



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Le programme européen pour la recherche et l'innovation



---

# Cluster 5 - Climat, Énergie et Mobilité



*Présentation des appels du WP 2023-  
2024*

---

# LE PROGRAMME-CADRE DE L'UNION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION

↘ 2021 – 2027

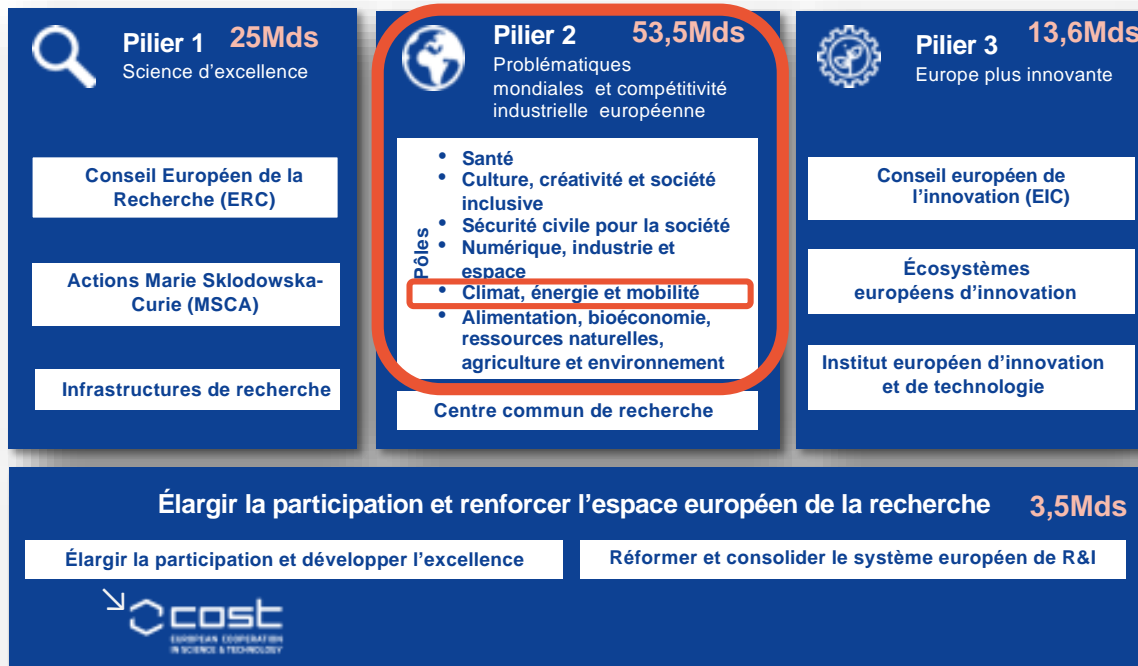
↘ 95,5 Mds€

↘ Renforcer les **bases scientifiques et technologiques** de l'Union ;

↘ Stimuler sa capacité d'**innovation**, sa **compétitivité** et la création d'**emplois** ;

↘ Concrétiser les **priorités politiques** stratégiques de l'Union ;

↘ Contribuer à répondre aux **problématiques mondiales**, dont les objectifs de **développement durable** des Nations Unies.



- Horizon Europe **ouvert** « **par défaut** » à presque tous les pays, sur une base non discriminatoire.
- **Association au programme :**
  - 16 Pays associés à HEU : Albanie, Arménie, Bosnie-Herzégovine, Îles Féroé, Géorgie, Islande, Israël, Kosovo, Moldavie, Monténégro, Macédoine du Nord, Norvège, Serbie, Tunisie, Turquie, Ukraine.
  - « En cours d'association » : Maroc, Royaume-Uni, Nouvelle-Zélande
  - Négociations en cours : Canada
  - **Les pays associés ont accès aux financements d'Horizon Europe !**
- **Les pays à revenu faible ou intermédiaire** (voir liste) sont aussi **automatiquement éligibles** à un financement de l'UE
- **Les pays tiers non associés** ne sont pas éligibles au financement de l'UE
  - Exceptions au cas par cas + spécifié dans les appels

