



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

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Horizon Europe – Cluster 5 « Climat, Énergie, Mobilité » Focus sur les appels 2021 relatifs à la destination 3 (Seconde partie)



- 11h00 – 11h10 : **Accueil et intro au webinaire**, *Enrico Mazzon – PCN HEU « Climat/Energie »*
- 11h10-11h25: **Présentation de l'architecture d'Horizon Europe, du contexte politique et stratégique (focus sur la destination 3 du cluster 5)** - *Hélène Chraye, Cheffe d'unité - Transition vers les énergies propres, DG RTD*
- 11h25 – 12h15: **Présentation des 16 appels à projets (EnR)**, *Enrico Mazzon et Maryline Rousselle – PCN HEU « Climat/Energie »*
- 12h15 – 12h25 : **Questions/réponses**
- 12h25-12h30: **Prochains évènements et conclusion** - *Enrico Mazzon et Maryline Rousselle – PCN HEU « Climat/Energie »*



European
Commission

#HorizonEU

HORIZON
EUROPE

THE EU RESEARCH & INNOVATION PROGRAMME

2021 – 2027

HELENE CHRAYE

Cheffe d'unité

RTD.- « Transition vers les énergies propres »
Webinaire Destination 3 Cluster 5

17/06/2021

Research and
Innovation

HORIZON EUROPE

EURATOM

PROGRAMME SPÉCIFIQUE : FOND DE DÉFENSE EUROPÉEN

exclusivement axé sur la recherche et le développement en matière de défense

Actions de recherche

Actions de développement

PROGRAMME SPÉCIFIQUE POUR LA RÉALISATION D'HORIZON EUROPE & EIT*

exclusivement axé sur les applications civiles



Pillar I
SCIENCE
D'EXCELLENCE

Conseil européen de la recherche

Marie Skłodowska-Curie

Infrastructures de Recherche



Pillar II
PROBLÉMATIQUES
MONDIALES ET
COMPÉTITIVITÉ INDUSTRIELLE
EUROPÉENNE

Clusters

- Santé
- Culture, créativité et société inclusive
- Sécurité civile pour la société
- Numérique, industrie et espace
- Climat, énergie et mobilité
- Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement

Centre commun de recherche



Pillar III
EUROPE
INNOVANTE

Conseil européen de l'innovation

Ecosystèmes européens d'innovation

Institut européen d'innovation et de technologie *

ÉLARGIR LA PARTICIPATION ET RENFORCER L'ESPACE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE

élargir la participation et propager l'excellence

réformer et consolider le système européen de R&I

Fusion

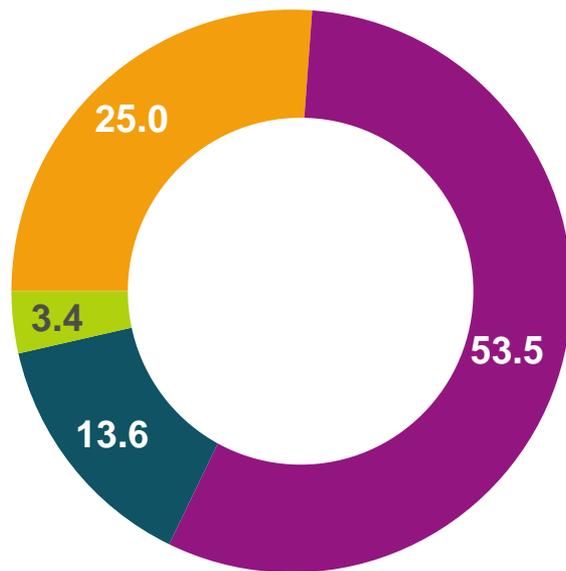
Fission

Centre commun de recherche

* L'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) n'est pas inclus dans le programme spécifique

Horizon Europe Budget: €95.5 milliards (2021-2027)

(incluant €5.4 milliards du plan de relance de l'UE, Next Generation Europe (NGEU) après la COVID-19)

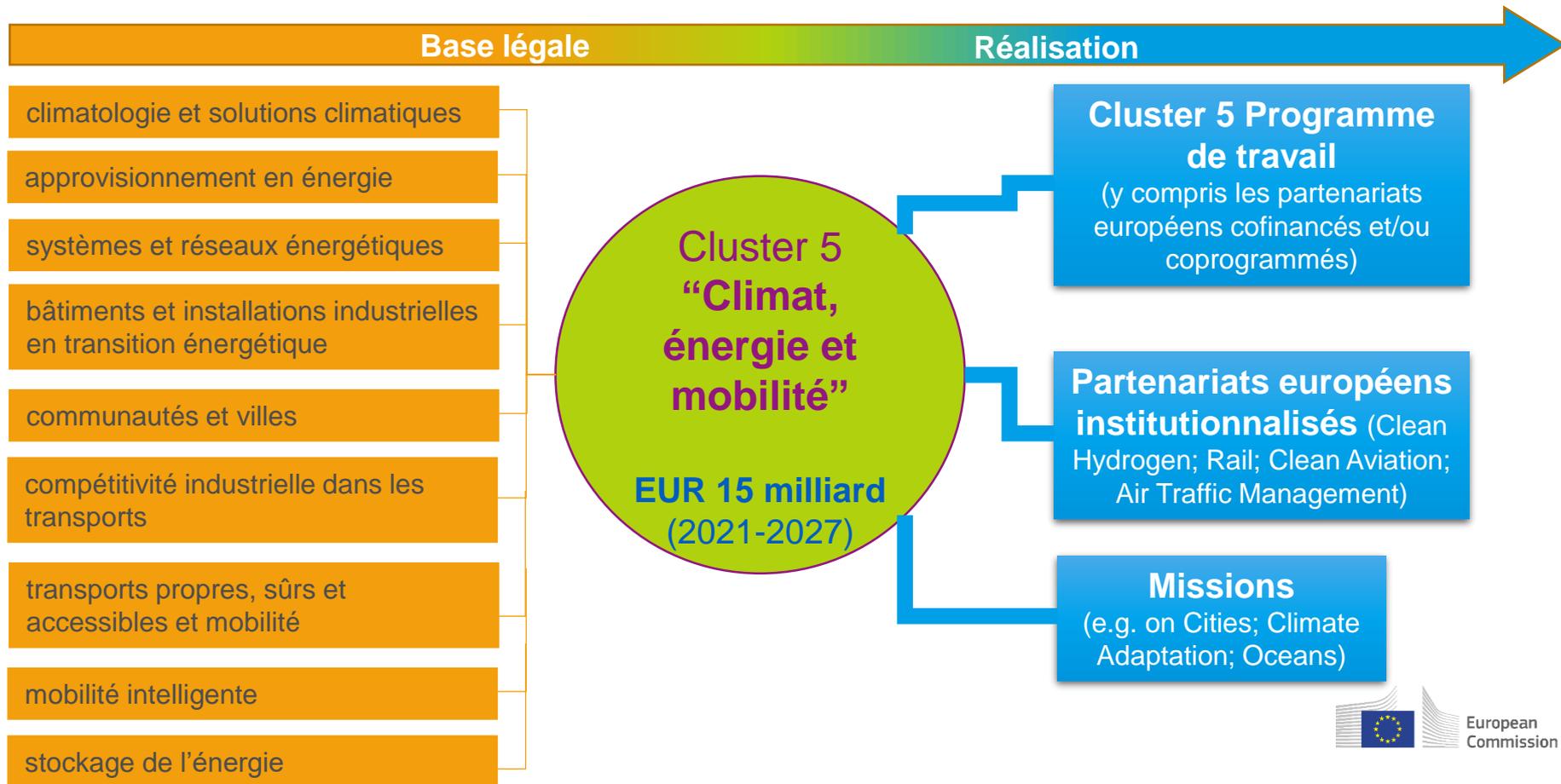


Political agreement December 2020

€ billion in current prices

- Science d'excellence
- Problématiques mondiales et compétitivité industrielle européenne

