensembles de données ou des cas d'utilisation spécifiques aux applications
- Diffuser les connaissances les plus récentes et les plus avancées à tous les laboratoires
- Soutien financier à des tiers (FSTP) : un maximum de 20 % de la contribution de la CE, avec un maximum de 60 000 euros par partie tierce



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-24 (RIA) : TRL 3-4 → TRL 5-6 ~3 à 3,5M€ 3 projets
Lutter contre les biais/préjugés sexistes, raciaux et autres dans l'IA

Les préjugés dans l'IA peuvent se manifester dans trois dimensions :

- A) les données d'apprentissage, B) les algorithmes, C) et l'interprétation des résultats.

Les propositions peuvent porter sur plus d'un de ces systèmes d'IA suivants :

- 1) les systèmes de recommandation et de personnalisation,
- 2) les systèmes de prise de décision algorithmique et
- 3) les logiciels de surveillance, y compris la reconnaissance faciale.

Tester et évaluer les systèmes d'IA avec des données réelles pour détecter et réduire les biais et améliorer la précision, dans les domaines de:

- l'emploi, la publicité, de l'accès aux soins de santé, la détection des fraudes, la lutte contre les discours de haine en ligne et, la lutte contre les préjugés qui affectent la capacité des personnes à participer à l'économie et à la société

Acquérir une meilleure compréhension scientifique de leur transparence et de leur interprétation

Les propositions doivent :

- Développer des technologies et des algorithmes pour évaluer et traiter les préjugés dans les systèmes basés sur l'IA.
- Développer des processus normalisés pour évaluer et quantifier la fiabilité des systèmes d'IA développés, (la diversité, la non-discrimination, ...).
- Développer des systèmes de recommandation et de prise de décision algorithmique qui réduisent les préjugés.
- Organiser des formations à l'intention des chercheurs, étudiants et praticiens de l'IA sur la prévention des biais sexistes et intersectionnels.

Développer des outils et processus pour la conception, les essais et la validation, y compris les méthodologies d'ingénierie logicielle



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-27 (RIA) : TRL 3-4 → TRL 5-6 ~6,5M€ 2 projets **L'IA pour lutter contre la désinformation**

Répondre à l'un des points suivants :

1. Solutions basées sur l'IA destinées aux professionnels pour sécuriser un environnement en ligne digne de confiance .

Les techniques de désinformation sont fortement basées sur l'IA.

Pour être capables de détecter les "deep-fakes" et contenus falsifiés et de comprendre comment et où se répandent en ligne, les chercheurs et professionnels des médias doivent avoir d'outils semi-supervisés basés sur l'IA, du même niveau de sophistication.

Nécessité d'une collaboration étroite entre les communautés de l'IA, de l'informatique, des mathématiques, des sciences des réseaux sociaux et des sciences sociales avec les journalistes et les professionnels des médias pour analyser les contenus et automatiser le traitement.

2. Solutions basées sur l'IA et destinées aux citoyens pour sécuriser un environnement en ligne digne de confiance .

Ces solutions devraient favoriser la capacité des citoyens à identifier, vérifier et combattre la désinformation grâce à l'innovation en IA.

Les solutions fournies comprendraient

- l'analyse et le traçage de diverses formes de contenu,
- la corrélation/comparaison de diverses sources d'information,
- l'exploitation d'informations contextuelles.

La transparence et le contrôle humain sur les outils pour responsabiliser les citoyens.



2. Internet de Confiance

Ouverte
Communautés
Internet
Sensibilisation
Confiance
Découverte
Défis Données
Souveraineté



HUMAN-01-04

RIA

TRL N/A

~12M€ / projet 1 projet

Confiance et souveraineté des données sur Internet

- Confiance, contrôle accru et confidentialité de l'utilisateur
- Écosystème d'identité numérique
- Écosystème européen d'innovateurs capable de déterminer le cours de l'évolution d'Internet
- De nouveaux modèles commerciaux et de durabilité

HUMAN-01-05

RIA

TRL N/A

~8,5M€ 2 projets

Recherche et découverte ouvertes et de confiance

Un des deux domaines:

1. Méthodes avancées de recherche et de découverte, telles que la recherche vocale ou la recherche cognitive
2. Améliorer les infrastructures de recherche et de découverte, en vue d'accroître la souveraineté européenne

HUMAN-01-07

CSA

~2M€ 1 projet

Création d'une communauté et sensibilisation au NGI

- Communauté ayant la capacité de définir le cours de l'évolution de l'internet selon une approche centrée sur l'homme
- Soutenir la Commission dans les activités de "branding" et de marketing des services de l'internet nouvelle génération (NGI)

HUMAN-01-08

CSA

~2M€ 1 projet

Collaboration internationale sur NGI - Bourses transatlantiques

- Renforcer la coopération entre l'UE et les États-Unis et entre l'UE et le Canada
- Accent sur la confiance, la souveraineté des données et la rénovation de l'architecture de l'internet
- Bourses de 3 à 6 mois pour les chercheurs de l'internet

HUMAN-01-09

CSA

~1,5M€ 1 projet

Revue technique de NGI

- Soutenir un environnement ouvert favorisant la collaboration entre les innovateurs de l'internet pour relever les défis comme
 - la réponse aux pandémies,
 - le changement climatique,
 - la désinformation
 - la protection de la vie privée

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-04 (RIA) : TRL N/A ~12M€ / projet 1 projet

Confiance et souveraineté des données sur Internet

Fournir des architectures, des protocoles et des services permettant aux utilisateurs finaux d'exercer leurs droits

Les propositions doivent

- développer de nouvelles technologies et des modèles de gouvernance des données en :
 - s'appuyant sur des approches décentralisées et d'identité auto-souveraine,
 - responsabilisant les utilisateurs finaux
 - permettant des modèles commerciaux et de durabilité centrés sur l'utilisateur.
- permettre la portabilité des ensembles de données personnelles
- permettre aux utilisateurs de transférer ou de partager ces données avec les organisations de leur choix
- contribuer à un écosystème d'identité numérique de confiance indépendant de la plateforme et centré sur l'utilisateur,
- contribuer à la construction d'une identité numérique européenne sécurisée,
- soutenir la conception de logiciels et de matériels ouverts, le libre accès aux données, les activités de normalisation, l'accès aux infrastructures d'essai et d'exploitation, et un régime de DPI garantissant un impact durable et la réutilisation des résultats.

Soutien financier à des tiers (FSTP) : un minimum de 80 % de la contribution totale demandée à l'UE doit être alloué au soutien financier de tiers, sélectionnés par appels ouverts. (un minimum de cinq appels ouverts pendant la durée du projet).

50 000 et 150 000 euros par projet d'une durée indicative de 9 à 12 mois.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-05 (RIA) : TRL N/A ~8,5M€ 2 projets Recherche et découverte ouvertes et de confiance

Les propositions doivent se concentrer sur l'avancement de l'un des deux domaines de recherche suivants

- Méthodes permettant de nouvelles façons de découvrir et d'accéder à l'information**, d'une manière **économique en énergie**, telles que la recherche vocale ou la recherche cognitive, combinant des technologies de traitement du langage naturel, d'analyse sémantique, de taxonomies basées sur l'IA, d'analyse de réseaux, d'informatique sociale et de visualisation de données
FSTP: un minimum de 80 % de la contribution de la CE. Au moins cinq appels ouverts pendant la durée du projet
- Améliorer les infrastructures de recherche, découverte et recommandation**, pour accroître la souveraineté européenne dans ces systèmes
FSTP: un minimum de 20 % de la contribution de la CE. Au

Les projets doivent soutenir la conception de logiciels et de matériels ouverts, l'accès libre aux données, les activités de normalisation, ainsi qu'un régime de DPI garantissant un impact durable et la réutilisation des résultats.