# La coopération int. dans Horizon Europe

## Au sein du pilier 2

	Topics total	Topics (ex Other Actions)	International cooperation encouraged	%
Cluster 1: Health	53	44	7	16%
Cluster 2: Culture, creativity and inclusive society	66	56	15	27%
Cluster 3: Civil Security for Society	44	42	9	21%
Cluster 4: Digital Industry and Space	159	130	22	17%
Cluster 5: Climate, Energy and Mobility	219	191	38	20%
Cluster 6: Food, Bioeconomy, Natural resources, agriculture, and environment	189	179	51	28%
	730	642	141	22%

### Destination 1 – Sciences du climat et réponses pour la transformation vers la neutralité climatique

### Destination 2 – Des solutions intersectorielles pour la transition climatique

- Une chaîne de valeur européenne des batteries compétitive et durable
- Technologies de pointe émergentes et solutions climatiques

### Destination 3 – Un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif

- Leadership mondial en matière d'énergies renouvelables
- Systèmes, réseaux et stockage d'énergie
- Captage, utilisation et stockage du carbone

### Destination 4 – Utilisation efficace, durable et inclusive de l'énergie

- Un parc immobilier européen à haute efficacité énergétique et climatiquement neutre
- Les installations industrielles dans la transition énergétique

### Destination 5 – Des solutions propres et compétitives pour tous les modes de transport

- Transport routier à émissions nulles
- Aviation
- Transport Maritime
- Impact des transports sur l'environnement et la santé humaine

### Destination 6 – Des transports sûrs et résilients et des services de mobilité intelligente pour les passagers et les marchandises

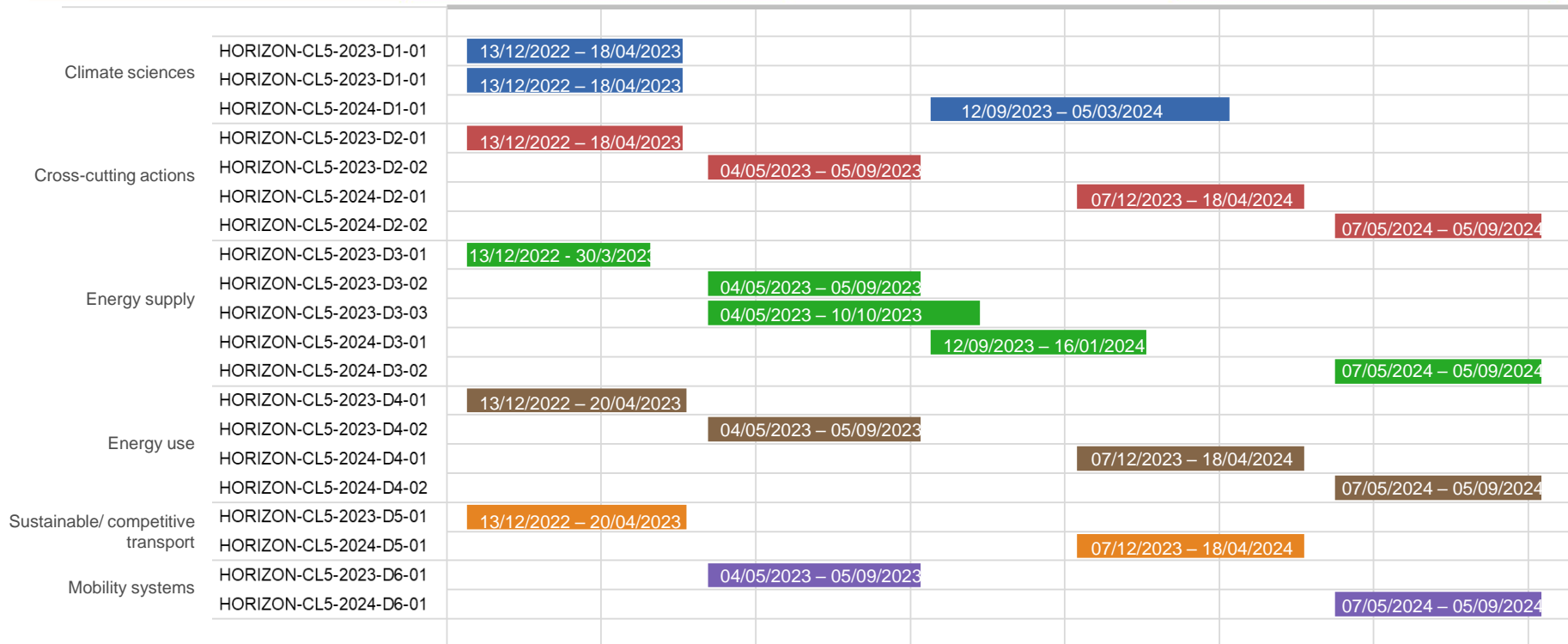
- Mobilité connectée, coopérative et automatisée (CCAM)
- Systèmes de transport multimodaux et durables pour les passagers et les marchandises
- Sécurité et résilience - par mode et dans tous les modes de transport