Cluster 5 – vue d'ensemble



Cluster 5 Partenariats

Partenariats institutionnalisés

- Transforming Europe's rail system
- Integrated Air Traffic Management
- Clean Aviation
- Clean Hydrogen

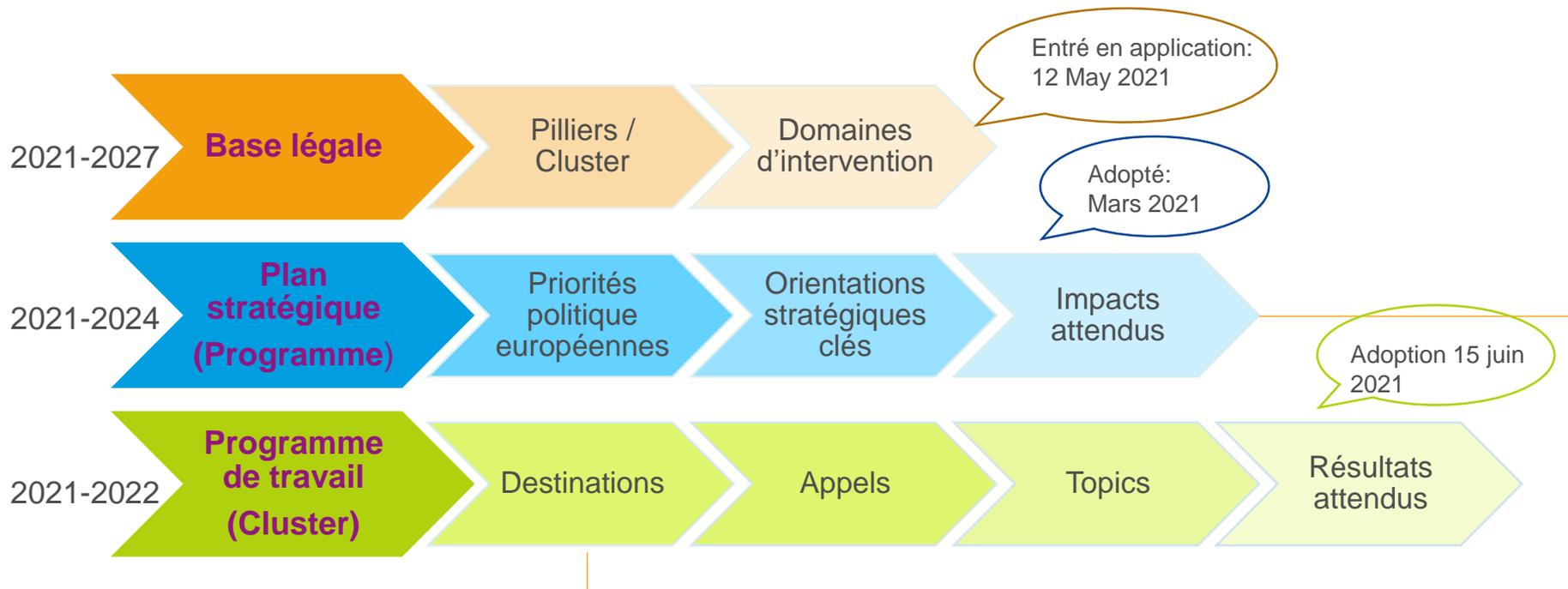
Partenariats cofinancés

- Clean Energy Transition (CETP)
- Driving urban transitions to a sustainable future (DUT)

Partenariats coprogrammés

- Built4People | People-centric sustainable built environment
- Towards zero-emission road transport (2ZERO)
- Batteries: Towards a competitive European industrial battery value chain for stationary applications and e-mobility
- Zero-emission waterborne transport
- Connected, Cooperative and Automated Mobility (CCAM)

Programme – logique d'intervention



Priorités politiques de l'UE

Pacte vert pour l'Europe

- Action pour le climat; énergie propre; mobilité durable; élimination de la pollution; construction et rénovation; biodiversité; industries durables

Une Europe adaptée à l'ère numérique

- Intelligence artificielle; stratégie européenne pour les données; stratégie industrielle pour l'Europe; Cybersécurité

Une économie au service des personnes

- Marché intérieur; Emplois, croissance et investissement

Promotion de notre mode de vie européen

- Union européenne de la santé; Union européenne de la sécurité

Une Europe plus forte sur la scène internationale

- Partenariats internationaux; politique commerciale; politique étrangère de l'UE

Un nouvel élan pour la démocratie européenne

- Veille stratégique; Conférence sur l'avenir de l'Europe

Initiative récentes:

Action pour le Climat

- Loi européenne sur le climat (neutralité climatique d'ici à 2050)
- Plan cible pour 2030 (réduire de 55% les émissions de GHG d'ici à 2030)
- Paquet législatif 'fit for 55'
- Stratégie européenne d'adaptation climatique
- Plan d'action pour une Pollution Zéro

Energie

- Stratégie européenne sur l'intégration du système énergétique
- Stratégie européenne sur l'hydrogène
- Stratégie européenne de rénovation du bâti « Renovation wave for Europe »
- Stratégie européenne sur l'énergie renouvelable en mer

Mobilité

- Stratégie pour une mobilité durable et intelligente

Recherche et Innovation

- Un nouvel Espace Européen de la Recherche (EER / ERA)

Cluster 5 – Impacts attendus

Transition vers une société et une économie climatiquement neutres et résilientes rendue possible grâce aux progrès de la science climatique et à des solutions adaptées et des réponses au changement climatique (atténuation et adaptation)

Transition propre et durable des secteurs de l'énergie et des transports vers la neutralité climatique facilitée par des solutions transversales innovantes

Une utilisation efficace et durable de l'énergie, accessible à tous, est assurée par un système énergétique propre et une transition juste

Autonomie stratégique ouverte en dirigeant le développement de technologies, de secteurs et de chaînes de valeur numériques clés, habilitantes et émergentes

Restaurer les écosystèmes et la biodiversité de l'Europe et gérer durablement les ressources naturelles

Plan stratégique

Faire de l'Europe la première économie circulaire, climatiquement neutre et durable activée par le numérique

