



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le programme européen pour la recherche et l'innovation



GUIDE DES APPELS 2024

Destinations 3 et 4 – Energie



Cluster 5 – Climat, Energie, Mobilité

HORIZON EUROPE

- Avril 2023 -

SOMMAIRE

- Avant propos
- Présentation générale d'Horizon Europe
- Liste des destinations du Cluster 5
- Liste des appels 2024 « Energie » du Cluster 5
- Guide des appels
- Pour aller plus loin
- Contacts

Horizon Europe est le programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation. Il couvre la période 2021-2027 et est doté d'un budget de 95,5 milliards d'euros.

Le présent guide a été réalisé par les membres du **Point de Contact National (PCN)** français Horizon Europe en charge du **Cluster 5 sur les thématiques climat, énergie et mobilité** ([voir ici](#)).

En France, le dispositif des PCN est placé sous l'autorité du **Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche** et est piloté par la Délégation aux affaires européennes et internationales du Département « Accompagnement des opérateurs de l'ESR ». Les missions principales des PCN sont de (1) informer, sensibiliser les communautés françaises de recherche et d'innovation sur les opportunités de financement d'Horizon Europe ; (2) aider, conseiller et former les porteurs de projets aux modalités de fonctionnement du programme.

Ce guide s'adresse à tous les acteurs français du monde de la recherche et de l'innovation ainsi qu'aux autorités publiques, aux acteurs économiques, sociaux et culturels potentiellement ciblés par le Cluster 5. Il vise à leur offrir un premier niveau d'accès au **programme de travail 2024 du Cluster 5**, en proposant en français des éléments structurels qui permettent de comprendre les fondements et les priorités du Cluster, ainsi qu'une synthèse des éléments clés de chaque appel.

Les synthèses et traductions proposées dans ce guide n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et en aucune manière celle de la Commission européenne. Les porteurs de projets intéressés doivent impérativement se référer au programme de travail 2023-2024 du Cluster 5 publié uniquement en anglais.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE HORIZON EUROPE ET LE CLUSTER 5 Climat, Energie, Mobilité

1. Un programme ambitieux...

- 95.5 Md€ sur 7 ans, couvrant un très large panel de thématiques

2. ...dont le taux de financement peut atteindre 100% des coûts éligibles

- 100% pour les organismes publics et entre 60% et 100% pour les entités privées
- Sous forme de subventions (non comptées comme des aides d'Etat)
- Les coûts de personnel sont inclus dans les coûts éligibles

3. Une visibilité accrue, notamment à l'international & la possibilité de développer/renforcer son réseau

- Une collaboration avec les meilleurs acteurs du secteur (UE/non-UE)
- La possibilité d'accéder à de nouveaux marchés, technologies ou zones géographiques
- Une mise en relation de partenaires/futurs clients/fournisseurs pour les entreprises

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.





Pilier 2

Problématiques mondiales
et compétitivité industrielle
européenne

Pôles

- 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

Approche "*top-down*" pour soutenir les **priorités politiques stratégiques** de l'Union Européenne et les **objectifs de développement durable** des Nations Unies.

- Appels à projets **centrés sur des problématiques sociétales, des défis globaux** :
 - Répondre aux **impacts attendus**
 - Fournir des **options et solutions (non) technologiques, recommandations...**
- Projets **collaboratifs transdisciplinaires, transectoriels et transnationaux**
- Durée de **3-4 ans** en moyenne
- Minimum **2-3 M€, 4-5 M€** en moyenne
- Minimum **3 entités différentes** issues de **3 Etats** membres ou associés à Horizon Europe
- **3 types de projets** : RIA, IA, CSA

Trois types de projets collaboratifs (instruments de financement)

RIA – Research and Innovation Actions (TRL 2-5 en fin de projet)

- Projets visant à **établir de nouvelles connaissances** et/ou à **explorer la faisabilité** d'une technologie, d'un produit, d'un procédé ou d'un service : *recherche fondamentale et appliquée, développement de technologie, essais d'un prototype à petite échelle...*

IA – Innovation Actions (TRL 5-8 en fin de projet)

- Projets visant à produire des **plans, arrangements ou concepts pour un produit, procédé ou service** nouveau ou amélioré : *prototypage, essais, démonstration ou pilotes, validation du produit à grande échelle, première commercialisation...*