# Cluster 5 : Destinations et « sous-destinations »

## Vue synthétique des différentes vagues

1/12/2022      2/03/2023      1/06/2023      31/08/2023      30/11/2023      29/02/2024      30/05/2024      29/08/2024





# Appels où la coop. internationale est exigée

Dest.	Domaine	Code AAP	Titre AAP	Zone ciblée	Type d'action	TRL (en fin de projet)	Clôture
1	International cooperation	HORIZON-CL5-2023-D1-01-11	Needs-based adaptation to climate change in Africa	Afrique	RIA		18/04/2023
3	Renewable Energy	HORIZON-CL5-2023-D3-02-16	Accelerating the green transition and energy access in Africa	Union africaine	IA	7	05/09/2023
3	Renewable Energy	HORIZON-CL5-2024-D3-01-09	Africa-EU CO-FUND action	Union africaine	COFUND		16/01/2024





# Appels où la coop. internationale est encouragée

## Avec une indication géographique

Dest.	Area	Topic code	Topic title	Targeted zone	Type of action	TRL	Deadline
1	Climate change mitigation	HORIZON-CL5-2024-D1-01-05	Next generation low-emission, climate-resilient pathways and NDCs for a future aligned with the Paris Agreement	African Union and Least Developed Countries	RIA		05/03/2024
2	Batteries	HORIZON-CL5-2023-D2-01-01	Technologies for sustainable, cost-efficient and low carbon footprint downstream processing & production of battery-grade materials (Batt4EU Partnership)	Africa, USA, Mediterranean region	RIA	5	18/04/2023
2	Batteries	HORIZON-CL5-2023-D2-01-05	Hybrid electric energy storage solutions for grid support and charging infrastructure (Batt4EU Partnership)	USA, India, Australia, Africa	IA	7	18/04/2023
2	Batteries	HORIZON-CL5-2024-D2-01-02	Non-Li Sustainable Batteries with European Supply Chains for Stationary Storage (Batt4EU Partnership)	India, Africa, Australia	IA	6-7	18/04/2024
3	RE	HORIZON-CL5-2023-D3-01-04	Solar Systems for Industrial Process Heat and Power	Mediterranean region	IA	6-7	30/03/2023
3	RE	HORIZON-CL5-2023-D3-02-08	Development of microalgae and/or direct solar fuel production and purification technologies for advanced aviation and /or shipping fuels	EU-African Union Partnership and Mission Innovation countries	RIA	4-5	05/09/2023
3	RE	HORIZON-CL5-2024-D3-01-04	Improvement of light harvesting and carbon fixation with synthetic biology and/or bio-inspired//biomimetic pathways for renewable direct solar fuels production	EU-African Union Partnership and Mission Innovation countries	RIA	3-4	16/01/2024
3	Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-13	DC and AC/DC hybrid transmission and distribution systems	Mediterranean region	RIA	4-5	16/01/2024
3	RE	HORIZON-CL5-2024-D3-02-06	Innovative, Community-Integrated PV systems	Mediterranean region	IA	6-7	05/09/2024
3	RE	HORIZON-CL5-2024-D3-02-07	Resource Efficiency of PV in Production, Use and Disposal	Mediterranean region	CSA		05/09/2024
5	2ZERO	HORIZON-CL5-2023-D5-01-03	Frugal zero-emission vehicles concepts for the urban passenger challenge (2ZERO Partnership)	Emerging economies, e.g. Asia or Africa	IA	7-8	20/04/2023