Les tiers seront financés d'un montant compris entre 50 000 et 150 000 euros par projet, avec une durée indicative de 9 à 12 mois



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-07 (CSA) : **~2M€** **1 projet**
Création d'une communauté et sensibilisation à l'Internet de nouvelle génération (NGI)

Pour développer et de mettre en œuvre la vision NGI - d'un internet centré sur l'homme, aider la Commission à faire participer une communauté de parties prenantes :

- des innovateurs de l'internet, des chercheurs, des start-ups et des PME, des décideurs politiques, des utilisateurs finaux de l'internet, des partenaires sociaux, des communautés locales et des citoyens au sens large

Le projet doit prévoir des activités spécifiques pour promouvoir la participation des femmes innovatrices.
Il doit assurer une participation diversifiée en termes de profils:

- de sexe, d'âge, de groupe ethnique, de capacités et de nationalité (y compris des régions voisines).

Le projet doit soutenir la Commission dans les activités de "branding" et de marketing des NGI,

- Une présence étendue en ligne et dans les médias sociaux, la couverture de presse et la participation à des événements clés.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-08 (CSA) : ~2M€ 1 projet **Collaboration internationale sur NGI - Programme de bourses transatlantiques**

1. Renforcer la coopération dans le domaine de l'Internet de nouvelle génération
 - a) entre l'UE et les États-Unis
 - b) et entre l'UE et le Canada.Établir un dialogue continu entre les innovateurs américains, canadiens et européens.

2. Mettre l'accent sur
 - a) la confiance
 - b) la souveraineté des données
 - c) la rénovation de l'architecture de l'internet
 - d) les technologies décentralisées.

3. Organiser un programme de bourses permettant aux innovateurs européens de l'internet de se rendre aux États-Unis ou au Canada pour travailler et collaborer avec leurs homologues américains et canadiens
 - Bourses de 3 à 6 mois pour les chercheurs de l'internet,
 - Pour les développeurs de logiciels libres, les chercheurs universitaires, les start-ups de haute technologie, les PME et d'autres acteurs multidisciplinaires.

FSTP par le biais d'appels ouverts : minimum de 70 % de la contribution de la CE.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-09 (CSA) : ~1,5M€ 1 projet

Revue technique de NGI

Les défis complexes ne peuvent être résolus par un seul pays

- A. Soutenir un environnement ouvert où les innovateurs de l'internet travaillent ensemble pour relever les principaux défis sociétaux comme:
- la réponse aux pandémies,
 - le changement climatique,
 - la désinformation
 - ou la protection de la vie privée.
- B. Rassembler des innovateurs de l'internet pour développer, tester et améliorer des solutions basées sur des technologies open source.

Le financement ne couvre pas le financement des innovateurs pour développer de nouvelles solutions.



3. Réalité Étendue

Media virtuelle étendue
Haptique Réalité virtuelle Modélisation
éthique
augmentée
Téléprésence



HUMAN-01-13

RIA

TRL 2 → TRL 5

~4,8M€ / projet 3 projets

Modélisation de la réalité étendue

- Création de modèles de réalité étendue
- Méthodologies et outils permettant de créer des services de réalité virtuelle basés sur ces modèles.
- Amélioration de l'interaction entre humains et entre humains et ordinateurs dans un contexte hors ligne et en temps réel

HUMAN-01-14

RIA

TRL 5 → TRL 7

~6M€ 1 projet

Réalité étendue pour tous – Haptique

- Matériel haptique capable de fournir des dispositifs portables abordables pour éditer du contenu en braille standard et en format graphique tactile pour les malvoyants, et en particulier les sourds-aveugles, pour lesquels le toucher et la sensation sont les seules formes de communication

HUMAN-01-25

IA

TRL 4 → TRL 6-7

~ 5 à 8M€ 2 projets

Téléprésence collaborative élargie

- Établir une industrie européenne en matière de solutions de téléprésence collaborative étendue

HUMAN-01-06

IA

TRL 4 → TRL 8

~8 à 9M€ 3 projets

Innovation pour les médias – incluant la réalité augmentée

- Développer des solutions pour la création, la distribution et la consommation de produits pour le média, y compris la réalité augmentée.
- Création d'un MediaLab de réalité virtuelle européen

HUMAN-01-28

CSA

~2,5M€ 1 projet

Éthique, interopérabilité et impact de la réalité augmentée

- Écosystème compétitif, pour le déploiement et l'acceptation des technologies de réalité virtuelle.
- Amélioration de la qualité des expériences et des applications de réalité virtuelle en garantissant l'éthique, la vie privée, la sécurité et la sûreté.

