



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

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Horizon Europe

La stratégie de la Commission Européenne en matière du Numérique

**Les appels 2022 sur les technologies numériques  
dans le Cluster 4 en lien avec le Cluster 6**

**Alimentation, bio-économie, ressources naturelles, agriculture et environnement**

le 16 décembre 2021

Armand Nacheff – PCN Technologies Numériques



**L'Union Européenne veut faire  
de la décennie 2020-2030 la  
"décennie numérique"  
de l'Europe  
pour le bénéfice  
des citoyens et des entreprises**

# Mécanismes de fonctionnement : du traité ... aux appels à propositions

## Consultations des parties prenantes et du grand public

[https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives\\_fr](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives_fr)

Traité  
(TFUE & TUE)

Politique  
Européenne

Paquet Législatif  
et Financements

## Recherche et Innovation

Plan Stratégique  
(2021-2024)

Programmes de  
travail et appels  
à propositions  
(2021-2022)

### Exemples de traités (en cours) :

Traité sur le  
fonctionnement de  
l'Union européenne  
(TFUE) – Traité de  
Rome...Lisbonne

Traité sur l'Union  
européenne (TUE) –  
Traité de  
Maastricht...Lisbonne

### Exemples de communiqués :

Le livre blanc de l'IA  
(Fév. 2020)

Accord politique sur la  
nouvelle PAC  
(Juin 2021)

Approvisionnement de  
matières premières plus  
sûr et durable  
(Sept. 2020)

### Exemples de lois (Règlements/Directives)

Règlement Horizon  
Europe

Règlement  
Programme Europe  
Numérique

Règlement établissant  
des règles  
harmonisées  
concernant l'IA

### Rôle du plan stratégique

- Assurer une interface entre les priorités politiques de l'UE et les projets financés par HE
- Définit les orientations stratégiques dans la R-D-I
- Sert de boussole pour maintenir le cap sur les priorités politiques

### Exemples

Programme de  
travail  
HE - cluster 4

Programme de  
travail  
HE - cluster 6

# Politique de l'UE

**En termes du Numérique**



Le livre blanc de l'IA (Fév. 2020)

Une stratégie européenne pour les données (Fév. 2020)

La nouvelle stratégie européenne de cybersécurité (Déc. 2020)

La loi des services numériques (DSA) et  
la loi sur les marchés numériques (DMA) (Déc. 2020)

Transformation verte et numérique de l'UE (Déc. 2020)

Décennie numérique de l'Europe: objectifs numériques pour 2030 (Mars 2021)

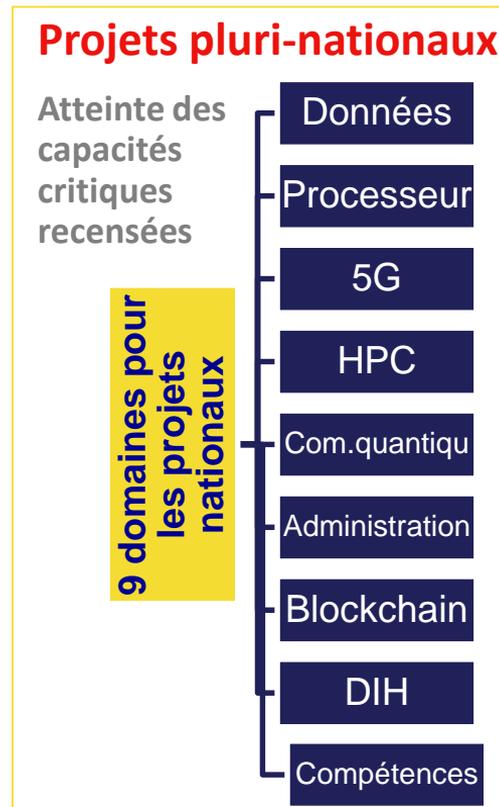
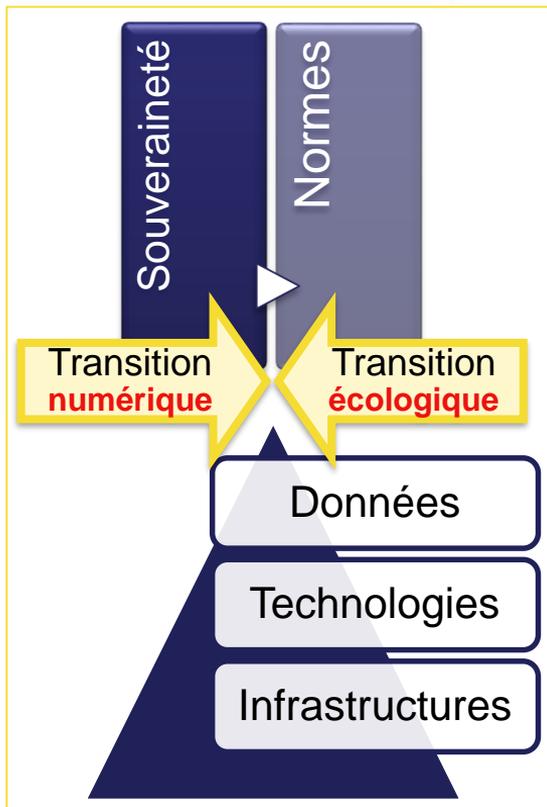
Stratégie en faveur des droits des personnes handicapées (Mars 2021)

Règlement établissant des règles harmonisées concernant l'IA (Avril 2021)

Communiqué pour une loi sur les puces européennes (Sept. 2021)



# Articulation de la politique européenne en matière du numérique :



## Multiannual financial framework 2021-2027 and NextGenerationEU (in commitments) - in million EUR, current prices

	2021-2027
<b>1. SINGLE MARKET, INNOVATION AND DIGITAL</b>	<b>149 512</b>
<b>1. Research and Innovation</b>	<b>93 720</b>
Horizon Europe	86 123
<b>2. European Strategic Investments</b>	<b>32 978</b>
Connecting Europe Facility - Digital	2 065
Digital Europe Programme	7 588
<b>3. Single Market</b>	<b>6 604</b>
<b>4. Space</b>	<b>15 152</b>
<b>2. COHESION, RESILIENCE AND VALUES</b>	<b>426 694</b>
<b>5. Regional Development and Cohesion</b>	<b>274 267</b>
European Regional Development Fund	226,047
Cohesion Fund	48 026
<b>6. Recovery and Resilience</b>	<b>21 396</b>
Recovery and Resilience Facility (including Technical Support Instrument)	864
<b>7. Investing in People, Social Cohesion and Values</b>	<b>130 726</b>
Creative Europe	1 842

~7500 M€

9 653 M€

x%

x%

- Horizon Europe
- Digital Europe programme
- Connecting Europe Facility
- Cohesion policy
- Recovery and Resilience Facility

**DIGITAL  
TRANSITION**

# R-D-I

**En termes du Numérique**

## Orienté le programme de travail

### Lien vers le plan stratégique 2021-2024

Cluster 4 (Numérique, Industrie et Espace):

### Une reprise résiliente, verte et numérique

- Maîtriser le numérique et les technologies habilitantes
- Réintégrer certaines chaînes d'approvisionnement dans l'UE
- Améliorer l'adaptabilité et la résilience de la production
- Investir dans la formation et la requalification de la main-d'œuvre

Cluster 4 will support in particular the following two Horizon Europe key strategic orientations and impact areas associated to them<sup>20</sup>

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

# Les entreprises communes et partenariats de HE-Numérique

## 3 Entreprises Communes (JUs)

- The European High Performance Computing (EuroHPC JU)
- Key Digital Technologies (KDT JU)
- The Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU)