# Appels où la coop. internationale est encouragée

## Sans indication géographique

Dest.	Domaine	Code AAP	Titre AAP	Zone ciblée	Type d'action	TRL
1	Earth system science	HORIZON-CL5-2023-D1-01-01	Further climate knowledge through advanced science and technologies for analysing Earth observation and Earth system model data	RIA		18/04/2023
1	Climate change mitigation	HORIZON-CL5-2023-D1-01-06	Broadening the range of policy options in transition pathway analysis	RIA		18/04/2023
1	Earth system science	HORIZON-CL5-2024-D1-01-02	Inland ice, including snow cover, glaciers, ice sheets and permafrost, and their interaction with climate change	RIA		05/03/2024
1	Climate change mitigation	HORIZON-CL5-2024-D1-01-04	Improved toolbox for evaluating the climate and environmental impacts of trade policies	RIA		05/03/2024
1	Climate-ecosystem interactions	HORIZON-CL5-2024-D1-01-07	Quantification of the role of key terrestrial ecosystems on the carbon cycle and related climate effects	RIA		05/03/2024
2	Cross-cutting	HORIZON-CL5-2023-D2-01-08	Driving Urban Transition Co-funded Partnership	COFUND		18/04/2023
3	Renewable Energy	HORIZON-CL5-2024-D3-02-10	Market Uptake Measures of renewable energy systems	CSA		05/09/2024
5	2ZERO	HORIZON-CL5-2023-D5-01-04	Circular economy approaches for zero emission vehicles (2ZERO Partnership)	RIA	5	20/04/2023
5	Aviation	HORIZON-CL5-2023-D5-01-07	Hydrogen-powered aviation	IA	6	20/04/2023
5	Aviation	HORIZON-CL5-2024-D5-01-07	Accelerating climate neutral aviation, minimising non-CO2 emissions	RIA	2-4	18/04/2024
6	Multimodal transport, infrastructure and logistics	HORIZON-CL5-2023-D6-01-08	Future-proof GHG and environmental emissions factors for accounting emissions from transport and logistics operations	CSA		05/09/2023
6	Multimodal transport, infrastructure and logistics	HORIZON-CL5-2024-D6-01-06	Optimising multimodal network and traffic management, harnessing data from infrastructures, mobility of passengers and freight transport	RIA	5	05/09/2024
6	Safety and resilience	HORIZON-CL5-2024-D6-01-11	Effects of disruptive changes in transport: towards resilient, safe and energy efficient mobility	RIA		05/09/2024



Afrique, Région  
méditerranéenne

#### HORIZON-CL5-2023-D2-01-01: Technologies for sustainable, cost-efficient and low carbon footprint downstream processing & production of battery-grade materials (Batt4EU Partnership)

*RIA (TRL à la fin du projet 5)*  
*Nb de projets financés : 3*  
*Budget/projet : 7M€*  
*Ouverture : 13/12/2022*  
*Deadline : 18/04/2023*  
*[Lien vers le texte de l'appel](#)*

#### Résultats attendus :

- Base économique européenne plus forte, plus résiliente, plus compétitive et adaptée aux transitions verte et numérique.
- Augmentation de la compétitivité européenne en proposant des technologies de production de matériaux de batteries durable.
- Produits intermédiaires « battery-grade » développés, produits et raffinés de manière durable et socialement acceptable.
- Preuve de la faisabilité technique du traitement en aval des matériaux « battery-grade » à plus grande échelle.
- Industrie européenne de fabrication de batteries plus forte.
- Utilisation de sources européennes après exploitation de matières premières et secondaires comme les résidus.