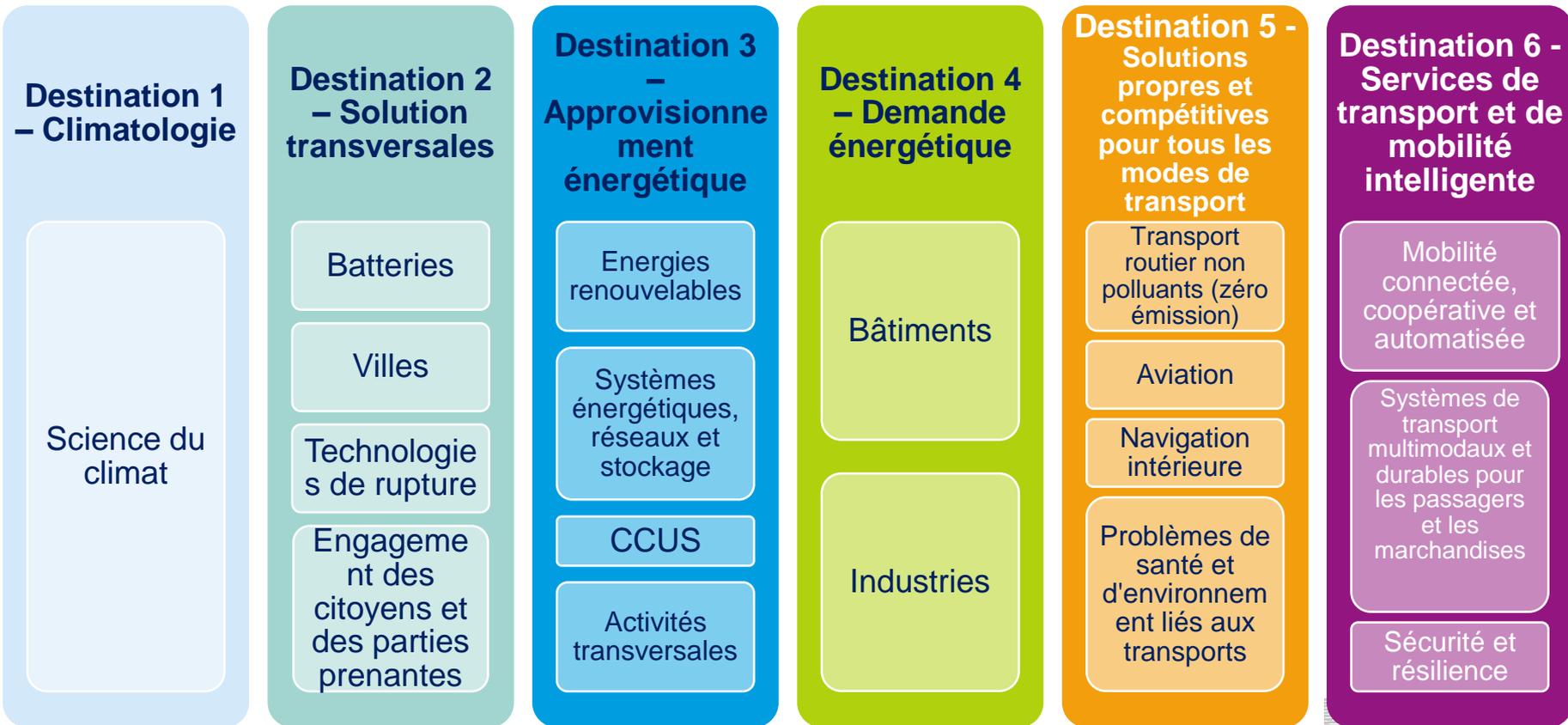
Créer une société européenne plus résiliente, inclusive et démocratique

Vers une mobilité climatiquement neutre et respectueuse de l'environnement grâce à des solutions propres dans tous les modes de transport tout en augmentant la compétitivité mondiale du secteur des transports de l'UE

Un approvisionnement énergétique plus efficace, propre, durable, sûr et compétitif grâce à de nouvelles solutions pour les réseaux intelligents et les systèmes énergétiques basés sur l'utilisation d'énergies renouvelables plus performantes

Des systèmes de mobilité sûrs, transparents, intelligents, inclusifs, résilients, neutres pour le climat et durables pour les personnes et les biens

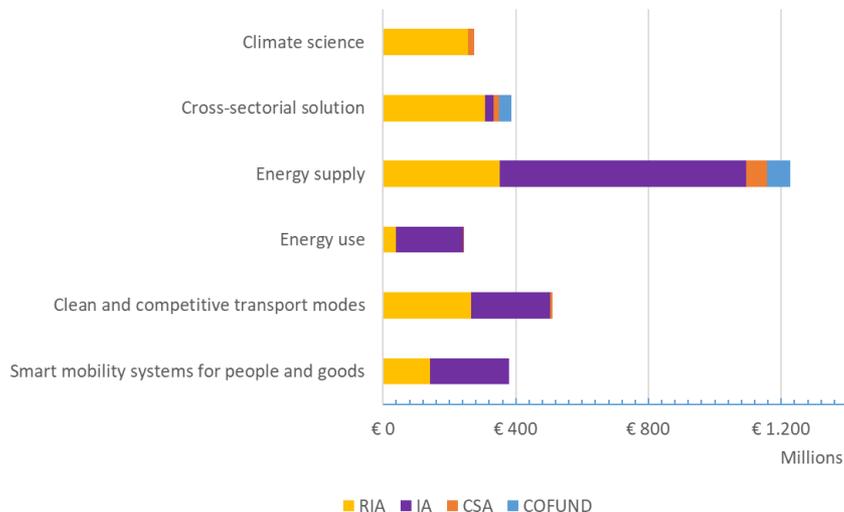
Cluster 5 Work programme - overview



Cluster 5 Work programme - overview

	Budget (Mio €)	Share of total	Number of topics	Share of total
Climatologie	274.0	9%	17	9%
Solutions transversales	387.5	13%	25	13%
Approvisionnement énergétique	1226.3	40%	67	36%
Demande énergétique	244.0	8%	18	10%
Modes de transport propres et compétitifs	511.0	17%	31	17%
Services de transport et de mobilité intelligente	380.0	13%	28	15%
TOTAL	3022.8		186	

EU contribution per Destination and type of action (2021-2022, in Mio EUR)



Destination - Sustainable, secure and competitive energy supply

Energies renouvelables

- Favoriser au niveau mondial le leadership européen dans les énergies renouvelables, à la fois via le développement de technologies et services abordables, sûrs et durables, tout en améliorant la compétitivité européenne dans les chaînes de valeur mondiales et en pénétrant les marchés en croissance, notamment grâce à la diversification du portefeuille de services et de technologies sur les énergies renouvelables
- **20 topics en 2021** (335 M€)
- **24 topics en 2022** (368 M€)
- **Enjeux** : technologies de rupture, réduction des coûts, meilleure efficacité, réduction des risques, intégration, potentiel d'exportation, durabilité, adoption par le marché

Système énergétique, réseaux et stockage

- Assurer un approvisionnement en énergie qui soit économiquement performant, ininterrompu et abordable pour les ménages et les industries dans un scénario de forte pénétration des énergies renouvelables, ainsi que d'autres nouveaux approvisionnements énergétiques à faible émission de carbone.
- Gérer des réseaux énergétiques intelligents et cyber-sécurisés et optimiser l'interaction entre producteurs, consommateurs, réseaux, infrastructures et vecteurs
- **10 topics en 2021** (152 M€)
- **7 topics en 2022** (181 M€)
- **Enjeux**: intégration du secteur énergétique, planification et exploitation des systèmes énergétiques, implication des consommateurs, marchés et communautés énergétiques, numérisation