## 2 partenariats co-programmés (CP)

- AI, Data and Robotics Partnership
- Photonics PPP

# Le tronc commun de la R&D&I sur les technologies numériques est dans

Horizon Europe

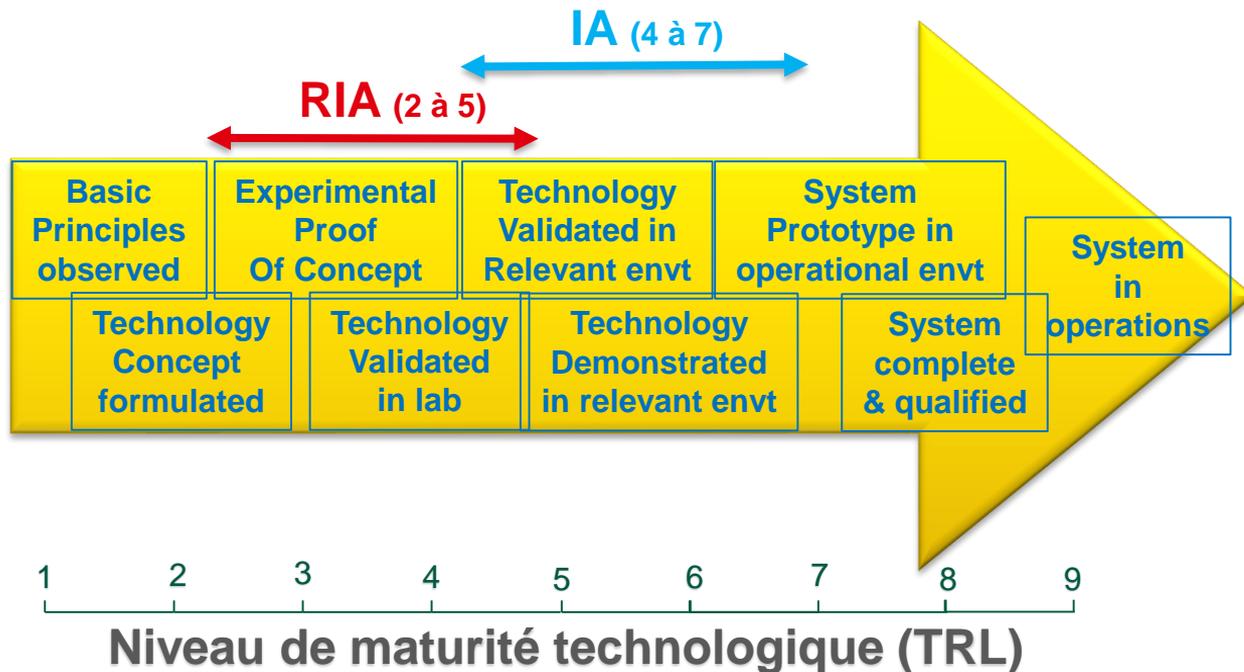
Pilier 2

Cluster 4

Destinations **3, 4 et 6**



## Cluster 4 : Destination 3, 4 et 6



# Les appels 2022

**CLUSTER 4**

**TECHNOLOGIES NUMERIQUES**

# Destination 3

Horizon Europe - Cluster 4



# Sommaire

## Destination 3 Technologies des Données et Technologies de Calcul de pointées

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

- a. To make Europe the most successful area in the world in terms of data sharing and data re-use
- b. Respecting the legal framework relating to security and privacy

### 2. Renforcer la capacité d'analyse des données

- a. To make the EU fully autonomous in processing, combining, modelling and analysing such large amounts of data
- b. To predict future courses of action
- c. To replace classical experiments by data-driven digital models
- d. To support the development of responsible and useful AI solutions

### 3. From Cloud to Edge to IoT for European Data

- a. To establish the European supply and value chains in cloud to edge computing to Internet of Things (IoT)
- b. To increase European autonomy in the data economy with enhanced performance enabled by AI
- c. HPC

# Le paysage des topics 2022 : 5 topics, ~28 projets, total : 205 M€

## 1. Data sharing in the common European data space

1 Topic	Type	M€	#Pj
CL4-2022-DATA-01-04	IA	52	4
<b>TOTAL</b>		<b>52</b>	<b>4</b>

## 2. Strengthening Europe's data analytics capacity

2 Topics	Type	M€	#Pj
CL4-2022-DATA-01-01	RIA	33	3
CL4-2022-DATA-01-05	RIA	30	6
<b>TOTAL</b>		<b>63</b>	<b>9</b>

## 3. From Cloud to Edge to IoT for European Data

3 Topics	Type	M€	#Pj
CL4-2022-DATA-01-02	RIA	50	10
CL4-2022-DATA-01-03	RIA	40	5
<b>TOTAL</b>		<b>90</b>	<b>15</b>



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

Partage réutilisable  
respect accessible  
écosystème  
Interopérable sécurité  
légal cadre



## HORIZON-CL4-2022-DATA-01-04

IA

TRL 4 → TRL 7

[10-13M€]/projet – 4 projets seront financés (52M€)

**Technologies and solutions for data trading, monetizing, exchange and interoperability**

*Technologies et solutions pour le commerce, la monétisation, l'échange et l'interopérabilité des données*

Améliorer les technologies numériques, les solutions et les frameworks interopérables

- pour les marchés de données et l'économie des données
- *permettant de découvrir les actifs de données et d'en fixer le prix équitablement*
- *de les partager/échanger d'une manière sécurisée, conviviale, conforme et économe en énergie*

**HORIZON-CL4-2022-DATA-01-04 (IA) :**      **TRL 4 → TRL 7**      ~ [10-12M€]/projet      **4 projets**  
**Technologies and solutions for data trading, monetizing, exchange and interoperability**  
*Technologies et solutions pour le commerce, la monétisation, l'échange et l'interopérabilité des données*

Développer des technologies, solutions et frameworks pour :

- la collecte, le partage, le stockage, le traitement, le commerce et la réutilisation des données

Traiter de grandes quantités de transactions tout en minimisant la consommation d'énergie

- Exemples : contrats intelligents/automatisés, gestion des droits des données, suivi de l'utilisation des données

Garantir l'interopérabilité des données et des métadonnées pour un partage fluide des données inter-secteurs

Lien avec le DEP

- Soutenir des espaces de données de portée et de taille réalistes, pouvant être déployés dans des applications du monde réel dans divers domaines d'application

S'appuyer sur des résultats d'autres projets



## 2. Renforcer la capacité d'analyse des données en Europe

Données Extrêmes  
Extraction  
Intégration  
Exploitation



## Définition : **données extrêmes**

sont des données qui

- **Rendent les technologies actuelles inopérantes**
- car elle présentent une ou plusieurs des caractéristiques suivantes
  - Volume gigantesque
  - Vitesse et variété croissants
  - Complexité / diversité/ multi-lingualité
  - Éparses / dispersées / valeurs manquantes / insuffisantes
  - Extrêmes variations des valeurs



## HORIZON-CL4-2022-DATA-01-01

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

[8-12M€]/projet – 3 projets seront financés (33M€)

*Méthodes d'exploitation des données et des connaissances afin d'obtenir des résultats extrêmement précis (analyse, prédiction, aide à la décision), en réduisant la complexité et en présentant les résultats de manière compréhensible.*

Améliorer les moyens automatisés d'analyse de **données extrêmes**

- d'une manière *extrêmement rapide et/ou précise*
- pour en extraire du sens et fournir des perspectives, afin de
  - optimiser la prise de décision (de la gestion des crises à la maintenance prédictive) ou la planification,
  - démontrer l'impact des améliorations sur la société, les personnes, l'économie ou l'environnement.