#### Activités :

- Développer des méthodes de traitement durables et rentables pour les matériaux et les composants « battery-grade ».
- Développer et démontrer de technologies pour améliorer la production, le raffinage/le recyclage de métaux et de matériaux.
- Aborder les stratégies « zéro déchet » et « zéro rejet » pendant les processus de raffinage.
- Pré-évaluer les concepts de recyclage en fonction de leur durabilité sur le cycle de vie et de leur impact sur la sécurité.
- Comprendre les mécanismes physico-chimiques pour un développement plus durable du procédé hydrométallurgique.
- Mise en œuvre d'un processus continu pour la synthèse des matériaux actifs de la cathode à plus grande échelle.
- Inclure un solide business case et une bonne stratégie d'exploitation.



## Dest. 3 : Appels où la coopération est encouragée

### Energies renouvelables – PV/Solaire

Région méditerranéenne

#### HORIZON-CL5-2023-D3-01-04: Solar Systems for Industrial Process Heat and Power

*IA (TRL à la fin du projet 6-7)  
Nb estimé de projets financés : 2  
Budget/projet : 7M€  
Ouverture : 13/12/2022  
Deadline : 30/03/2023  
Lien vers le texte de l'appel*

#### Résultats attendus :

- Intégration de ressources solaires efficaces dans le secteur industriel pour parvenir à des systèmes de production à faible émission de carbone et sans émission.

#### Activités :

- Démontrer un système qui, compte tenu du potentiel de production de l'énergie solaire, des caractéristiques topographiques, des contraintes d'utilisation du sol et des performances du système, génère de la chaleur et de l'électricité à température moyenne dans une conception hybride PV et ST (Solar Thermal) modulaire, à faible empreinte environnementale, à faible coût et à haut rendement.
- Démontrer le potentiel des approches hybrides (PV et ST) qui produisent de la chaleur et de l'électricité pour alimenter un large éventail d'utilisations finales dans le domaine de la fabrication.



## Dest. 3 : Appels où la coopération est encouragée

### Système énergétique, réseaux et stockage

Région méditerranéenne

### HORIZON-CL5-2024-D3-01-13: DC and AC/DC hybrid transmission and distribution systems

#### Résultats attendus :

- Démonstration de l'orchestration descendante du système électrique de la future architecture du système hybride CA/CC paneuropéen - y compris le réseau offshore et les îles énergétiques
- Développement de méthodologies pour la planification opérationnelle et la conception de systèmes hybrides CC et CA/CC, prenant en compte toutes les sources, charges et stockages possibles, du niveau de transmission haute tension aux actifs connectés à la distribution.
- Développement de méthodologies pour l'interopérabilité entre les systèmes MVDC et LVDC multi-terminaux et multi-fournisseurs.
- Démonstration de technologies pour faire face à la perte progressive d'inertie due à la pénétration croissante des générateurs interfacés avec l'électronique de puissance
- Collaboration étroite entre les principales parties prenantes du réseau

#### Activités :

1. Aborder la R&I, les méthodologies et les outils impliquant les activités des trois sous-thèmes (A, B et C) énumérés ci-dessous. Ces activités peuvent être développées/complétées par d'autres pertinentes pour chaque sous-thème.
  - A. Conception et planification de systèmes hybrides CC - CA / CC (démonstration d'outils logiciels pour la planification et la gestion, de méthodologies de fiabilité et de résilience pour les critères de sécurité, et de méthodologies pour l'interopérabilité entre les systèmes)
  - B. Capacité de formation de réseaux en courant alternatif et en courant continu
  - C. Distribution CC et micro-réseaux (modélisation, planification et conception des réseaux...)
2. Démontrer, tester et valider les activités développées en (1) dans au moins trois pilotes - un pour chaque sous-thème (A, B et C) - dans différents États membres de l'UE/pays associés.