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-13 (RIA) : TRL 2 → TRL 5 **~4,8M€ / projet** **3 projets**
Modélisation de la réalité étendue

En s'appuyant sur les avancées récentes couvrant des tâches comme la traduction ou le résumé de texte, la transcription de la parole ou l'analyse des sentiments, les propositions devront :

- Développer des modèles de réalité étendue pré-entraînés capables de contribuer à la compréhension générale des environnements, préférences, croyances, capacités, intentions et objectifs des utilisateurs
- Démontrer l'adaptation et la généralisation des modèles de réalité virtuelle en développant des solutions capables d'assurer une véritable interaction de type humain avant, pendant et après une expérience de réalité virtuelle
- Intégrer les solutions dans plusieurs scénarios d'utilisation de la réalité virtuelle, tels que
 - les médias, la téléprésence collaborative, l'apprentissage, les assistants personnels ou la recherche d'informations

Les travaux doivent

- Éviter les préjugés, tout en garantissant l'accessibilité, le respect de la vie privée, la transparence et l'explicabilité
- Être économes en énergie
- Garantir la reproductibilité et la répétabilité des résultats de la recherche

Au moins 20 % du financement doit être consacré au FSTP



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-14 (RIA) : TRL 5 → TRL 7 ~6M€ 1 projet

Réalité étendue pour tous - Haptique

Certaines informations comme les formules scientifiques, le code informatique, les données tabulaires, les photos et les images ne peuvent être rendues efficacement par les aveugles et les malvoyants en utilisant des lecteurs braille ou des technologies de synthèse vocale.

L'augmentation de l'apprentissage à distance et du télétravail a mis en évidence le manque de possibilités de retour tactile et a augmenté le fossé pour l'accessibilité des malvoyants.

Les solutions tactiles existantes

- se limitent à des afficheurs braille rafraîchissables qui sont encombrants et/ou d'un coût prohibitif.
- offrent une expérience de lecture limitée en ne fournissant qu'une seule ligne de caractères à la fois et leur sortie est considérablement plus lente que la capacité d'un utilisateur expérimenté à lire le braille.

la proposition vise à développer un dispositif pleine page abordable, portable et utilisable, capable de transmettre et de saisir des informations numériques à la fois en braille et en graphiques tactiles pour les personnes souffrant de déficiences visuelles

La solution doit

- être interopérable avec d'autres dispositifs TIC
- fournir des API ouvertes pour une utilisation par des tiers
- permettre la rétro-translation du braille ou des graphiques tactiles en texte ou en images pour améliorer la coopération entre les personnes malvoyantes et les personnes voyantes



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-25 (IA) : **TRL 4 → TRL 6-7** **~ 5 à 8M€** **2 projets**
Téléprésence collaborative élargie

Favoriser l'adoption de technologies européennes de téléprésence collaborative étendue, en combinant des environnements réels et virtuels, grâce à des vêtements et des technologies informatiques.

Les propositions devraient aborder plusieurs des points suivants :

- Prendre en charge une large gamme de largeurs de bande de réseau avec une compression d'information adéquate ;
- Gérer un nombre important d'utilisateurs simultanés ;
- Supporter différentes modalités d'entrée et de sortie (texte, parole, audio, vidéo, réalité augmentée/virtuelle, 3D, holographie) ;
- Intégrer des services comme l'enregistrement et le partage de réunions, la transcription de la parole, la traduction, l'anonymisation, le résumé...
- Faciliter l'accès, l'analyse et la synthèse des enregistrements ;
- Assurer la sécurité et protéger la vie privée des utilisateurs ;
- Fournir des systèmes facilitant l'interaction entre humains et entre humains et machines, qui communiquent en temps réel et hors ligne ;
- Appliquer les technologies de la réalité augmentée et des modèles de réalité virtuelle pour améliorer les aspects collaboratifs de la téléprésence
- Appliquer des dispositifs haptiques pour améliorer l'intuitivité et l'accessibilité des solutions ;