## HORIZON-CL4-2022-DATA-01-05

RIA

TRL 3 → TRL 5

~5M€/projet – 6 projets seront financés (30M€)

**Extreme data mining, aggregation and analytics technologies and solutions**

*Technologies et solutions d'extraction, d'agrégation et d'analyse de données extrêmes*

Fournir de technologies, outils et solutions pour l'exploration (recherche et traitement) de données :

- **de grandes quantités et variétés en croissance constante,** et/ou
- **extrêmement éparses / dispersées / hétérogènes / multilingues,**

en particulier des données IoT, industrielles, commerciales, administratives, environnementales, scientifiques ou sociétales



**HORIZON-CL4-2022-DATA-01-01 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5 ~ [8-12M€]/projet 3 projets**  
**Methods for exploiting data and knowledge for extremely precise outcomes (analysis, prediction, decision support), reducing complexity and presenting insights in understandable way**  
**Méthodes d'exploitation des données et des connaissances afin d'obtenir des résultats extrêmement précis (analyse, prédiction, aide à la décision), en réduisant la complexité et en présentant les résultats de manière compréhensible**

*Intégrité et aspects éthiques des résultats conformes aux principes d'une IA digne de confiance*

Exploiter les "données extrêmes" et fournir des résultats extrêmement précis pour

- soutenir la prise de décision (humaine ou automatisée), sauver des vies ou avoir un impact positif important (économique, sociétal, environnemental)

### **Repousser les frontières de**

- L'analyse : transparente, fiable, flexible, efficace et évolutive.
- La prévision/prédiction : extrêmement précise
- La simulation : une réplique précise, en minimisant le coût du modèle et en générant des données utiles
- La visualisation : interactive, intuitive, accessible

L'utilisation de sources de données européennes (comme Copernicus, Galileo/EGNOS) est encouragée

**HORIZON-CL4-2022-DATA-01-05 (RIA) :**    **TRL 3 → TRL 5**    **5M€/projet**    **6 projets**

**Extreme data mining, aggregation and analytics technologies and solutions**

*Technologies et solutions d'extraction, d'agrégation et d'analyse de données extrêmes*

Faire face aux "données extrêmes" et permettre de réaliser des avancées révolutionnaires en matière de **performance, rapidité** et/ou de **précision**

***Repousser les frontières de***

- la **découverte**,
- la **collecte**,
- l'**extraction**,
- et le **filtrage**

Intégrer des technologies comme big data, IA, IoT, HPC, edge/fog/cloud computing, technologies du langage,...

Permettre le développement de systèmes d'IA fiables, précis, écologiques et équitables,

Soutenir des tâches de prise de décision distribuées dans l'industrie

L'utilisation de sources de données européennes (comme Copernicus, Galileo/EGNOS) est encouragée



# 3. From Cloud to Edge to IoT for European Data

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



## HORIZON-CL4-2022-DATA-01-02

RIA

TRL 2 → TRL 5

[4-6M€]/projet – 10 projets seront financés (50M€)

**Cognitive Cloud: AI-enabled computing continuum from Cloud to Edge**

*Cognitive Cloud : Continuum de calcul, du cloud à la périphérie, basé sur l'IA.*

Un nouveau framework de cloud-edge basé sur l'IA (Cognitive Cloud) :

- s'interfacera avec les couches du continuum de calcul
- apprendra par la surveillance et la gestion des ressources déployées sur le "Cloud" et la "Edge".
- équilibrera dynamiquement la charge afin d'optimiser l'efficacité énergétique.
- s'adaptera automatiquement à la complexité et volume croissants de données

*Les développeurs d'applications contrôleront mieux les infrastructures*

## HORIZON-CL4-2022-DATA-01-03

RIA

TRL 2 → TRL 5

[4-8M€]/ /projet – 5 projets seront financés (40M€)

**Programming tools for decentralised intelligence and swarms**

*Outils de programmation pour l'intelligence décentralisée et les essaims*

Architectures agiles et sécurisées pour les nœuds intelligents collaboratifs dotés d'une intelligence décentralisée ou en essaim

Environnements et outils qui réduisent la complexité de la programmation, pour les nœuds intelligents connectés dans le continuum dispositif-périphérie-nuage

Architectures ouvertes - prévention de la captivité des clients

Renforcement de nouvelle génération (capteurs et dispositifs) intégrés dans un internet des objets et des systèmes embarqués, avec de fortes capacités à la périphérie.



**HORIZON-CL4-2022-DATA-01-02 (RIA) :**

**TRL 2 → TRL 5**

**[4-6M€]/projet**

**10 projets**

**Cognitive Cloud: AI-enabled computing continuum from Cloud to Edge**

*Cognitive Cloud : Continuum de calcul, du cloud à la périphérie, basé sur l'IA.*

Développer une couche de gestion du cloud **se servant des techniques d'IA et des modèles d'IA** afin de :

- s'adapter automatiquement aux ressources informatiques (réseau, calcul et stockage) dans le cloud et à la périphérie, pour **optimiser l'endroit où les données sont traitées**, par exemple,
  - très près de l'utilisateur à la périphérie,
  - ou dans des capacités centralisées dans le cloud.

Intégrer d'une manière transparente divers environnements de calcul et de données, du cloud central à la périphérie, dans **un continuum de calcul basé sur l'IA**.

Prendre en compte **l'interopérabilité** et éventuellement les approches de **fédération de cloud** qui ont des normes

S'adapter automatiquement à **l'augmentation exponentielle** des données résultant du déploiement de **l'IdO**

S'assurer d'une utilisation optimale des ressources : sécurité globale, confidentialité et crédibilité des données



**HORIZON-CL4-2022-DATA-01-03 (RIA) :** TRL 2 → TRL 5 [4-8M€]/projet 5 projets  
**Programming tools for decentralised intelligence and swarms**  
*Outils de programmation pour l'intelligence décentralisée et les essaims*

**Architectures agiles - Environnements de programmation dynamiques - Outils de continuum de calcul**

Approches légères et économes en énergie **basées sur l'IA** - Objectifs de **développement durable**

**Architectures maillées pour soutenir des concepts tels que l'internet tactile et l'intelligence en essaim**

Changement de paradigme d'environnements de programmation

pour des dispositifs individuels à des groupes **dynamiques** de dispositifs tels que des essaims

- Recherche sur
  - la fusion de données entre les utilisateurs et les objets
  - la distribution de modèles analytiques, le calcul délocalisé, les architectures maillées, les réseaux de capteurs intelligents,
  - les processeurs embarqués
  - les systèmes d'exploitation pour la périphérie avec fédération transparente des identités d'objets (ID).
- Doivent valider les concepts dans au moins 3 domaines comme
  - la conduite automatisée, la santé, l'agriculture, les usines intelligentes, les services publics, les villes et les communautés, la logistique et les bâtiments
  - Privilégier l'open source

# Destination 4

Horizon Europe - Cluster 4

# 1. Ultra-low power processors





Opening: 23 Nov 2021 Deadline(s): 05 avril 2022

## 1. Ultra-low power processors

1 Topic	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-26	RIA	22	4-6M€	4



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-26

RIA

TRL 4 → TRL 7

4-6M€/projet – 4 projects funded (22M€)

### Open source for cloud-based services

*Open source pour les services en nuage*

- **Compléter la route allant**
  - des projets phares au niveau **des composants** comme l'EPI
  - → **aux services en nuage**
- **Mettre l'accent sur les interfaces logicielles et matérielles**
  - entre/dans les nouvelles architectures
  - à l'aide de normes industrielles TIC et des piles Open Source disponibles



**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-26 (RIA) : TRL 4 → TRL 7 [4-6M€]/projet 4 projets**  
**Open source for cloud-based services - *Open source pour les services en nuage***

Les propositions porteront sur **au moins un des deux domaines** suivants :

- 1. Environnements virtuels, méthodes et outils** assurant l'interface avec le déploiement de piles complètes open source, depuis le noyau jusqu'aux applications cloud, avec des architectures de traitement ciblées
  - a) Développer une simulation de l'architecture ciblée permettant de valider, vérifier et tester la fiabilité des couches logicielles
  - b) Porter la distribution des logiciels concernés sur les architectures ciblées par les environnements virtuels
- 2. Interfaces open source** permettant le déploiement de piles testées sur les processeurs
  - a) Développer des interfaces matérielles ouvertes capables d'intégrer des composants dans des architectures de processeurs préparées pour le déploiement d'applications cloud.
  - b) Développer des logiciels pour fournir l'initialisation de base des serveurs cloud basés sur des composants de processeur et les interfaces d'exécution pour les systèmes d'exploitation et les programmes



## 2 Leadership européen de l'innovation en électronique

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



Opening: 23 Nov 2021 Deadline(s): 05 avril 2022

	1 Topic	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
	HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- <b>01-38</b>	CSA	3	3M€	1



## **HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-38 (CSA)**

**3M€ /projet 1 projet**

**International cooperation in semiconductors –**

***Coopération internationale dans le domaine des semi-conducteurs***

Contribuer à l'ensemble des résultats suivants :

- Conseiller la CE sur les actions conjointes avec les principaux pays producteurs de semi-conducteurs (exemple, le Japon, la Corée du Sud, Taïwan) pour soutenir les politiques de l'UE.
- Soutenir la CE pour définir et mettre en œuvre des mesures visant à renforcer la position de l'industrie européenne dans la chaîne de valeur mondiale des semi-conducteurs.
- Fournir des éléments factuels (comme, état de l'art, technologies émergentes...) pour l'évaluation de la CE sur les domaines de coopération.