*RIA (TRL à la fin du projet 4-5)*  
*Nb estimé de projets financés : 2*  
*Budget/projet : 6M€*  
*Ouverture : 12/09/2023*  
*Deadline : 16/01/2024*  
*[Lien vers le texte de l'appel](#)*



## Dest. 3 : Appels où la coopération est encouragée

### Energies renouvelables – PV/Solaire

#### **HORIZON-CL5-2024-D3-02-06: Innovative, Community-Integrated PV systems**

*IA (TRL à la fin du projet 6-7)*  
*Nb estimé de projets financés : 2*  
*Budget/projet : 5M€*  
*Ouverture : 07/05/2024*  
*Deadline : 05/09/2024*  
*Lien vers le texte de l'appel*

#### **Résultats attendus :**

- Augmentation de la rentabilité et de la pénétration des systèmes PV dans les communautés d'énergie renouvelable.
- Engagement actif des citoyens et des communautés dans la transition vers une énergie propre, notamment par l'adoption de coopératives énergétiques et le développement de plateformes décentralisées.

#### **Activités :**

- Faire la démonstration d'un système communautaire agrégé avec un portefeuille de producteurs et d'utilisateurs pour faciliter la transition énergétique vers une économie à faible émission de carbone.
- Répondre efficacement à la nécessité de surmonter la pauvreté énergétique, de soutenir la démocratie énergétique et d'étendre les solutions coopératives pour le bénéfice collectif des fournisseurs et des utilisateurs.
- Mettre en œuvre une planification, des outils d'optimisation des installations, et des critères d'installation avancés pour augmenter le rendement et donc la performance économique des systèmes photovoltaïques dans l'environnement bâti.
- Mettre en œuvre des schémas d'autoconsommation collective, de conception, de simulation, d'intégration avec le stockage, d'interaction avec la mobilité électrique et d'interaction avec le réseau électrique pour assurer la flexibilité de l'alimentation.
- Mettre au point des protocoles, une communication et une coopération robustes entre les différents niveaux de contrôle, offrant les avantages de l'électronique de puissance, des capteurs et des systèmes intelligents avancés.
- Inclure une contribution effective des SSH, prendre en compte les innovations sociales notamment en tant que nouveaux outils, idées et méthodes conduisant à un engagement actif des citoyens et en tant que moteurs du changement social



## Dest. 3 : Appels où la coopération est encouragée

### Energies renouvelables – PV/Solaire

Région méditerranéenne

#### **HORIZON-CL5-2024-D3-02-07: Resource Efficiency of PV in Production, Use and Disposal**

##### **Résultats attendus :**

- Réduction de l'empreinte environnementale associée au déploiement de la technologie PV à travers toutes les phases de la vie du système (production, transport, installation et fin de vie).
- Directives de conception et de traitement permettant d'aborder de manière optimale la circularité des systèmes PV pour une ou plusieurs technologies PV (silicium, film mince, PV organique, PV perovskite, etc.)

##### **Activités :**

- Considérer l'ensemble du cycle de vie de la technologie, notamment pour acquérir des connaissances sur les processus et les matériaux qui contribuent le plus à l'empreinte environnementale globale, identifier les candidats clés pour réduire l'utilisation des
- Réduire l'empreinte carbone, utiliser des matériaux locaux pour réduire les coûts de transport dans les systèmes, éviter l'utilisation de matériaux dangereux et concevoir les systèmes et leurs composants de manière à encourager le recyclage et à réduire l'utilisation de matériaux.
- Développer des technologies modernes respectueuses de l'environnement et des produits réparables et durables, en combinaison avec des approches d'économie circulaire

CSA

*Nb estimé de projets financés : 1*

*Budget/projet : 3M€*

*Ouverture : 07/05/2024*

*Deadline : 05/09/2024*

*Appel en Lump Sum*

*[Lien vers le texte de l'appel](#)*

# Merci

## Benjamin Wyniger

*Coordinateur du Point de contact national français pour le Cluster 5  
« Climat, Énergie, Mobilité »*

*Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche*

*[benjamin.wyniger@recherche.gouv.fr](mailto:benjamin.wyniger@recherche.gouv.fr)*