Captage, utilisation et stockage du carbone

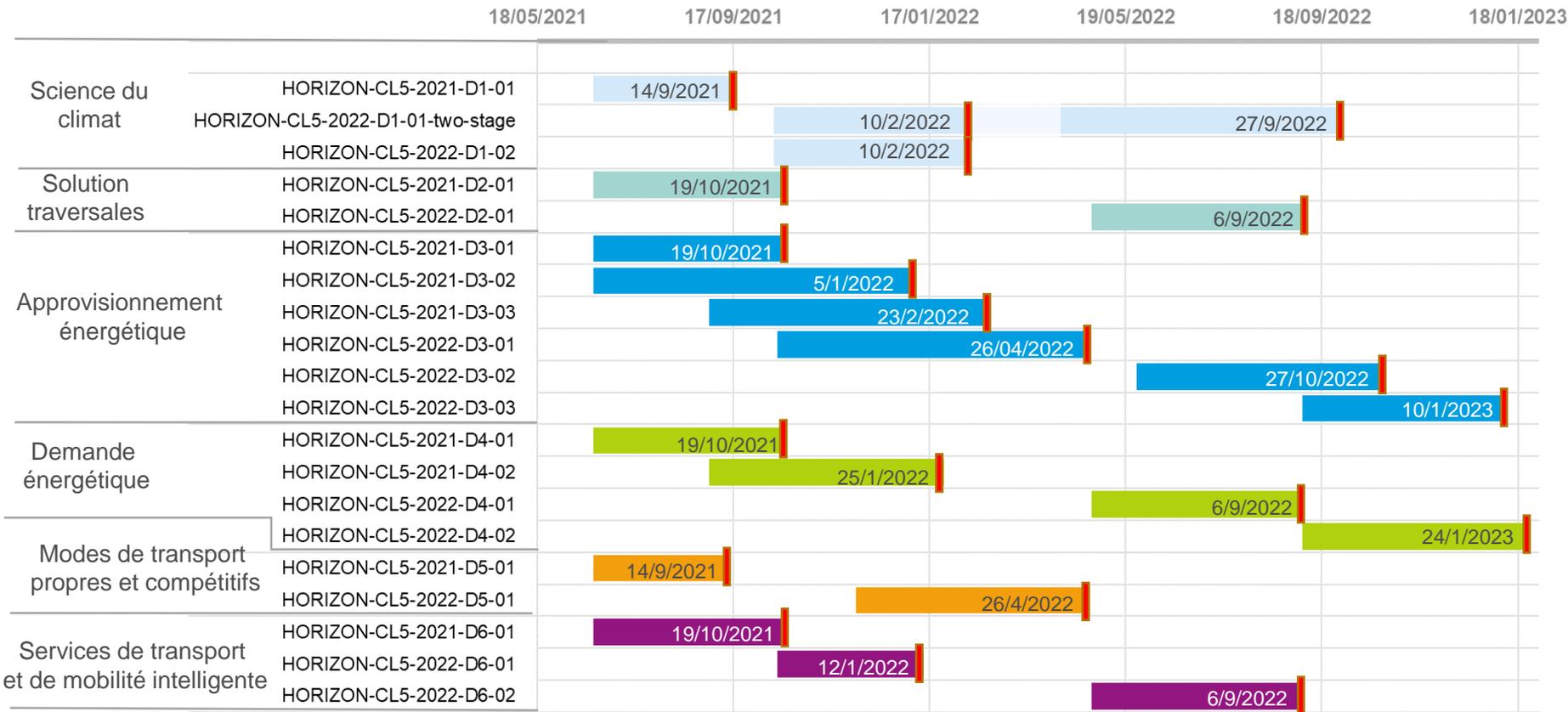
- Accélérer le développement du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CCUS) en tant qu'option d'atténuation des émissions de CO₂ dans la production d'électricité et les applications industrielles (y compris également la conversion du CO₂ en produits)
- **2 topics en 2021** (32 M€)
- **1 topic en 2022** (58 M€)
- **Enjeux**: Hubs CCUS, application dans l'industrie, capture de CO₂

Transversal

- Services géologiques (2021; CSA; 20 M€)
- Soutiens (2021; CSA; 9.8 M€)
- Partenariat cofinancé pour la transition énergétique propre
- (2021-2027; 210 M€ in total)



Cluster 5 call structure



Ouverture: 02 Sep 2021 / Deadline(s): 23 Fev 2022

Topics	Type d'action	Budgets (EUR million)	Contribution EU attendue par projet (EUR million)	Nombre de projets attendus
		2021		
HORIZON-CL5-2021-D3-03-01 AU-EU Water Energy Food Nexus	RIA	5.00	Environ 2.50	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-02 Next generation of renewable energy technologies	RIA	33.00	Environ 3.00	11
HORIZON-CL5-2021-D3-03-03 Hybrid catalytic conversion of renewable energy to carbon-neutral fuels	RIA	10.00	Environ 3.30	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-04 Physics and aerodynamics of atmospheric flow of wind for power production	RIA	18.00	Environ 6.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-05 Wind energy in the natural and social environment	RIA	10.00	Environ 3.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-06 Novel approaches to concentrated solar power (CSP)	RIA	9.00	Environ 3.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-07 Stable high-performance Perovskite Photovoltaics	RIA	15.00	Environ 5.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-08 Cost-effective micro-CHP and hybrid heating systems	RIA	10.00	3.00 to 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-09 Carbon-negative sustainable biofuel production	RIA	15.00	Environ 5.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-10 Innovative foundations, floating substructures and connection systems for floating PV and	RIA	10.00	Environ 3.50	3

ocean energy devices				
HORIZON-CL5-2021-D3-03-11 Development of hydropower equipment for hidden hydropower	RIA	10.00	3.00 to 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-12 Innovation on floating wind energy deployment optimized for deep waters and different sea basins (Mediterranean Sea, Black Sea, Baltic Sea, North-east Atlantic Ocean)	IA	50.00 ⁷	Environ 16.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-13 Demonstration pilot lines for alternative and innovative PV technologies (Novel c-Si tandem, thin film tandem, bifacial, CPV, etc.)	IA	45.00 ⁸	Environ 15.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-14 Demonstration of large-scale CHP technologies for a shift to the use of biogenic residues and wastes	IA	10.00 ⁹	Environ 10.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-03-15 Solutions for more sustainable geothermal energy	RIA	10.00	Environ 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-16 Innovative biomethane production as an energy carrier and a fuel	IA	20.00 ¹⁰	Environ 10.00	2
Budget indicatif		280.00		

⁷ Of which EUR 25.00 million from the NGEU Fund Source.

⁸ Of which EUR 22.50 million from the NGEU Fund Source.

⁹ Of which EUR 5.00 million from the NGEU Fund Source.

¹⁰ Of which EUR 10.00 million from the NGEU Fund Source.

Important websites

Cluster 5 draft work programme 2021-2022 (version of 21 May 2021):

<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/core/api/front/document/51842/download>

!!! This draft has not been adopted or endorsed by the European Commission !!!

Information event on cluster 5 calls

<https://he-cluster5.b2match.io/>

Funding & Tender Portal

<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon>

Information:

HorizonEU

Commissioner Mariya Gabriel: @GabrielMariya

Director-General Jean-Eric Paquet: @JEPaquetEU

DG Research and Innovation: @EUScienceInnov @EU_H2020

<https://www.facebook.com/EUScienceInnov/>

Horizon Magazine: @HorizonMagEU

Horizon Europe website: <http://ec.europa.eu/horizon-europe>

European Innovation Council: <http://ec.europa.eu/research/eic>

European Research Council: <https://erc.europa.eu/>





Thank you!

HorizonEU

<http://ec.europa.eu/horizon-europe>



© European Union 2021

Unless otherwise noted the reuse of this presentation is authorised under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license. For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.
Image credits: © ivector #235536634, #249868181, #251163013, #266009682, #273480523, #362422833, #241215668, #244690530, #245719946, #251163053, #252508849, 2020. Source: Stock.Adobe.com. Icons © Flaticon – all rights reserved.