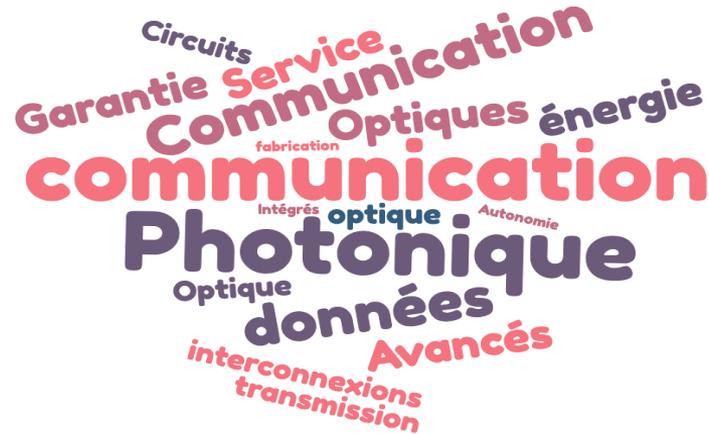
---

## **HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-38 (CSA) 3M€/projet 1 projet** **International cooperation in semiconductors –** ***Coopération internationale dans le domaine des semi-conducteurs***

Ce projet soutiendra la CE dans les activités suivantes :

- Préparation d'une cartographie régionale des forces et des lacunes industrielles
- Identification des opportunités émergentes pour la coopération avec d'autres régions
- Définition des domaines de recherche dans lesquels la coopération internationale apporterait des avantages
- Promotion et contribution aux activités de normalisation
- Organisation d'événements conjoints contribuant aux résultats ci-dessus
- Promotion de la mobilité des chercheurs dans des domaines spécifiques
- Préparation d'une analyse comparative des modalités de coopération et de leur applicabilité

# 3. Leadership Européen dans l'Innovation en Photonique





Opening: 23 Nov 2021 Deadline(s): 05 avril 2022

## 1. Ultra-low power processors

	1 Topic	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
	HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- <b>01-03</b>	RIA	48	3 à 5 M€	10



**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-03 (RIA) TRL 2 → TRL 5 [3-5M€]/projet 10 projets**  
**Advanced multi-sensing systems (Photonics Partnership)-**  
***Systemes multidétection avancés (PPP photonique)***

Contribuer aux résultats suivants :

- Systèmes photoniques et électroniques multidétection de nouvelle génération avec une intégration accrue de nouvelles fonctionnalités, une taille réduite et une fabrication rentable.
- Soutien d'une autonomie stratégique européenne.
- Dispositifs et composants de détection verts
- Composants multidétection pour des secteurs tels que
  - les soins de santé et le bien-être, la surveillance et la protection de l'environnement, le transport et la conduite automatisée, la fabrication, l'aérospatiale et la sécurité.



**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-03 (RIA) TRL 2 → TRL 5 [3-5M€]/projet 10 projets**  
**Advanced multi-sensing systems (Photonics Partnership)-**  
***Systèmes multidétection avancés (PPP photonique)***

Les projets doivent réaliser des percées dans les systèmes de capteurs en combinant

- le développement de composants,
- l'intégration de systèmes,
- le conditionnement
- et les procédés de fabrication rentables.

Elles devraient proposer des approches capables d'acquérir, de traiter et d'interpréter de grandes quantités de données

## 4. 6G et Technologies de Connectivité de Base





Opening: 23 Nov 2021 Deadline(s): 05 avril 2022

#### 4. 6G et Technologies de Connectivité de Base

	2 Topics	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
<	HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- 01-30	RIA	13	~13M€	1
	HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- 01-39	RIA	13	~13M€	1
		Total	26		2



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-30

### RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

13M€/projet – 1 projet sera financé (13M€)

### European Enabling technologies for Beyond 5G/6G RAN disaggregated architectures

*Technologies européennes habilitantes pour les architectures désagrégées RAN (Radio Access Networks) au-delà de la 5G/6G*

- Capacités européennes en matière de matériel et de technologies de traitement des signaux pour les infrastructures au-delà de la 5G (B5G) et de 6G dans le contexte de réseaux *désagrégés* et *virtualisés*

et

- Capacités européennes pour l'informatique B5G/6G basées sur de nouvelles architectures pour les stations de base,

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-39

### RIA

TRL 2-3 → TRL 6

13M€/projet – 1 projet sera financé (13M€)

### Ultra low energy and secure networks

*Réseaux à très faible consommation d'énergie et sécurisés*

L'objectif à long terme est d'avoir des :

- i) réseaux à très faible consommation d'énergie pour les communications tout-optique de bout en bout sans conversion électro-optique
- ii) une sécurité très élevée sur les réseaux de fibres

Assurer une transition numérique et écologique vers des plateformes de connectivité à faible empreinte carbone, permettre les cas d'utilisation industrielle les plus exigeants nécessitant une qualité de service et des performances très élevées



**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-30 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5 13M€/projet 1 projet**  
**European Enabling technologies for Beyond 5G/6G RAN disaggregated architectures –**  
***Technologies européennes habilitantes pour les architectures désagrégées RAN au-delà de la 5G/6G***

- Capacités de calcul et de traitement des stations de base au-delà de 5G et 6G en temps réel et à haute performance,
- Les futures architectures et technologies informatiques RAN peuvent être mises en œuvre dans des *plates-formes cloud ou distribuées*. Le benchmark de l'implémentation ASIC peut être pris comme cible pour les validations de performance.
- Plateforme informatique ouverte prenant en charge la désagrégation et la virtualisation du RAN et permettant une architecture ouverte multifournisseur. Les processus d'apprentissage automatique permettront de réduire les coûts et d'améliorer les performances.



**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-39 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 6 13M€/projet 1 projet**  
**Ultra low energy and secure networks - Réseaux à très faible consommation d'énergie et sécurisés**

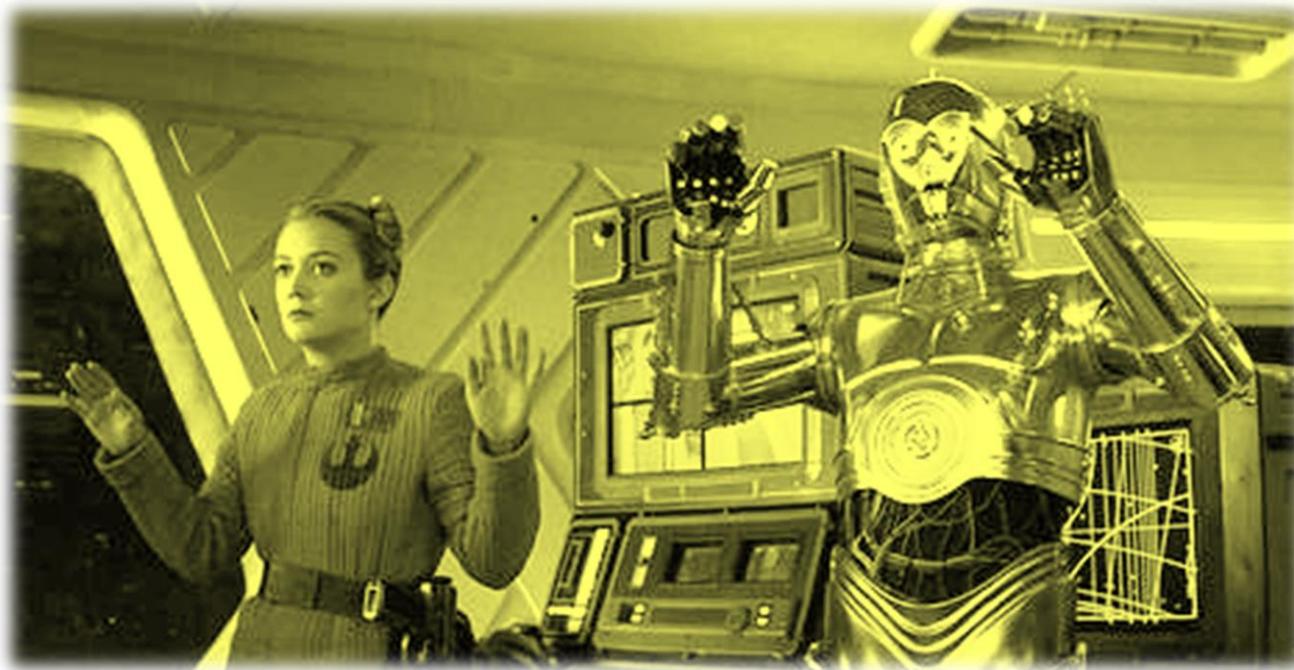
**Projets multidisciplinaires pour lever les obstacles technologiques portant sur les domaines suivants :**