CSA – Coordination and Support Actions

- Projets consistant principalement en des **mesures d'accompagnement** : *mise en réseau des acteurs, actions de communication et sensibilisation, dialogue politique, production d'études/rapports, planification stratégique...*

Partenariats institutionnalisés

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

Partenariats cofinancés

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

Partenariats co-programmés

- People-centric sustainable built environment (Built4People)
- 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)

Pour aller plus loin : <https://www.horizon-europe.gouv.fr/les-partenariats-du-cluster-5-27788>

Les modalités d'évaluation et la convention de subvention des projets *lump sum* (*Financements par sommes forfaitaires*) suivent autant que possible l'approche standard

→ Mêmes critères d'évaluation, même calendrier des paiements, obligations de reporting technique similaires, avec l'accent mis sur l'achèvement des work packages

Une somme est fixée dans la convention de subvention pour chaque work package et chaque bénéficiaire

- L'achèvement du Work package entraîne le paiement de la somme forfaitaire
- Les paiements dépendent de la réalisation des activités, et non de l'obtention de résultats positifs
- Les work packages peuvent être modifiés via des amendements

Deux options

Option 1 : L'appel à proposition définit le montant de la somme forfaitaire

- Le budget demandé dans votre proposition doit être égal à ce montant
- Votre proposition doit décrire les ressources que vous comptez mobiliser pour ce montant

Option 2 : Vous définissez le montant de la somme forfaitaire dans votre proposition

- Vous être libre de définir le montant nécessaire pour mener à bien votre projet
- Le montant de la somme forfaitaire doit être justifié par les ressources que vous comptez mobiliser

**Cliquer pour plus
d'informations
sur les Lump
SUM**

Programme de travail 2021-2022 du cluster 5

climat, énergie, mobilité du programme-cadre
Horizon Europe

*Horizon Europe - Work Programme 2021-2022
Climate, Energy and Mobility*

Table of contents

Introduction 15

Destination 1 Sciences du Climat et réponses pour la transformation vers la neutralité climatique

Section thématique qui introduit les grandes
orientations politiques et les impacts attendus

**Destination – Climate sciences and responses for the transformation
towards climate neutrality** 21

Appel n°1 : Sciences du climat et réponses

Sous section thématique

Call - Climate sciences and responses 23

Conditions for the Call 23

HORIZON-CL5-2021-D1-01-01: Improved understanding of greenhouse gas fluxes and
radiative forcers, including carbon dioxide removal technologies 24

HORIZON-CL5-2021-D1-01-02: Modelling the role of the circular economy for climate
change mitigation 26

HORIZON-CL5-2021-D1-01-03: Maximising the impact and synergy of European climate
change research and innovation 28

HORIZON-CL5-2021-D1-01-04: Enhanced integrated assessment in pursuit of global
climate goals 32

HORIZON-CL5-2021-D1-01-05: Better understanding of the interactions between climate

Liste des sujets « topics » ouverts en 2021 aux
candidatures pour des projets collaboratifs



HORIZON-CL5-2022-D3-02-04: Technological interfaces between solar fuel technologies and other renewables

Lire un appel « topic »

1) **Code et titre de l'appel** ou « topic » : Programme, Cluster, appel prévu en 2022, de la destination 3, 2^e call, 4^e topic.

2) **Conditions** : budget approximatif par projet, budget total pour l'appel, instrument de financement.

3) **Résultats attendus** des projets financés

4) **Activités** : enjeux traités, périmètre du sujet, liens avec les stratégies politiques, références à d'autres projets, etc.

Specific conditions

Expected EU contribution per project

The Commission estimates that an EU contribution of between EUR 3.00 and 5.00 million would allow these outcomes to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of a proposal requesting different amounts.

Indicative budget

The total indicative budget for the topic is EUR 10.00 million.

Type of Action

Research and Innovation Actions

Technology Readiness Level

Activities are expected to achieve TRL 4 by the end of the project – see General Annex B.

Expected Outcome: Project results are expected to contribute to some of the following expected outcomes:

- Advance the European scientific basis, technological leadership and global role in the area of renewable and solar fuels, while creating evidence for policy making;

Scope: Development of energy transmitting technological interfaces to couple solar fuel technologies to other renewables such as from e.g. biosources or directly connected renewable power generation, which allow for efficient feed in of other forms of renewable energy into solar fuel conversion technologies and allow for efficient and continuous renewable fuel production.