Cluster 5 'Climat, Énergie, Mobilité'

**Focus sur la destination 3 –
Leadership mondial dans les énergies
renouvelables
(vague d'appels n. "03")**



Destination 3 - Sustainable, secure and competitive energy supply

Objectifs généraux visés sur le long terme ("expected impact") :

1. Promouvoir le **leadership mondial de l'UE dans les technologies et services d'EnR** abordables, sûrs et durables → **focus de ce webinaire !**
2. Assurer un **approvisionnement énergétique ininterrompu et abordable** aux ménages et aux industries dans un scénario de forte pénétration des EnR + d'autres nouveaux approvisionnements énergétiques à faible émission de carbone (y inclus l'élaboration d'approches plus efficaces pour gérer les **réseaux énergétiques intelligents** et **cyber-sécurisés**, ainsi que l'optimisation de l'interaction entre les différents acteurs du **système énergétique**)
3. Accélérer le **développement du CCUS** dans la production d'électricité et les applications industrielles (y compris également la conversion du CO2 en produits)

Destination 3 - Sustainable, secure and competitive energy supply

Sous-objectifs spécifiques sur le long terme ("expected impact") - Leadership mondial dans les énergies renouvelables:

- **Accélérer le remplacement des technologies fossiles** en portant sur le marché des technologies et des systèmes d'énergies, ainsi que des combustibles renouvelables de rupture d'ici 2050
- **Baisser les coûts et améliorer l'efficacité** des technologies EnR et des carburants renouvelables et de leurs chaînes de valeur
- **Réduire les risques** liés aux technologies EnR et des carburants renouvelables en vue de leur exploitation commerciale et d'atteindre un scénario « zéro émission » d'ici 2050
- **Améliorer l'intégration** des EnR et des solutions basées sur les carburants renouvelables **dans les secteurs à haute consommation d'énergie**
- **Renforcer la base scientifique européenne** et le **potentiel d'export** européen pour les technologies EnR grâce à une collaboration internationale (notamment avec l'Afrique et les pays dans l'initiative « Mission Innovation »)
- **Accroître la durabilité des chaînes de valeur** des EnR et des carburants renouvelables, en tenant pleinement compte des aspects sociaux, économiques et environnementaux (principe « do not significantly harm ») conformément aux priorités du Pacte vert européen.
- **Faciliter l'adoption par le marché** des technologies EnR et des carburants renouvelables.

HORIZON-CL5-2021-D3-03-01 : AU-EU Water Energy Food Nexus

Type Action: RIA
TRL final: 4
Budget AAP : 5 M€
Budget/projet : ~2.5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Renforcer les activités à long terme du partenariat AU-EU HLPD on CCSE
- Fournir des connaissances et une modélisation scientifique comme base de preuves du lien eau-énergie-alimentation, y compris les compromis environnementaux, sociaux et économiques pour contribuer à la stratégie et à l'élaboration des politiques de R&I
- Augmenter la production d'énergie propre dans les systèmes énergétiques africains
- Créer un réseau d'experts africains et renforcer l'expertise locale dans ce domaine
- Améliorer la gouvernance à long terme pour faire progresser les connaissances et la modélisation scientifique du lien entre eau et énergie, y compris les compromis environnementaux, sociaux et économiques

Scope :

- Développement et test (sur un bassin hydrographique africain existant) de **modèles capables de simuler et estimer les contraintes relatives au lien eau-énergie adaptés aux besoins des pays d'Afrique**
- Permettre aux **décideurs** et aux **planificateurs africains** de mettre en œuvre des infrastructures énergétiques et un approvisionnement énergétique préservant une approche systémique du lien eau-énergie-production de nourriture.
- Participation de la **société civile** (important)
- Diffusion massive des résultats pour stimuler le **développement futur**.
- Création de **synergies** et fertilisation croisée avec les **activités européennes**.

Type Action: RIA
TRL final: 3-4
Budget AAP : 33 M€
Budget/projet : ~3 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-02 : Next generation of renewable energy technologies

Expected Outcome (all):

- Prouver scientifiquement la faisabilité du concept technologique (y compris ses avantages environnementaux, sociaux et économiques afin de contribuer à la définition de prévisions au niveau des politiques et des stratégies R&I) ...
- ...Des technologies EnR « breakthrough » et « game-changing » permettant une transition plus rapide vers une économie à zéro émission de GES d'ici 2050
- Établir un socle européen de connaissances et innovation solide et fiable à long terme.

Scope:

- Recherche et démonstration de la **faisabilité de technologies EnR « breakthrough »** à haut risque/haut rendement
- Atteindre la validation et la faisabilité du concept technologique, le **transfert des développements** dans les secteurs autres que l'énergie (lorsque cela est pertinent)
- Amélioration de l'**impact environnemental** et de l'**efficacité des ressources** par rapport aux technologies EnR actuellement commercialisées
- Prise en compte de **problèmes liés à l'acceptation ou à la résistance sociale** aux nouvelles technologies énergétiques, ainsi que de **problèmes socio-économiques** et des **cadres réglementaires**.
- Garantir un **libre accès** aux enseignements/résultats liés au projet

HORIZON-CL5-2021-D3-03-03 : Hybrid catalytic conversion of renewable energy to carbon-neutral fuels

Type Action: RIA
TRL final: 3-4
Budget AAP : 10 M€
Budget/projet : ~3.3 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Favoriser l'accessibilité à des systèmes catalytiques synergiques pour les carburants renouvelables neutres en carbone
- Améliorer les performances des carburants renouvelables neutres en carbone et la compétitivité européenne
- Accélérer le développement de carburants renouvelables efficaces et neutres en carbone.

Scope:

- Recherche et démonstration afin de préparer le **développement de procédés hybrides de conversion pour convertir l'énergie renouvelable en carburants renouvelables neutres en carbone, d'origine biologique ou non biologique** (autre que l'hydrogène)
- Développement et combinaison de **nouveaux catalyseurs et des composants relatifs à l'échelle du labo et/ou de systèmes** qui améliorent considérablement les performances concernant l'**efficacité de conversion** pour une **meilleure économie d'atome** et une **réduction des coûts marginaux spécifiques**
- Le développement de **catalyseurs et/ou de systèmes à double fonction** (par ex. catalyseur/sorbant ou autre) peut être inclus.
- La combinaison d'**au moins deux types de catalyseurs différents** en un seul matériau multi-catalytique, le cas échéant, devrait être abordée.
- Des améliorations concernant la conversion d'une plus grande variété de molécules à partir de la même matière première et l'application plus large de systèmes catalytiques hybrides dans des processus à plus grande échelle devraient être examinées.
- La maximisation de la **réduction des émissions de GES** dans le processus de conversion devrait être visée.
- La **coopération internationale** est encouragée.