- **Technologie pour une efficacité énergétique et une capacité ultra élevées** pour réaliser des réseaux tout-optiques de bout en bout et atteindre des débits de
  - 10 Téra bit/s (i.e.  $10^{13}$  bit/s) pour les interfaces optoélectroniques
  - et de plus de 1 Péta ( $10^{15}$ ) bit/s pour les systèmes à fibres optiques
- **Technologie pour une sécurité de bout en bout et fiabilité très élevées**
  - Remplacements post-quantiques des algorithmes
  - Transmission sécurisée à long terme d'informations très sensibles, ou
  - Sécurité de la couche physique des réseaux optiques, etc.

*Les cas d'utilisation peuvent viser des réseaux radio-optiques hautement intégrés, permettant*

- des opérations optimales à faible coût de liaisons frontales et dorsales
- et un comportement déterministe du réseau pour des applications exigeant une latence très faible

## 5. Innovation en IA, Données et Robotique





## 5. Innovation en IA, Données et Robotique

1 Topic	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- <b>02-05</b>	IA	19	3 à 5 M€	5
<b>TOTAL</b>		<b>47,5</b>		<b>12</b>



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-05

IA

TRL 3-5 → TRL 6-7

3 ou 5 M€ / projet

5 projets seront financés

(19M€)

*AI, Data and Robotics for Industry optimisation (including production and services) -*

IA, données et robotique pour l'optimisation de l'industrie (y compris la production et les services)

- Faire progresser l'IA, les données, la robotique, l'automatisation pour optimiser des processus, des produits, des services et leurs chaînes de valeur
- Systèmes d'IA ou d'apprentissage adaptant les flux de production ou de services à des environnements changeants, à des contraintes de ressources dynamiques et imprévisibles, et transférant les résultats d'un domaine à un autre.

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-05 (IA) :

TRL 3-5 → TRL 6-7

3 ou 5M€ / projet 5 projets

(1/3)

**AI, Data and Robotics for Industry optimisation (including production and services) – IA, données et robotique pour l'optimisation de l'industrie (la production et les services)**

- **Intégrer des solutions d'IA, de données et de robotique pour**  
optimiser des scénarios d'utilisation relatifs à la production **ou** aux services,  
dans des environnements d'exploitation très réalistes ou réels,  
provenant des **secteurs industriels**
- Fournir des solutions d'IA **fiables, transparentes et explicables** combinant des sources de données FAIR,  
des **capteurs**, de la robotique autonome ou interactive, des réseaux, des interactions, et des informations
- Le cas échéant fournir des **actionneurs**, des mécanismes à faible consommation d'énergie, des nouvelles  
sources d'énergie ou des batteries pour garantir l'**autonomie énergétique de la robotique**



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-05 (IA) : (2/3) AI, Data and Robotics for Industry optimisation (including production and services)

- Faciliter l'adoption des solutions grâce à des **architectures physiques et numériques** adaptées
- Aborder les **questions non techniques** pour l'adoption de la solution
- **Impliquer les propriétaires du problème pour définir les besoins et valider la solution proposée,**  
Mais, l'accent est mis sur les technologies
  
- **Identifier le secteur** sur lequel la proposition se concentrera (**soit** la production, **soit** les services)
- Les cas d'utilisation intersectoriels sont encouragés
  
- La valeur ajoutée des cas d'utilisation sélectionnés doit être démontrée par
  - des indicateurs clés de performance qualitatifs et quantitatifs
  - des démonstrateurs
  - des analyses comparatives
  - et un suivi des progrès

---

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-05 (IA) : (3/3) AI, Data and Robotics for Industry optimisation (including production and services)

**Deux types de propositions sont attendus :**

1. Projets ciblés (~3M€),  
impliquant l'industrie utilisatrice et le(s) fournisseur(s) de technologie,
2. Des projets de plus grande envergure (~5M€),  
dans lesquels un certain nombre d'entreprises dans un secteur d'application donné :
  - identifieront des défis et des cas d'utilisation communs,
  - organiseront des appels ouverts aux PME et aux start-ups. Soutien financier à des tiers (FSTP) :
    - Au moins 40% de la subvention
    - Au maximum 200K€ par tiers
    - Un financement de 70 % (100 % pour les start-ups)
    - Pour développer leurs opportunités commerciales, ces PME et start-ups doivent recevoir le soutien d'experts commerciaux, fourni par le projet.

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





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

<b>2 Topics</b>	<b>Type</b>	<b>Budget M€</b>	<b>Subvention/Pj</b>	<b>#Pj</b>
HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- <b>02-06</b>	RIA	28,5	~4 M€	7
HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- <b>02-07</b>	IA	36	~6 M€	6
<b>TOTAL</b>		<b>64,5</b>		<b>13</b>



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-06

### RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~4M€ / projet - 7 projets (28,5M€)

*Pushing the limit of physical intelligence and performance -*

Repousser les limites de l'intelligence et des performances physiques

- Robots avec des capacités à **très grande et très petite échelle**, au-delà de la précision humaine, au-delà de la perception et de la prise de décision humaines, en utilisant la **détection multimodale**.
- Robots avec capacités d'**interaction** avec l'humain et l'environnement améliorées.
- Robots d'une **robustesse** accrues, plus **économés en énergie** et plus **autonomes**

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-07

### IA

TRL 3-5 → TRL 6-7

~6 M€ / projet - 6 projets seront financés (36M€)

*Increased robotics capabilities demonstrated in key sectors –*

Des capacités robotiques accrues démontrées dans des secteurs clés

Contribuer à au moins un des résultats suivants :

- Des démonstrateurs dans des **tâches dangereuses, ennuyeuses, sales ou pénibles**.
- Des systèmes à performances supérieures à celles de l'homme dans des **tâches complexes demandant adaptation et flexibilité**.
- Systèmes à **haut niveau de réactivité et d'intelligibilité**

**HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-06 (RIA) :**  
**TRL 2-3 → TRL 4-5**      **~4M€ / projet**      **7 projets**

**(1/3)**

## **Pushing the limit of physical intelligence and performance – Repousser les limites de l'intelligence et des performances physiques**

**Améliorer les performances physiques des robots,**  
par exemple :

- robustesse, résilience,
- adaptation aux variations de l'environnement et aux situations ou inattendues,
- efficacité et autonomie énergétique,
- augmentation de la vitesse,
- accroissement de la fiabilité et de la sécurité
- fonctionnement dans conditions physiques extrêmes : sous l'eau, sur des terrains accidentés, dans des conditions climatiques difficiles, dans le corps, dans l'air, etc.

**La forme et la taille des robots peuvent varier**

- de la miniature à la grande échelle,
- de la structure souple à la structure plus rigide,
- des manipulateurs aux robots terrestres, aériens, marins, in-vivo, aux exosquelettes, etc.

**S'appuyer sur les derniers résultats, comme**

- en mécatronique,
- en détection et actionnement avancés,
- en matériaux avancés,
- en systèmes intégrés et embarqués pour l'IA périphérique,
- en informatique neuromorphique.