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*

Code AAP	Titre AAP	Type d'action	Budget/projet	Nbre projets attendus	TRL	Lump Sum	Ouverture	Clôture
HORIZON-CL5-2024-D3-01-01	<u>Alternative equipment and processes for advanced manufacturing of PV technologies</u>	IA	12,0	2	7		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-02	<u>Low-power PV</u>	IA	3,0	2	5-7	oui	12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-03	<u>Demonstration of improved intermediate renewable energy carrier technologies for transport fuels</u>	IA	10,0	2	6-7	oui	12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-04	<u>Improvement of light harvesting and carbon fixation with synthetic biology and/or bio-inspired/biomimetic pathways for renewable direct solar fuels production</u>	RIA	4,0	2	3-4		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-05	<u>Development of carbon fixation technologies for biogenic flue gases</u>	RIA	4,0	2	5		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-06	<u>Innovative applications/integration of geothermal heating and cooling in industry</u>	RIA	3,0	3	5		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-07	<u>Development of hydropower equipment for improving techno-economic efficiency and equipment resilience in refurbishment situations</u>	RIA	4,0	2	4-5		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-08	<u>Demonstration of sustainable wave energy farms</u>	IA	18-20	2	8		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-01-10	<u>Next generation of renewable energy technologies</u>	RIA	3,0	9	3-4		12/09/2023	16/01/2024
HORIZON-CL5-2024-D3-02-01	<u>Digital tools for CSP and solar thermal plants</u>	IA	3,0	2	7-8	oui	17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-02	<u>Development of next generation synthetic renewable fuel technologies</u>	RIA	4,0	3	3-4		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-03	<u>Development of smart concepts of integrated energy driven bio-refineries for co-production of advanced biofuels, bio-chemicals and biomaterials</u>	RIA	3,5	2	5		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-04	<u>Critical technologies for the future ocean energy farms</u>	RIA	4,0	2	5		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-05	<u>PV-integrated electric mobility applications</u>	IA	7,0	2	6-7		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-06	<u>Innovative, Community-Integrated PV systems</u>	IA	5,0	2	6-7		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-07	<u>Resource Efficiency of PV in Production, Use and Disposal</u>	CSA	3,0	1		oui	17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-08	<u>Minimisation of environmental, and optimisation of socio-economic impacts in the deployment, operation and decommissioning of offshore wind farms</u>	RIA	5,0	2	5	oui	17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-09	<u>Demonstrations of innovative floating wind concepts</u>	IA	15,0	2	7-8		17/09/2024	21/01/2025
HORIZON-CL5-2024-D3-02-10	<u>Market Uptake Measures of renewable energy systems</u>	CSA	2,0	4		oui	17/09/2024	21/01/2025

Destination	Code AAP	Titre AAP	Type d'action	Budget/projet	Nbre projets attendus	TRL	Lump Sum	Ouverture	Clôture
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-11	<u>AI Testing and Experimentation Facility (TEF) for the energy sector – bringing technology to the market</u>	IA	5,0	3	6-8		12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-12	<u>Energy Management Systems for flexibility services</u>	IA	5,0	2	7-8		12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-13	<u>DC and AC/DC hybrid transmission and distribution systems</u>	RIA	6,0	2	4-5		12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-14	<u>Condition & Health Monitoring in Power Electronics (PE) - Wide Band Gap PE for the energy sector</u>	RIA	4,0	3	5-6		12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-15	<u>HVAC, HVDC and High-Power cable systems</u>	RIA	5-5,5	3	4-5	oui	12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-16	<u>Demonstration of innovative pumped storage equipment and tools in combination with innovative storage management systems</u>	IA	8,0	1	7-8		12/09/2023	16/01/2024
Energy Systems, grids & storage	HORIZON-CL5-2024-D3-01-17	<u>Development and integration of advanced software tools in SCADA systems for High, Medium and Low voltage AC/DC hybrid systems</u>	IA	6,0	2	6-8		12/09/2023	16/01/2024
Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS)	HORIZON-CL5-2024-D3-02-11	<u>CCU for the production of fuels</u>	IA	7,0	2	6-7	oui	17/09/2024	21/01/2025
Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS)	HORIZON-CL5-2024-D3-02-12	<u>DACCS and BECCS for CO2 removal/negative emissions</u>	IA	5-7	3	6-7	oui	17/09/2024	21/01/2025