HORIZON-CL5-2021-D3-03-04 : Physics and aerodynamics of atmospheric flow of wind for power production

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 18 M€
Budget/projet : ~6 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Améliorer la compréhension de la physique des flux atmosphériques afin de:
- Améliorer la conception, le choix de l'emplacement, la distribution et l'exploitation des parcs éoliens;
- Améliorer la fiabilité du système et la production d'électricité ;
- Diminuer les incertitudes économiques liées à la conception des parcs et à la production d'électricité, ainsi qu'à la conception et à la durabilité des composants de la technologie éolienne ;
- Contribuer au développement de modèles numériques capables de prévoir avec précision les débits de vent et la production d'électricité élevés.
- Utiliser l'accès ouvert au stockage et à l'utilisation du Big Data pour les tests et le suivi des performances des modèles numériques

Scope:

- Développement et validation des **modèles numériques** (big data) de **prévision des flux de vent à basse, moyenne et haute altitude** dans des scénarios **onshore** et **offshore**. Ces modèles doivent traiter de la manière dont les **facteurs externes** affectent la production d'électricité et les charges sur les systèmes éoliens cibles et voisins ;
- Développement d'un **pôle de connaissances** en libre accès relatif aux données expérimentales;
- **Intégration de ces deux composants dans un outil** facilement assimilable par le secteur. Cette approche intégrée doit être **applicable à au moins 2 parmi les différentes technologies de conversion de l'énergie éolienne**;
- Validation et promotion des modalités dont ces outils peuvent être utilisés pour la **conception et le déploiement de parcs éoliens** (études de cas) ;
- Tester comment de tels outils peuvent être utilisés pour le **développement de la conception des composants de la technologie éolienne**, D'autres impacts indirects sur la diminution de l'utilisation des matériaux, l'efficacité du système et les problèmes sociaux devront également être rendus explicites.

HORIZON-CL5-2021-D3-03-05 : Wind energy in the natural and social environment

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 10 M€
Budget/projet : ~3 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Développer et promouvoir l'utilisation d'outils de modélisation et de mesures d'évaluation holistiques objectives pour une analyse réaliste et approfondie des impacts cumulatifs des installations éoliennes sur l'environnement et sur les communautés locales ;
- Élaborer des lignes guides pour renforcer le concept de « citoyenneté énergétique » de l'énergie éolienne (onshore ou offshore) et des parcs éoliens, en favorisant une coexistence harmonieuse entre la population locale, d'autres secteurs économiques et les parcs éoliens ;
- Sensibiliser et engager la société civile sur l'éolienne, développer des lignes guides pour favoriser les processus participatifs dans le développement de parcs éoliens ;
- Faciliter à la fois l'identification des futures zones de déploiement (notamment pour les parcs offshore) et le processus d'autorisation.

Scope:

- Développement et promotion de l'utilisation de **modèles** et de **lignes guides validés** comme outil pour un **engagement sociétal amélioré**. Les modèles ou les lignes guides devraient également démontrer comment les processus participatifs peuvent **améliorer la création de valeur** et atteindre **une plus grande acceptabilité sociale** de l'énergie éolienne ;
- A l'aide de modèles validés, effectuer une évaluation de l'**impact des éoliennes sur l'environnement local**
- Identification des **meilleures zones de déploiement** et développement de **nouvelles conceptions et/ou de stratégies de contrôle améliorées** des éoliennes ;
- Développement d'un **forum** où les régulateurs, l'industrie et les communautés locales peuvent échanger. Cela devrait également identifier l'effet que les modèles mis en œuvre ont sur la promotion de l'énergie éolienne;
- Aborder la manière dont l'**impact des différentes innovations et applications** de l'énergie éolienne est perçu par le grand public et les acteurs locaux;
- La **contribution des disciplines et d'experts SSH** est fondamentale et les **innovations sociales** devraient également être considérées.

HORIZON-CL5-2021-D3-03-06 : Novel approaches to concentrated solar power (CSP)

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 9 M€
Budget/projet : ~3 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Augmenter les quotas d'EnR à production variable dans le système énergétique
- Améliorer le rendement des futures usines CSP
- Réduire le coût actualisé de l'électricité des futures centrales CSP
- Performances significatives concernant le démarrage, l'arrêt et la variation de charge des futures centrales CSP.
- Améliorer le profil environnemental des futures centrales CSP

Scope:

- Développement technologique de **nouvelles solutions** qui, en termes de « power dispatchability », devraient assurer des performances au moins équivalentes aux installations actuellement commercialisées
- Des solutions de **cogénération d'électricité et de chaleur**, ainsi que des solutions combinant la technologie **solaires thermique à concentration** avec la **technologie PV** rentrent dans le périmètre du call
- Evaluation de la **durabilité des solutions** proposées en termes environnementaux et socio-économiques

HORIZON-CL5-2021-D3-03-07 : Stable high performance Perovskite Photovoltaics

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 15 M€
Budget/projet : ~5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Augmenter l'efficacité et la stabilité et minimiser l'impact environnemental des pérovskites PV.
- Élargir le champ d'intégration et d'application de la technologie PV grâce aux pérovskites avec bande interdite et les architectures correspondantes.
- Augmenter le potentiel de commercialisation des pérovskites PV, créant un savoir-faire technologique compétitif pour la base industrielle PV européenne.

Scope (all):

- Rechercher et résoudre les **problèmes de dégradation**, du matériau au module, afin de pouvoir produire des **architectures/modules PV à pérovskite stables et hautement efficaces**
- Proposer de **nouveaux concepts de dispositifs optoélectroniques** et de **nouveaux matériaux** pour faire face à tout problème de toxicité Effectuer une **analyse du cycle de vie** pour apporter la preuve du **faible impact environnemental**, d'une meilleure efficacité des ressources que les technologies photovoltaïques commerciales actuelles et du potentiel de circularité.
- Identifier les **criticités environnementales** et les moyens pour y remédier
- Assurer le respect des **protocoles pertinents** (ISOS) à l'échelle du laboratoire
- Développer des méthodes/mesures adéquates d'**évaluation de la stabilité**; proposer et effectuer une **caractérisation de la vie réelle des dispositifs/modules** pour l'évaluation de la **fiabilité** et du **rendement énergétique**

HORIZON-CL5-2021-D3-03-08 : Cost-effective micro-CHP and hybrid heating systems

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 10 M€
Budget/projet : 3-5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all):

- Augmentation des performances techniques, de la robustesse, de la faisabilité et de la pénétration des EnR au niveau des ménages
- Accroître le leadership technologique et la compétitivité de l'industrie européenne
- Augmentation de la part de production d'EnR au niveau des consommateurs
- Durabilité socio-économique et environnementale accrue des systèmes énergétiques basés sur les EnR au niveau des ménages.

Scope:

- Développement de **nouvelles technologies pour les systèmes de micro-cogénération à biomasse**
- Amélioration de l'intégration de **technologies EnR compatibles dans les générateurs de chaleur et d'électricité à destination de ménages individuels et/ou de logements multifamiliaux** en les rendant attrayants.

HORIZON-CL5-2021-D3-03-09 : Carbon-negative sustainable biofuel production

Type Action: RIA
TRL final: 4 -5
Budget AAP : 15 M€
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome (all)

- Augmentation de l'efficacité et la durabilité de la bioénergie.
- Augmentation de l'utilisation durable des ressources de biomasse.
- Production d'émissions négatives provenant de la production de biocarburants.

Scope

- Développement de solutions rentables pour **minimiser les déchets de carbone** dans les processus de production de biocarburants durables.
- Intégration d'une approche innovante pour **le stockage du carbone biogénique**.
- Intégration de synergie avec la production d'hydrogène renouvelable.
- Evaluation globales des GES sur la base d'une AVC et démontrer les **émissions négatives de GES** et le potentiel **de durabilité** de la solution de production de biocarburant en prenant en compte les **aspects socio-économiques** dans la solution proposée.