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-06 (RIA) : Pushing the limit of physical intelligence and performance

(2/3)

**Repenser les corps des robots,**  
des interaction et des capacités physiques améliorées

- capacités de navigation
- de manipulation
- d'adaptation sympathique et automatisée
- rapides
- précises
- intrinsèquement sûres

**Exploiter des technologies,** comme

- les multimodalités  
(audio, vision, AR/VR, haptique, etc.)
- les mécanismes de sécurité améliorés,
- la collaboration physique
- la robotique collaborative
- la robotique en essaim
- l'efficacité et l'autonomie énergétique



## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-06 (RIA) : Pushing the limit of physical intelligence and performance

(3/3)

**Développer des concepts robotiques prometteurs et innovants**, comme la robotique :

- collaborative,
- modulaire et distribuée,
- hyper redondante,
- reconfigurable,
- douce,
- souple,
- ou miniaturisée,
- permettant de s'adapter aux transformations de l'industrie et de la société

**Intégrer dès la phase de conception**, des techniques, des méthodes et des outils pour des tâches du monde réel où la testabilité est limitée, e.g.

- dans **l'exploration spatiale**,
- dans les **environnements urbains denses**,
- lors du développement d'applications **pour les personnes vulnérables**,
- dans les **infrastructures de sécurité critiques** telles que les réacteurs nucléaires, les appareils à pression ou les réservoirs de stockage de produits chimiques.

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-07 (IA) :

TRL 3-5 → TRL 6-5

~6M€ / projet

6 projets

(1/2)

**Increased robotics capabilities demonstrated in key sectors –**

**Des capacités robotiques accrues démontrées dans des secteurs clés**

Chaque proposition sera axée sur l'un des cas d'utilisation suivants :

**A.** Démontrer la valeur ajoutée de la robotique dans **des secteurs d'application ayant un fort impact socio-économique et/ou environnemental**, en améliorant l'efficacité et l'efficience des processus.

ou

**B.** Démontrer comment la robotique peut **améliorer les conditions de travail et la satisfaction de l'homme** en prenant en charge des tâches dangereuses, ennuyeuses, sales ou pénibles, en éloignant les travailleurs des emplois dangereux et insalubres.

- Développer des outils de configuration pour réduire le temps de déploiement et d'augmenter la (re)configuration par l'utilisateur.
- Intégrer des technologies robotiques pour prendre en charge
  - des tâches dangereuses, ennuyeuses et sales
  - des tâches dépassant les capacités humaines
  - des tâches demandant un haut niveau de réactivité, de flexibilité, d'adaptabilité et d'intelligibilité naturelle

## HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-02-07 (IA) : Increased robotics capabilities demonstrated in key sectors

(2/2)

- Démontrer dans des environnements opérationnels et réalistes
- Suivre une approche multidisciplinaire en faisant collaborer toutes les parties prenantes dont les SHS
  - pour améliorer l'interaction homme-robot, l'intelligibilité comportementale, l'intuitivité, la sûreté et l'acceptabilité
  - Impliquer l'industrie utilisatrice et les travailleurs, pour identifier les besoins et les scénarios d'application, pour participer aux tests des solutions et fournir un retour d'information
  - Inclure des utilisateurs d'âges, de sexes et de milieux différents
- Au moins 20 % de la subvention doit être consacré à **FSTP**
  - un maximum de 200 K€ par tiers
  - couverture des 70 % des coûts (100 % pour les start-ups)
  - Soutien technique du consortium aux PME et start-ups sélectionnées
    - expertise en matière d'intégration technique, de test et de validation



# 7. Leadership Européen dans les Technologies Opérationnelles Emergentes

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



## 7. Leadership Européen dans les Technologies Opérationnelles Emergentes

	1 Topic	Type	Budget M€	Subvention/Pj	#Pj
	HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING- 01-35	RIA	17,5	2 à 3 M€	5

## **HORIZON-CL4-2022-DIGITAL-EMERGING-01-35 (RIA) :**

**TRL 3 → TRL 5      2 à 3M€ / projet      5 projets**

**Advanced characterisation methodologies to assess and predict the health and environmental risks of nanomaterials –**

**Méthodes de caractérisation avancées pour évaluer et prédire les risques sanitaires et environnementaux des nanomatériaux**

**Les résultats de la proposition devraient contribuer à plusieurs des résultats attendus suivants :**

- **Développer des méthodes d'imagerie à haute résolution pour la quantification et la caractérisation des nanomatériaux**
- **Accroître la disponibilité de protocoles validés pour faire progresser les études de nanosécurité**
- **Garantir des modèles in vitro plus réalistes pour combler les lacunes actuelles en nanotoxicologie**
- **Fournir des données fiables et des lignes directrices pour la communication des données**
- **Élaborer des méthodes d'essai harmonisées et normalisées pouvant être utilisées dans un cadre réglementaire, notamment pour la biodégradabilité et la durabilité des nanomatériaux avancés**
- **Accroître l'efficacité et l'efficience du développement des matériaux et des produits**



## 8. Flagship on Quantum Technologies: a Paradigm Shift (2021-2022)

Advantage  
Measurement  
Theorem Sphere Cloning  
computing sensors  
Quantum  
Bloch No  
Coherence  
Entanglement

## 8. Flagship on Quantum Technologies: a Paradigm Shift

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



Opening : **28 Oct 2021**  
Deadline(s): **27 Jan 2022**

## HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-02-10

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

5-7M€ / projet                      2 projets                      (12M€)

**Strengthening the quantum software ecosystem  
for quantum computing platforms**

*Renforcer l'écosystème des logiciels quantiques  
pour les plateformes de calcul quantique*

- Développer des algorithmes et des méthodes spécifiques à la quantique afin de
  - les appliquer à la résolution de problèmes dans des domaines industriels,
  - donner à l'industrie européenne un avantage concurrentiel

## HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-02-16

RIA

TRL 2 → TRL 4

2-3M€ / projet                      5 projets                      (16M€)

**Basic Science for Quantum Technologies**

*Science fondamentale pour les technologies  
quantiques*

- Ouvrir de nouvelles voies de croissance potentielle dans le domaine des technologies quantiques
- De nouveaux concepts qui
  - alimentent les travaux du flagship quantique et/ou
  - explorent des nouvelles directions dans les domaines existants.



# Conditions particulières

## HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-02-10 : **Strengthening the quantum software ecosystem for quantum computing platforms**

- **Article 22.5 - Participation limitée pour le moment** aux organismes établis dans :
  - les États membres,
  - en Islande
  - et en Norvège.

L'éligibilité sera étendue aux organismes établis dans les pays associés (candidats) qui fournissent des garanties concernant la protection, l'autonomie ou la sécurité de l'UE.

## HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-02-16 : **Basic Science for Quantum Technologies**

- **Participation limitée** aux organismes établis dans :
  - les États membres,
  - les pays associés,
  - les pays de l'OCDE
  - et les pays du MERCOSUR



Opening : 28 Oct 2021  
Deadline(s): 27 Jan 2022

**HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-10 (RIA) TRL 2-3 → TRL 4-5 5-7M€/projet 2 projets**  
**Strengthening the quantum software ecosystem for quantum computing platforms**  
*Renforcer l'écosystème des logiciels quantiques pour les plateformes de calcul quantique*

- Développer des algorithmes et des méthodes spécifiques à l'informatique quantique
- Mettre au point des cas d'utilisation industrielle et résoudre des problèmes, par exemple en matière
  - de simulation chimique et de matériaux,
  - d'analyse et d'optimisation de données,
  - de traitement de données spatiales et de planification de missions,
  - ou des domaines d'application encore inexplorés.
- **Développer des piles logicielles quantiques qui**
  - facilitent le passage d'une description de haut niveau des algorithmes à une mise en œuvre de bas niveau avec des portes quantiques
  - sont indépendantes de la plateforme de qubits sous-jacente
  - seront testées sur le maximum de plateformes de calcul quantique dans le cadre du flagship quantique