Domaine	Code AAP	Titre AAP	Type d'action	Budget/projet	Nbre projets attendus	TRL	Lump Sum	Ouverture	Clôture
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-01-01	<u>Low-disruptive renovation processes using integration of prefabricated solutions for energy-efficient buildings</u>	IA	5,0	2	6-8		07/12/2023	18/04/2024
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-01-02	<u>Smart grid-ready buildings</u>	IA	5,0	2	6-8		07/12/2023	18/04/2024
Industry	HORIZON-CL5-2024-D4-01-03	<u>Alternative heating systems for efficient, flexible and electrified heat generation in industry</u>	IA	5,3	3	6-7	oui	07/12/2023	18/04/2024
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-02-01	<u>Industrialisation of sustainable and circular deep renovation workflows (Built4People Partnership)</u>	IA	8,0	2	6-8	oui	17/09/2024	21/01/2025
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-02-02	<u>Robotics and other automated solutions for construction, renovation and maintenance in a sustainable built environment (Built4People Partnership)</u>	RIA	4,0	2	4-5		17/09/2024	21/01/2025
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-02-03	<u>BIM-based processes and digital twins for facilitating and optimising circular energy renovation (Built4People Partnership)</u>	IA	4,0	2	6-8	oui	17/09/2024	21/01/2025
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-02-04	<u>Design for adaptability, re-use and deconstruction of buildings, in line with the principles of circular economy (Built4People Partnership)</u>	RIA	4,0	2	5-6		17/09/2024	21/01/2025
Buildings	HORIZON-CL5-2024-D4-02-05	<u>Digital solutions to foster participative design, planning and management of buildings, neighbourhoods and urban districts (Built4People Partnership)</u>	IA	5,0	2	6-8	oui	17/09/2024	21/01/2025



GUIDE DES APPELS Destinations 3 & 4 – Energie

NB : Seul le texte de l'appel fait foi. Pour connaître l'ensemble des activités attendues, consulter le texte intégral de l'appel.

Destination 3

Un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif

Destination 3 : « Un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif »

Impacts visés : « *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 des solutions d'énergie renouvelable plus performantes* », notamment en :

- Favorisant le leadership mondial de l'Europe en matière de technologies et de services liés aux énergies renouvelables abordables, sûres et durables en améliorant leur compétitivité dans les chaînes de valeur mondiales et leur position sur les marchés en croissance, notamment par la diversification du portefeuille de services et de technologies liés aux énergies renouvelables
- Garantissant un approvisionnement énergétique rentable, ininterrompu et abordable aux ménages et aux industries dans un scénario de forte pénétration des énergies renouvelables variables et d'autres nouveaux approvisionnements énergétiques à faible teneur en carbone.
- Accélérant le développement du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CCUS) en tant qu'option de réduction des émissions de CO₂ dans la production d'électricité et les applications industrielles.

1^{ère} sous-partie : « Leadership mondial en matière d'énergies renouvelables »

Objectifs visés :

- Disponibilité de technologies et de systèmes innovants en matière d'énergies et de carburants renouvelables, accélérant le remplacement des technologies énergétiques fossiles.
- Réduction du coût, amélioration de l'efficacité, élimination des risques, et meilleure intégration des solutions durables en lien avec les technologies d'énergies et de carburants renouvelables durables.
- Renforcement de la sécurité et de l'autonomie de l'approvisionnement énergétique dans l'UE, tout en accélérant la transition écologique.
- Des solutions énergétiques abordables, sûres et durables pour diversifier les approvisionnements en gaz dans l'UE en augmentant le niveau de biométhane.
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation européen pour les technologies des énergies renouvelables grâce à des collaborations internationales.
- Durabilité accrue des chaînes de valeur et adoption plus efficace des énergies et des carburants renouvelables.
- Meilleure connaissance des incidences environnementales des différentes technologies d'énergie renouvelable tout au long de leur cycle de vie et de leurs chaînes de valeur.