HORIZON-CL5-2021-D3-03-10 : innovative foundations, floating substructures and connection systems for floating PV and ocean energy devices

Expected Outcome (all)

- Amélioration de la durée de vie, de fiabilité, de la stabilité, de l'opérabilité et de la maintenabilité des sous-structures, des joints mécaniques, des systèmes de connexion pour les systèmes de production de l'énergie marine et/ou le PV flottant offshore en vue de réduire les taux de dégradation et de défaillance.
- Amélioration de la compréhension de la solution technique pour **une optimisation des installations**
- Réduction du LCOE (coût actualisé de l'énergie)
- Contribution aux objectifs **de la Mission Océans**

Scope

- Test et validation de nouveaux prototypes de composants et de matériaux des sous-structures pour les installations des systèmes énergétiques marins, en garantissant **l'intégrité structurelle et la durabilité** des installations compte-tenu des conditions environnementales (vent, courant, vagues) et de la corrosion, l'encrassement biologique.
- Test et validation de nouveaux prototypes de composants et de matériaux dans les dispositifs PV flottant offshore/énergie marine
- Recherche et développement sur les propriétés et le comportement des matériaux en associant **les outils de modélisation utilisant l'informatique prédictive**.
- Recherche, développement et validation des outils de modélisation utilisant l'informatique prédictive
- Implication des SHS et contribution aux activités du projet BRIDGE

Type Action: RIA

TRL final: 4 -5

Budget AAP : 10 M€

Budget/projet : 3,5 M€

Ouverture : 02/09/2021

Deadline : 23/02/2022



HORIZON-CL5-2021-D3-03-11 : Development of hydropower equipment for hidden hydropower

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 10M€
Budget/projet : 3 à 5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

Expected Outcome

- Amélioration des connaissances scientifiques en **Europe, du leadership** et du rôle mondial dans le domaine de **l'hydroélectricité durable**, contribution à l'élaboration de politique.
- Création d'une **capacité hydroélectrique additionnelle durable**; maintenir et faire progresser la compétitivité technologique européenne dans le secteur.
- Amélioration de la durabilité des capacités hydroélectriques additionnelles en abordant les **aspects sociaux, économiques et environnementaux** et en promouvant les énergies renouvelables produites par les prosommateurs dans les villes et les communautés.

Scope

- Développement de nouvelles technologies pour **des équipements hydroélectriques** qui permettent une production hydroélectrique techno-économique réalisable et durable dans systèmes hydrauliques non-hydroélectrique à faible hauteur d'eau /et ou petit réservoir, ou une faible volume d'eau/ et ou avec une qualité d'eau altérée.
- Améliorer la durabilité des capacités hydroélectriques ajoutées en tenant compte des aspects sociaux, économiques et environnementaux. Possibilité d'intégrer des solutions de prosommateurs.



Type Action: IA
TRL final: 7
Budget AAP : 50 M€
Budget/projet : 16 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-12 : Innovation on floating wind energy deployment optimized for deep waters and different sea basins (Mediterranean Sea, Black Sea, Baltic Sea, North-east Atlantic Ocean)

Expected Outcome (all)

en exploitant les ressources naturelles des différents bassins maritimes autour de l'Union européenne (la mer Méditerranée, la mer Noire, la mer Baltique et l'océan Atlantique du Nord-Est) :

- Développement ou amélioration significative de conceptions qui réduisent à la fois **les dépenses d'investissement et les coûts récurrents d'exploitation**.
- Déploiement et démonstration de prototypes avancés d'éoliennes flottantes à grande échelle et d'équipements auxiliaires dans un environnement opérationnel;
- Permettre le développement de solutions évolutives rentables soutenant l'exploitation du potentiel offshore des énergies renouvelables dans des conditions difficiles, tout en s'appuyant sur des conceptions innovantes de structures flottantes et d'équipements auxiliaires;
- Contribuer à la **réduction du LCOE** conformément aux objectifs du **SET-plan**

Scope

- Démontrer l'effet positif des innovations développées (matériaux, technologies...) sur la production par les éoliennes flottantes.
- Démonstration dans **un scénario d'utilisation réelle**, des améliorations que les solutions identifiées apportent en termes de durée de vie, de réduction des coûts, ainsi que d'exploitation et de maintenance d'une installation éolienne offshore flottante.
- Démontrer comment les innovations proposées **augmentent positivement le taux de déploiement** de l'éolien offshore.
- Produire un plan d'ingénierie et un plan d'affaires détaillés.
- Limiter l'impact environnemental, et approche multidisciplinaire, implication des SHS. Collaborations attendues avec le projet BRIDGE.



Type Action: IA
TRL final: 7
Budget AAP : 45 M€
Budget/projet : 15 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-13 : Demonstration pilot lines for alternative and innovative PV technologies (Novel c-Si tandem, thin film tandem, bifacial, CPV, etc.)

Expected Outcome (all)

- Promouvoir un portefeuille considérable de versions nouvelles et avancées de technologies existantes, du laboratoire à la production en usine, permettant une augmentation continue des performances, ouvrant de nouvelles applications et facilitant davantage de réduction des coûts.
- Renforcer **la chaîne de valeur PV sur le plan européen**, aider les entreprises locales à développer et vendre des produits PV différenciés et de grande valeur et créer des emplois locaux.
- Démonstration de la faisabilité et de la compétitivité des coûts des nouvelles technologies PV.
- Contribution au déploiement à **grande échelle** du PV et la production d'électricité renouvelable.
- Minimiser **l'impact du PV sur le paysage et l'environnement** en augmentant son rendement énergétique / m2.

Scope

- Développer et démontrer au **niveau de la ligne pilote** des versions innovantes ou alternatives et avancées des technologies PV existantes.
- Développer les équipements de fabrication correspondants et mettre en œuvre les concepts de l'Industrie 4.0.
- Tester et valider la performance des produits fabriqués (efficacité, durabilité, fiabilité, etc.).
- Démontrer une **analyse de rentabilisation** pour des usines de fabrication d'une capacité de production individuelle de l'ordre du GW et une stratégie d'introduction sur le marché.
- Limiter l'impact environnemental, améliorer l'efficacité des ressources, intégrer le potentiel de circularité.
- Garantir la reproductibilité et le changement d'échelle.
- La proposition devrait impliquer **des consortiums multidisciplinaires comprenant des partenaires industriels.**

Type Action: IA
TRL final: 7
Budget AAP : 10 M€
Budget/projet : 10 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-14 : Demonstration of large-scale CHP technologies for a shift to the use of biogenic residues and wastes

Expected Outcome

Faire progresser la base scientifique européenne et accroître **la compétitivité technologique** dans le domaine de la bioénergie, soutenant ainsi les objectifs de l'UE en matière de protection du climat, d'indépendance énergétique et de croissance économique;

- **Réduire les risques d'investissement** de la technologie avant la mise sur le marché.
- Permettre une forte pénétration dans le système énergétique, assurer **la stabilité et la sécurité de l'approvisionnement énergétique** et gagner en efficacité et en coûts.
- Améliorer la durabilité des chaînes de valeur des énergies renouvelables et des carburants en abordant **les aspects sociaux, économiques et environnementaux** de la chaîne de valeur et de son cycle de vie.

Scope

- Démonstration de technologies rentables et efficaces pour la modernisation des systèmes de cogénération fossiles en vue de l'utilisation complète de résidus et déchets biogènes durables **pour un fonctionnement continu, rentable et à faibles émissions**.
- Démonstration d'un fonctionnement flexible et modulaire au sein du réseau du système énergétique.
- Garantir la reproductibilité, et le changement d'échelle.