Opening : 28 Oct 2021  
Deadline(s): 27 Jan 2022

## HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-16 (RIA) TRL 2 → TRL 4 2-3M€/projet 5 projets

### Basic Science for Quantum Technologies

*Science fondamentale pour les technologies quantiques*

- Explorer **de nouveaux effets quantiques** et à acquérir **de nouvelles connaissances** utiles à long terme
- Exemples de domaines d'intérêt
  - Théorie de l'information quantique
  - Identification de nouvelles lois et limites,
  - Compréhension des mécanismes de décohérence,
  - Développement de méthodes de certification pour les technologies quantiques,
  - Développement de nouveaux protocoles
  - Approches de contrôle
  - Algorithmes
  - Etudes applicatives, comme les effets quantiques dans les processus thermodynamiques ou biologiques
  - Solutions de fabrication et de conditionnement
    - Développement de nouveaux matériaux,
    - Développement de solutions intégrées uniques ou hybrides miniaturisées et évolutives



## 9. Graphène

Ouverture de l'appel :

16 Juin 2022

**Date d'échéance :**

**16 Nov 2022**

<b>5 Topics</b>	<b>Type</b>	<b>M€</b>	<b>Contribution /P in M€</b>	<b>#Pj</b>
DIG-EM- 02-17	RIA	16,5	~16,5	1
DIG-EM- 02-18	RIA	9	~9	1
DIG-EM- 02-19	RIA	6	~6	1
DIG-EM- 02-20	IA	9	~9	1
DIG-EM- 02-22	CSA	3	~3	1

# Destination 6

Horizon Europe - 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 2022 : **7 topics, ~17 projets, total : ~121 M€**

1. Un leadership en IA basé sur la Confiance

**Date d'échéance :**  
**16 novembre 2022**

2 Topics	Type	M€	#Pj
CL4-2022-HUMAN-02-01	RIA	16,0	4
CL4-2022-HUMAN-02-02	RIA	34,5	3
<b>TOTAL</b>		<b>50,5</b>	<b>7</b>

2. Un Internet de Confiance

**Date d'échéance :**  
**5 avril 2022**

3 Topics	Type	M€	#Pj
CL4-2022-HUMAN-01-03	RIA	22	2
CL4-2022-HUMAN-01-05	RIA	2	1
CL4-2022-HUMAN-01-07	RIA	6	1
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>4</b>

3. Réalité étendue (XR)

**Date d'échéance :**  
**5 avril 2022**

2 Topics	Type	M€	#Pj
CL4-2022-HUMAN-01-14	RIA	19,0	3
CL4-2022-HUMAN-01-19	IA	21,5	3
<b>TOTAL</b>		<b>40,5</b>	<b>6</b>



# 1. Un leadership en Intelligence Artificielle basé sur la Confiance

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



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-01

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~4M€ / projet - 4 projets seront financés (16M€)

*AI for human empowerment –  
L'IA au service de l'autonomisation de  
l'humain*

Construire le prochain niveau de **perception**, de **visualisation**, d'**interaction** et de **collaboration entre les humains et les systèmes d'IA**.

2 sous-topics :

1. Des initiatives mixtes homme-IA pour l'autonomisation humaine
2. Systèmes hybrides fiables d'aide à la décision

## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-02

RIA

TRL 2-3 → TRL 4-5

~11,5M€ / projet - 3 projets (34,5M€)

*European Network of AI Excellence Centres:  
Expanding the European AI lighthouse -*

**Réseau européen de centres d'excellence en IA :  
Développer le phare européen de l'IA**

Les résultats comprennent :

- Progrès scientifiques en matière d'IA, en relevant les principaux défis qui entravent son déploiement.
- Établir les nouveaux piliers du phare européen de l'IA
- Renforcer la communauté européenne unifiée de l'IA.

---

**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-01 (RIA) : TRL 2-3 → TRL 4-5~4M€ / projet 4 projets (1/2)**  
**AI for human empowerment – L'IA au service de l'autonomisation de l'humain**

Construire le prochain niveau de **perception**, de **visualisation**, d'**interaction** et de **collaboration entre les humains et les systèmes d'IA**. Deux sous-topics (en choisir un et un seul)

**Sous topic 1 :**

Réaliser des **initiatives mixtes humain-IA pour l'autonomisation de l'humain**. Combinant :

- a) Une autonomie partagée et glissante/ajustable (sliding) dans l'interaction humain-IA,
- b) La prise en compte de la transparence, de la réactivité et de la fluidité de l'interaction
- c) L'équité et l'intuitivité de l'utilisation des systèmes,

**Les systèmes devraient s'adapter à l'utilisateur plutôt que l'inverse**, en analysant, comprenant et anticipant le comportement et les attentes de l'utilisateur



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-01 (RIA) : L'IA au service de l'autonomisation de l'humain

(2/2)

### Sous topic 2 :

Aide à la décision **hybride fiable**, comprenant des approches pour la prise de décision mixte et glissante suivant le contexte, humain-IA. Les caractéristiques importants sont :

- La transparence, l'équité, la précision technique et la robustesse
- La qualité de la décision du système sociotechnique soutenu par l'IA
- Les stratégies de validation

Toutes les propositions des 2 sous-topics doivent utiliser des **approches multidisciplinaires et transdisciplinaires**

**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-02 (RIA) :TRL 2-3 → TRL 4-5 ~11,5M€ 3 projects (1/3)**  
**European Network of AI Excellence Centres: Expanding the European AI lighthouse -**  
**Réseau européen de centres d'excellence en IA : Développer le phare européen de l'IA**

Développer des mécanismes pour mettre en réseau les centres d'excellence en IA pour  
**atteindre la masse critique et surmonter la fragmentation**

Les propositions doivent créer un réseau d'excellence pour les sujets de :

**1. Next Generation AI** ([lien utile : présentation Cécile Huet](#))

- améliorant les performances comme la précision, la robustesse, la vérifiabilité, la fiabilité ou l'adaptabilité, et l'efficacité des données et des échantillons
- développant des paradigmes, algorithmes ou architectures, de l'apprentissage hybride

**2. Recherche scientifique et technologies prioritaires dans la SRIDA** (Strategic Research, Innovation and Deployment Agenda of the AI, Data and Robotics PPP), complétant AI4EU



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-02 (RIA) :

(2/3)

Objectif : maximiser la couverture du portefeuille du réseau de centres d'excellence en IA.

### Composition du réseau :

- Chercheurs de premier plan
- Approche de recherche multidisciplinaire et multisectorielle,
- Respect de l'égalité et de la diversité.

### Activités du réseau :

- Des agendas de recherche communs et une méthodologie de mise en œuvre et de suivi
- Démonstrations par des tests
- Mécanismes pour favoriser l'excellence dans toute l'Europe et à accroître la collaboration
- FSTP : un maximum de 20% du budget, avec un maximum de 60k€ par tiers
- Interactions avec l'industrie, les DIH, les académiques et la société civile
- Mécanismes de dissémination/exploitation des résultats et de transfert des connaissances
- Mécanismes permettant de devenir un **centre d'excellence virtuel**



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-02 (RIA) :

(3/3)

- Inclure des mécanismes de collaboration entre les meilleures équipes de recherche
- Inclure des défis scientifiques et applicatifs majeurs qui mobilisent les communautés
- Evaluer et démontrer en continu les progrès scientifiques et technologiques pour résoudre les défis ciblés
- Soutenir les publications et l'évolution des carrières scientifiques
- Attirer davantage les industries utilisatrices et favoriser l'adoption de la technologie
- Fournir l'accès aux ressources et infrastructures requises pour soutenir les activités de R&D
- Inclure des mécanismes de partage de ressources, de connaissances, d'outils et d'expertise
- Encourager l'adoption des technologies et développer les catalyseurs technologiques
- Encourager l'ouverture et l'interopérabilité des composants
- **Contribuer à un objectif plus large de la CE d'établir le phare européen de l'IA**



## 2. Internet de Confiance

Ouverte  
Communautés  
Internet  
Sensibilisation  
Confiance  
Découverte  
Défis Données  
Souveraineté

**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-03**  
**RIA**  
**TRL N/A**  
**~11M€ / projet 2 projets (22M€)**

*Internet architecture and  
decentralised technologies –*  
**Architecture de l'internet et  
technologies décentralisées**

2 sous-topics

- Sous-topic1 : Architecture de l'internet
- Sous-topic2 : Blockchains et des technologies de registres distribués (Distributed Ledger Technology : DLT)

**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-05**  
**RIA**  
**TRL 3 → TRL 7**  
**~2M€ 1 projet (2M€)**

*Next Generation Safer Internet:  
Technologies to identify digital  
Child Sexual Abuse Material  
(CSAM) –*

**Internet sûr : Technologies  
permettant d'identifier le  
matériel numérique d'abus  
sexuel d'enfants**

Outils et technologies d'IA pour identifier le matériel numérique relatif aux abus sexuels sur les enfants.