Au moins 50% du financement doit être consacré au FSTP (montant maximal du FSTP est de 200 K€)



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-06 (IA) : TRL 4 → TRL 8 ~ 8 à 9M€ 3 projets
Innovation pour les médias, incluant la réalité augmentée

Deux types de propositions sont attendus :

- i. Développement d'outils, composants et/ou services modulaires traitant des aspects techniques, organisationnels, commerciaux et juridiques de la gestion et de l'utilisation des données pour les applications des nouveaux médias.
 - La collaboration avec l'espace de données des médias est encouragée. Une fois qu'il sera opérationnel, l'espace de données média déployé dans le cadre du programme Digital Europe offrira la possibilité aux propositions sélectionnées de tester et de piloter leurs solutions
- ii. Le lancement d'un Media Lab de réalité virtuelle qui développe et protège des solutions pour la création, la distribution et la consommation de nouveaux produits multimédias immersifs en RV/RA.
 - Les projets financés par des tiers porteront sur des contenus destinés au divertissement, à la culture, à l'information, sur des applications de réalité virtuelle et augmentée dans des secteurs, comme le tourisme.
 - Les solutions développées dans le cadre du VR Media Lab pourraient déboucher sur de nouveaux modèles commerciaux, des solutions technologiques, des entreprises dérivées ou des partenariats.

Au moins une proposition sera financée pour le type i → *budget maximal : 9M€*

Une proposition sera financée pour le type ii → *budget maximal : 8 M€*

Avec FSTP

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-28 (CSA) :

~2,5M€

1 projet

Éthique, interopérabilité et impact de la réalité augmentée

Contribuer à structurer et à soutenir la communauté de la réalité augmentée

- Élaborer des pratiques responsables et des conseils pour aider les développeurs et les producteurs d'expériences et d'applications de réalité virtuelle à respecter l'éthique et la vie privée tout en assurant la sécurité des utilisateurs
- Définir un code de conduite européen interprofessionnel pour les technologies et les solutions de réalité augmentée
- Proposer de nouveaux systèmes d'évaluation ou adapter les systèmes existants
- Rassembler des preuves pour aider à garantir le respect du cadre juridique européen sur la protection des données personnelles
- Encourager la contribution des acteurs européens à la définition de normes industrielles sur les technologies de réalité augmentée
- Contribuer à la création d'un écosystème compétitif et durable pour l'industrie européenne des technologies de la réalité virtuelle



4. Approches Systémiques

Communautés
Cocréation
PI Expérimentation
Compétitivité
Compétences



HUMAN-01-17 CSA

~1M€ 1 projet

Sensibilisation à la gestion de la propriété intellectuelle

- conseils et exemples de meilleures pratiques sur la manière d'utiliser la propriété intellectuelle

HUMAN-01-18 CSA

~1M€ 1 projet

Favoriser la normalisation pour la compétitivité de l'industrie européenne

Normes souples
Identifier les goulets d'étranglement du process

HUMAN-01-19 CSA

~1M€ 1 projet

Tester des solutions innovantes à la demande des communautés locales

- modèles de co-création, d'échange et d'apprentissage

HUMAN-01-20 CSA

~2M€ 1 projet

Piloter un échange de connaissances entre l'industrie et le monde universitaire axé sur les besoins des entreprises

- écosystèmes industriels avec des universités

HUMAN-01-21 RIA

TRL 3 → TRL 5
~2,8M€ 3 projets

Expériences d'utilisation et conception axées sur l'art

- Secteurs: fabrication, mobilité / urbanisme, santé, agriculture, énergie et espace

HUMAN-01-29 CSA

~2,5M€ 1 projet

Activités PCN Numérique

- Pour les PCN

HUMAN-01-30 CSA

~1,5M€ 1 projet

Activités PCN Industrie

- Pour les PCN

HUMAN-01-31 CSA

~1M€ 1 projet

Activités PCN Espace

- Pour les PCN

HUMAN-01-26 RIA

TRL 4 → TRL 6
~5M€ 1 projet

Compétences de la main-d'oeuvre pour l'industrie 5.0

- réduire les écarts de compétences



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-17 (CSA) : **~1M€** **1 projet** **Sensibilisation à la gestion de la propriété intellectuelle (PI) pour la R&I européenne**

La nouvelle stratégie industrielle de l'UE vise à ce que l'Europe prenne la tête de la prochaine vague d'innovations technologiques, en transformant les percées scientifiques en entreprises de premier plan au niveau mondial. Pour atteindre la souveraineté technologique dans les domaines technologiques critiques, la gestion de la propriété intellectuelle, depuis les premières étapes du processus de création de connaissances jusqu'au déploiement final des solutions, est essentielle.