Type Action: RIA
TRL final: 5
Budget AAP : 10 M€
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-15 : Solutions for more sustainable geothermal energy

Expected Outcome (all)

- Amélioration des **performances et de la fiabilité** des systèmes géothermiques peu profonds et / ou profonds.
- Réduction de l'**impact environnemental** des centrales géothermiques.
- Réduction du risque de sismicité.
- **Engagement accru des citoyens** pour l'énergie géothermique.
- Réduction du LCOE à l'approche des objectifs du **SET-plan**.
- Pour une production d'électricité efficace, écologiquement rationnelle et économiquement viable, et / ou chauffage et refroidissement à partir de ressources géothermiques.

Scope

- Développement de solutions innovantes et durables pour la production d'énergie géothermique (circularité, réduction de l'impact environnemental).
La proposition peut prendre en compte les éléments suivants :
 - Captage des gaz à effet de serre, schémas de stockage ou de réinjection pour le développement et l'exploitation de réservoirs géothermiques, et l'utilisation de fluide alternatif à la saumure.
 - Techniques de développement et d'exploitation de réservoirs dans un plus large éventail de contextes géologiques.
 - Démonstration des technologies innovantes dans le cadre des centrales géothermiques existantes en Europe et à l'étranger.
 - Nouvelles méthodes et technologies pour trouver et développer la productivité à partir de zones quasi magmatiques, super chaudes / supercritiques qui sont actuellement inexploitable et non commerciales.
- Implications des SHS

Type Action: IA
TRL final: 6-7
Budget AAP : 20 M€
Budget/projet : 10 M€
Ouverture : 02/09/2021
Deadline : 23/02/2022

HORIZON-CL5-2021-D3-03-16 : Innovative biomethane production as an energy carrier and a fuel

Expected Outcome (all)

- Augmenter **la rentabilité** de la conversion dans la production de biométhane.
- Diversifier la base de la technologie de conversion pour la production de biométhane.
- Contribuer à la mise sur le marché des technologies liées au biométhane sur le marché du gaz.
- Contribuer aux priorités de **l'Action 8 du SET-plan**.

Scope

- Démonstration et optimisation de la production de biométhane rentable et innovante par des voies thermochimiques, biochimiques, chimiques, électrochimiques et biologiques.
- Garantir **la reproductibilité, et le changement d'échelle** de la technologie.
- **Réduction des GES** et contribution au **Green Deal**
- Contribution à l'introduction sur le marché des technologies du biométhane.



Attention La destination 3 du cluster 5 n'est pas la seule pertinente pour la thématique « EnR »

Mais aussi :

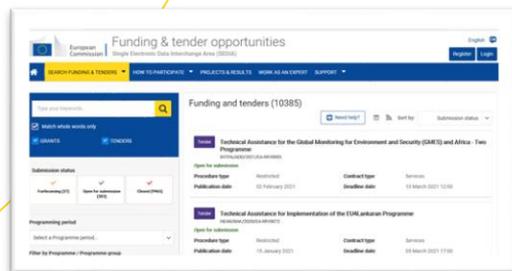
- **Cluster 4 – Numérique, industrie et espace (Dest. 1 et 4) :** lorsque le numérique, l'IA, des technologies émergentes, des matériaux avancés, l'espace... sont mis au service de la neutralité climatique
- **Cluster 6 – Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement (Dest. 3) :** dans le cadre des activités liées à la biomasse.



Où trouver les informations utiles ?

Le site de la Commission européenne

- Les appels (funding & tenders)
- Les statistiques (dashboard)
- Les projets financés (cordis)
- Les événements (funding & tenders)



Le site français Horizon Europe du MESRI

- Les appels
- Les événements :
- Les fiches pratiques juridiques & financières



Deux webinaires à (re)voir

- How to prepare a successful proposal in HE ?
- A successful proposal for Horizon Europe: Scientific-technical excellence is key, but don't forget the other aspects



Webinaires thématiques PCN:

- **18 juin – Destination 2** « Solutions intersectorielles pour la transition climatique »
- **22 juin – Destination 4** « Utilisation efficace, durable et inclusive de l'énergie »

Plus d'informations et inscriptions ici

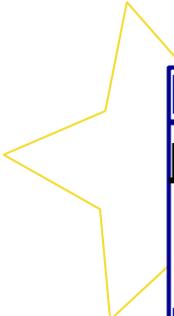
Les *info-days* de la Commission, notamment sur le Cluster 5 :

Plus d'informations et inscriptions ici: <https://www.horizon-europe-infodays2021.eu/>

Le *brokerage event* européen sur le Cluster 5:

Plus d'informations et inscriptions ici: <https://he-cluster5.b2match.io/>

Merci pour votre attention...



Pour questions relatives au cluster 5 (climat/énergie) :
pcn-climat-energie@recherche.gouv.fr

Pour être informé en temps réel sur twitter et LinkedIn:
@PCN_Climat_Ener et PCN Climat/Energie

Demandez votre inscription à la liste de diffusion du PCN
Climat/Energie (par email)

Annexe - Destination 3-03 : Les appels 2021 – Leadership européen dans les EnR (1 / 2)

Topic Code	Topic title	Type of action	Budget 2021 (en M€)	Expected UE contribution per project (M€)	Expected number of grants	Call opening date	Deadline
HORIZON-CL5-2021-D3-03-01	AU-EU Water Energy Food Nexus	RIA	5	Around 2.50	2	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-02	Next generation of renewable energy technologies	RIA	33	Around 3.00	11	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-03	Hybrid catalytic conversion of renewable energy to carbon-neutral fuels	RIA	10	Around 3.30	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-04	Physics and aerodynamics of atmospheric flow of wind for power production	RIA	18	Around 6.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-05	Wind energy in the natural and social environment	RIA	10	Around 3.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-06	Novel approaches to concentrated solar power (CSP)	RIA	9	3.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-07	Stable high performance Perovskite Photovoltaics	RIA	15	5.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-08	Cost-effective micro-CHP and hybrid heating systems	RIA	10	3.00 to 5.00	2	02/09/2021	23/02/2022

Annexe - Destination 3-03 : Les appels 2021 – Leadership européen dans les EnR (2 / 2)

Topic	Topic title	Type of action	Budget 2021 (en M€)	Expected UE contribution per project (M€)	Expected number of grants	Call opening date	Deadline
HORIZON-CL5-2021-D3-03-09	Carbon-negative sustainable biofuel production	RIA	15	Around 5.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-10	Innovative foundations, floating substructures and connection systems for floating PV and ocean energy devices	RIA	10	Around 3.50	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-11	Development of hydropower equipment for hidden hydropower	RIA	10	3.00 to 5.00	2	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-12	Innovation on floating wind energy deployment optimized for deep waters and different sea basins (Mediterranean Sea, Black Sea, Baltic Sea, North-east Atlantic Ocean)	IA	50	Around 16.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-13	Demonstration pilot lines for alternative and innovative PV technologies (Novel c-Si tandem, thin film tandem, bifacial, CPV, etc.)	IA	45	Around 15.00	3	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-14	Demonstration of large-scale CHP technologies for a shift to the use of biogenic residues and wastes	IA	10	Around 10.00	1	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-15	Solutions for more sustainable geothermal energy	RIA	10	Around 5.00	2	02/09/2021	23/02/2022
HORIZON-CL5-2021-D3-03-16	Innovative biomethane production as an energy carrier and a fuel	IA	20	Around 10.00	2	02/09/2021	23/02/2022