**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-07**  
**RIA**  
**TRL N/A**  
**~6M€ 1 projet (6M€)**

*NGI International Collaboration  
- USA and Canada –*  
**Collaboration internationale NGI  
(Nouvelle Génération d'Internet)  
USA et Canada**

- Renforcement de la coopération de l'UE avec les États-Unis et le Canada dans le développement des technologies, services et normes de l'internet de nouvelle génération



**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-03 (RIA) : TRL N/A** ~11M€ / projet 2 projets (1/2)

## Internet architecture and decentralised technologies – Architecture de l'internet et technologies décentralisées

La sécurité et l'efficacité énergétique étaient secondaires dans la conception initiale de l'internet. Les propositions doivent se concentrer sur la **recherche avancée** liée aux percées technologiques et aux applications ou cas d'utilisation réels. 2 sous-topics :

### Sous-topic 1

Mettre à niveau l'architecture ouverte de l'internet (matériel, logiciels, protocoles) pour

- augmenter les performances du réseau,
- l'adapter aux nouvelles exigences des applications,
- améliorer la qualité du service,
- le rendre plus résistant aux menaces de sécurité,
- le rendre plus économe en énergie et plus respectueux de l'environnement (e.g., réparabilité, recyclabilité),
- soutenir de plus en plus les technologies et services ouverts et décentralisés.



**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-03 (RIA) : TRL N/A** ~11M€ / projet 2 projets (2/2)  
**Internet architecture and decentralised technologies –**  
**Architecture de l'internet et technologies décentralisées**

## Sous-topic 2

Dépasser l'état de l'art des technologies décentralisées comme les blockchains et les technologies de registres distribués (DLT), pour en faire des éléments fiables de l'internet du futur  
Parmi les préoccupations majeures se trouvent :

- l'évolutivité, l'interopérabilité, l'efficacité énergétique, la confiance, la confidentialité, la sécurité, la traçabilité (en temps réel), l'intégrité des données, la protection des données et de la vie privée

Éliminer les silos de données en explorant des solutions basées sur DLT, permettant l'exploitation de données provenant d'un grand nombre et de différents types de sources.

----

Les propositions doivent soutenir l'**open source**

**80 %** de la subvention au minimum doit être alloué au soutien financier de tiers (**FSTP**)



**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-07 (RIA) : TRL N/A ~6M€ / projet 1 projet (1/2)**  
**NGI International Collaboration - USA and Canada –**  
**Collaboration internationale NGI (Nouvelle Génération d'Internet) USA et Canada**

- Renforcer la coopération et les partenariats de l'UE avec les États-Unis et le Canada
- Établir un dialogue continu entre les acteurs impliqués dans les programmes UE-US-Canada
- L'accent devrait être mis sur
  - la confiance et la souveraineté des données
  - l'identité numérique
  - la rénovation de l'architecture de l'internet
  - les technologies décentralisées.
- Organiser des appels ouverts pour des projets impliquant des équipes UE, US et/ou Canada sur des sujets émergents pour l'internet de nouvelle génération :
  - développement technologique,
  - démonstrateurs conjoints
  - contributions conjointes aux normes.



**HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-07 (RIA) : TRL N/A ~6M€ / projet 1 projet (2/2)**  
**NGI International Collaboration - USA and Canada –**  
**Collaboration internationale NGI (Nouvelle Génération d'Internet) USA et Canada**

- 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
  - un régime de DPI garantissant un impact durable
  - La réutilisation des résultats.
- Soutien financier à des tiers (FSTP)
  - Mobiliser les innovateurs de l'internet,
  - un minimum de 80 % de la subvention doit être alloué au soutien financier de tiers, sélectionnés par le biais d'appels ouverts (un minimum de 5 appels ouverts dans le projet)
  - Les tiers seront financés de 50k€ à 100k€ par projet dont la durée est de 3 à 9 mois.



## 3. Réalité Étendue

Media virtuelle  
éthique  
Modélisation  
Haptique  
Réalité  
augmentée  
Téléprésence



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-14

### RIA

TRL 2 → TRL 4-5

5 à 8 M€ / projet - 3 projets seront financés (19M€)

### *eXtended Reality Technologies – Technologies de la réalité étendue*

Applications industrielles et sociétales de réalité étendue, intégrant des technologies comme :

- La 3D
- La visualisation avancée,
- Les expériences de réalité virtuelle et augmentée,
- L'interaction et la coopération homme-machine,

Avec des scénarios bien conçus et entièrement testés dans un environnement réel.

## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-19

### IA

TRL 4 → TRL 6-7

5 à 8 M€ / projet - 3 projets (21,5M€)

### *eXtended Reality Learning - Engage & Interact Apprentissage en réalité étendue - Engager et interagir*

- Développer des applications de réalité étendue pour l'apprentissage, la formation et l'éducation.
- Tester et soutenir l'adoption d'outils de réalité étendue éprouvés et réussis pour l'**éducation**.

## **HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-14 (RIA) : TRL 2 → TRL 4-5 5 à 8M€/projet 3 projets eXtended Reality Technologies – Technologies de la réalité étendue**

Couvrir **au moins l'un des points suivants** et fournir des **scénarios avec la réalité étendue, conçus et testés dans un environnement réel** :

- Concevoir des interfaces se basant sur l'informatique spatiale pour permettre aux utilisateurs d'interagir en temps réel, avec des informations activées par des déclencheurs sensoriels
- Elaborer des solutions de communication et de collaboration virtuelles multi-utilisateurs qui offrent des expériences multisensorielles et transmettent des indices sociaux pertinents
- Améliorer la précision et la compréhension sémantique des systèmes de cartographie et de positionnement, en synchronisant en bidirectionnel les modèles et les applications interactives
- Faciliter l'exploitation des techniques d'acquisition de données 3D, en réduisant les coûts technologiques et en fournissant des moyens de traitement, de stockage et de rendu efficaces
- Fournir des solutions pour la création d'avatars et d'agents numériques, avec des mouvements et des expressions d'apparence naturelle et physiquement réalistes.



## **HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-19 (IA) : TRL 4 → TRL 6-7 5 à 8M€/projet 3 projets (1/2)** **eXtended Reality Learning - Engage & Interact** **Apprentissage en réalité étendu - Engager et interagir**

### **Créer une plateforme européenne et outils pour la formation et l'enseignement avec XR pour**

- développer, tester l'utilisation des technologies de réalité virtuelle dans l'enseignement, comme
  - Les voyages d'études virtuels
  - la création et l'exploration de contenus (STIM, histoire, etc.)
  - la sensibilisation aux changements climatiques et aux défis de la biodiversité
  - la formation des jeunes professionnels et le perfectionnement professionnel (dans les secteurs des soins et de la médecine, de la fabrication, de la construction et de l'ingénierie)
  - l'apprentissage à distance et mixte
  - l'accessibilité et l'inclusion



## HORIZON-CL4-2022-HUMAN-01-19 (IA) : eXtended Reality Learning - Engage & Interact

(2/2)

- donner accès aux enseignants, aux élèves, aux parents et à l'administration scolaire à une plateforme de référence où ils trouvent des solutions éducatives adaptées à leurs besoins ;
- créer un point focal où la communauté EdTech (technologies de l'éducation) et XR peut partager/commercialiser ses solutions numériques éducatives XR
- atteindre les groupes d'utilisateurs potentiels par des activités de sensibilisation et de communication afin de stimuler l'utilisation des plateformes.

Se baser sur des **normes ouvertes**, telles que OpenXR et WebXR,

Offrir un accès public aux contenus, outils et solutions XR, **sans passer par des app stores**