La gestion de la propriété intellectuelle est considérée comme l'un des principaux défis de la valorisation des connaissances et de la recherche. Une meilleure connaissance de la gestion appropriée de la propriété intellectuelle permet de transformer les résultats de la R&I en solutions technologiques révolutionnaires et de renforcer les écosystèmes d'innovation ouverts.

L'action répondra à la nécessité d'accroître la sensibilisation et les connaissances en matière de gestion de la propriété intellectuelle. Elle jettera un pont entre la génération de technologies et leur transposition à plus grande échelle grâce à la sensibilisation à la gestion de la propriété intellectuelle. Elle s'adressera aux générateurs de connaissances, aux chercheurs en début de carrière, aux chercheurs, aux entrepreneurs en devenir, etc. indépendamment de leur sexe, de leur âge ou de leur origine.

L'action comprendra une campagne de sensibilisation ainsi que des activités spécifiques visant à soutenir les universités, les instituts de recherche et les PME dans la gestion et la valorisation de la propriété intellectuelle afin de démontrer la valeur publique. L'action ne fera pas double emploi avec les initiatives existantes, mais elle s'appuiera sur elles, les signalera et maximisera leurs effets, tout en recherchant des synergies avec les principaux acteurs de la propriété intellectuelle au niveau européen.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-18 (CSA) : **~1M€** **1 projet**
Favoriser la normalisation pour stimuler la compétitivité de l'industrie européenne

L'élaboration de nouvelles normes, associée à une participation accrue de l'UE aux organismes internationaux de normalisation, sera essentielle pour stimuler la compétitivité de l'industrie et construire un avenir durable et plus inclusif.

- Identifier les obstacles qui entravent les efforts de normalisation
- Élaborera des remèdes à ces obstacles
- Proposer des solutions pour encourager la normalisation comme moyen de valorisation des connaissances

- Créer une interface pour faciliter la mise en réseau entre les bénéficiaires et leurs organismes de normalisation nationaux, européens et internationaux pour l'exploitation et la valorisation des résultats de la recherche financée par l'UE,
- Organiser des ateliers d'analyse des tendances
- Encourager la discussion entre la R&I et la normalisation



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-19 (CSA) : ~1M€ 1 projet
Tester des solutions innovantes à la demande des communautés locales

Essai et expérimentation émanant des citoyens pour l'adoption de solutions (non-)technologiques dans les villes et les communautés locales

- Collecter et faire correspondre les besoins des villes et des communautés avec l'offre de solutions possibles à partir des résultats de la recherche
- Tester ces solutions de manière transparente et socialement inclusive, avec l'engagement des citoyens
- Co-créer et à des solutions sociétales avec les communautés locales.

Les principaux bénéficiaires seront les villes et les communautés locales participantes, ainsi que les partenaires de recherche et commerciaux. Le projet peut impliquer des planificateurs, des concepteurs, des architectes, des artistes, des climatologues, des décideurs politiques, des investisseurs, des innovateurs sociaux, des professionnels locaux et des petites entreprises.

FSTP: Le consortium peut apporter un soutien financier à des tiers (60K€ maximum par tiers)

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-21 (RIA) : TRL 3 → TRL 5

~2,8M€

3 projets

Expériences d'utilisation et conception axées sur l'art

La conception de la technologie et son déploiement seront explorés par des cas d'utilisation entre :

- les parties prenantes de l'industrie, les utilisateurs finaux et les artistes par le biais de projets industriels dédiés
- dans le prolongement des résidences S+T+ARTS et des pilotes phares S+T+ARTS.

Le rôle des arts consistera à

- (i) concevoir des scénarios d'utilisation stimulants centrés sur l'homme,
- (ii) explorer des méthodes de conception et des scénarios d'utilisation alternatifs pour les technologies en utilisant la pratique artistique.

Les artistes contribuent à la conception et à l'essai des systèmes et permettent l'exploration de la technologie dans un contexte artistique.

L'appel concerne toutes les technologies numériques, mais en particulier l'intelligence artificielle.

Le consortium fournira un soutien technique et un accès à une série de technologies numériques pour l'expérimentation artistique

FSTP : Le soutien aux tiers ne peut être fourni que sous la forme de subventions :

- (a) aux artistes désireux d'explorer et de travailler avec des technologies afin d'en améliorer l'utilisation et l'adoption et
- (b) aux artistes et aux utilisateurs finaux/fournisseurs de nouvelles technologies collaborant à des expériences artistiques.



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-29 (CSA) : **~2,5M€** **1 projet**
Soutien aux activités transnationales des points de contact nationaux dans le domaine du numérique

Pour les PCN Numérique



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-30 (CSA) : **~1,5M€** **1 projet**
Soutien aux activités transnationales des points de contact nationaux dans le domaine de l'industrie

Pour les PCN Industrie



HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-31 (CSA) : **~1M€** **1 projet**
Soutien aux activités transnationales des points de contact nationaux dans le domaine de l'Espace

Pour les PCN Espace

HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-26 (RIA) : TRL 4 → TRL 6 **Compétences de la main-d'œuvre pour l'industrie 5.0**

~5M€

1 projet

Le projet étudiera les impacts sociaux et économiques générés par

- les technologies disruptives émergentes (intelligence artificielle & apprentissage automatique, blockchain, big data, internet des objets, 5g),
- la robotisation et la numérisation

Plusieurs dimensions doivent être explorées :

- la nature des emplois et les compétences, y compris l'impact généré lacovid-19,
- la productivité du travail,
- l'emploi et la mobilité,
- la qualité et les nouvelles formes de travail,
- les chaînes de valeur des entreprises,
- les modèles de gestion et d'organisation,
- les aspects liés au genre,
- le lieu de travail et les caractéristiques sociodémographiques,
- les structures territoriales.

Les propositions évalueront de manière exhaustive la manière dont les bénéfices sont distribués dans tous les secteurs et, en tenant compte des

- exercices similaires en cours (par exemple, OCDE)
- des initiatives nationales en matière d'industrie 5.0,

Elles prévoient la tendance dominante attendue des emplois, en cartographiant les professions émergentes et en prédisant les futurs besoins en compétences et les changements par secteur.

Topic très orienté SHS

<https://www.horizon-europe.gouv.fr/>

Le site français du programme européen
pour la recherche et l'innovation

Agenda

Webinaire
A.M.S.C...
Conseils d'écriture

Le 17.06.2021

Postdoctoral Fellowships 2021
- Webinaire en français dédié
aux conseils d'écriture

Webinaire

Le 22.06.2021

Webinaire Democracy and
Governance

EUROPEAN
RESEARCH &
INNOVATION
DAYS

23 → 24
JUIN 2021

DIGITAL EVENT

#RIDaysEU

Du 23.06.2021 au 24.06.2021

Les journées Recherche et
Innovation en Europe - juin
2021

MERCI

Contacts :

- Par mail : pcn-tic@recherche.gouv.fr
- Via le formulaire sur le site d'Horizon Europe

Page de contact des PCN

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

horizon europe

www.horizon-europe.gouv.fr

Le site français du programme européen pour la recherche et l'innovation

Agenda

Webinaire

Contactez les PCN

Les champs marqués d'un astérisque * sont obligatoires

Point de contact national*

Coordination PCN

Votre adresse électronique*

Confirmez votre adresse électronique*

Signé de votre message*

Pays	Coordonnées	Langage	Webinaire
Andorre, Espagne, Italie, Portugal	Andorra (Andorre)	Espagnol	Non
Belgique, France	France (France)	Français	Non