HORIZON-CL5-2024-D3-01-01: Alternative equipment and processes for advanced manufacturing of PV technologies

*IA (TRL à la fin du projet 7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 12M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024*

Résultats attendus :

- Etablissement d'une base européenne d'innovation et de production photovoltaïque solide
- Réduction des CAPEX et OPEX dans la chaîne de production solaire PV, ayant pour résultat des modules moins chers et un LCOE plus faible
- Renforcement de la durabilité de la chaîne de valeur du photovoltaïque européen en créant une base industrielle sûre, résiliente et diversifiée dans le secteur énergétique national

Activités :

- Démontrer des processus et des équipements alternatifs pour la fabrication de PV avec une réduction des CAPEX et OPEX, de la consommation d'énergie et de matériaux et mettre en œuvre les concepts de l'industrie 4.0
- Accroître la productivité et la durabilité des équipements et des procédés de fabrication de produits photovoltaïques à grande échelle, par exemple en améliorant la cadence de production, le rendement, la disponibilité et le contrôle de la qualité
- Faire participer des consortiums multidisciplinaires, y compris des partenaires industriels
- Inclure un solide business case et une bonne stratégie d'exploitation
- Inclure dans le plan d'exploitation des plans préliminaires pour la mise à l'échelle, la commercialisation et le déploiement indiquant les éventuelles sources de financement à utiliser (en particulier le Fonds d'innovation)



*IA (TRL à la fin du projet 5-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 3M€
Appel en Lump sum
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024*

HORIZON-CL5-2024-D3-01-02: Low-power PV

Résultats attendus :

- Augmentation du potentiel du PV pour les applications à faible puissance et à faible irradiation (récupération d'énergie dans des conditions de faible intensité lumineuse et/ou de lumière artificielle)

Activités :

- Valider de nouveaux matériaux PV à faible impact sur l'environnement, des architectures PV et des substrats adaptés aux applications spécifiques de faible puissance, en tenant compte de l'intensité lumineuse, du spectre lumineux et de l'application elle-même
- Adapter les performances du système PV pour répondre aux exigences de puissance et d'énergie spécifiques à l'application et aux normes liées à l'application
- Inclure une définition claire du cas d'usage et des considérations relatives au cycle de vie
- Rechercher les possibilités d'impliquer le JRC (sur des activités de caractérisation, de validation et de certification des performances des dispositifs solaires photovoltaïques, etc.)



HORIZON-CL5-2024-D3-02-01: Digital tools for CSP and solar thermal plants

*IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 3M€
Appel en Lump sum
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025*

Résultats attendus :

- Amélioration des performances des centrales solaires à concentration et des centrales thermiques solaires à concentration et/ou non concentrées et/ou de froid
- Réduction des coûts d'exploitation et de maintenance des centrales CSP et des centrales solaires thermiques à concentration et/ou non concentrées
- Renforcement du rôle des centrales solaires à concentration sur le marché de l'électricité
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Atteinte des objectifs du SET-Plan en matière de CSP

Activités :

- Soutenir l'application novatrice d'outils numériques dans le domaine de l'énergie solaire thermique et/ou à concentration
- Apporter et démontrer les avantages mesurables des outils numériques proposés en termes d'exploitation, de maintenance, d'efficacité et d'efficience en termes d'exploitation, de maintenance et de flexibilité de la centrale
- Permettre la production nocturne en charge de base à partir du stockage d'énergie thermique
- Porter sur un intervalle continu d'au moins six mois couvrant tous les angles d'incidence possibles du rayonnement solaire direct



HORIZON-CL5-2024-D3-02-05: PV-integrated electric mobility applications

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025

Résultats attendus :

- Nouveaux débouchés pour le photovoltaïque intégré au véhicule (VIPV) dans le transport routier
- Réduction de l'utilisation du réseau électrique et augmentation de l'autonomie des véhicules électriques
- Transport routier climatiquement neutre, rentable et économe en énergie

Activités :

1. Faire la démonstration de concepts photovoltaïques intégrés aux véhicules :
 - a. En incluant différentes technologies de cellules, d'interconnexion et d'encapsulation ayant une conception flexible et une propriété antisalissure
 - b. En considérant l'optimisation des coûts et le respect de l'environnement de l'intégration du VIPV qui répond aux spécifications automobiles et aux normes de sécurité/réparation/maintenance pour différents types et usages de véhicules
 - c. Avec un modèle d'utilisation du véhicule qui maximise le rapport entre l'utilisation de l'énergie solaire et la performance pour les VIPV
 - d. En faisant appel à des consortiums multidisciplinaires comprenant au moins un constructeur automobile
2. Faire la démonstration de stations de charge PV capables de fournir une partie importante de la demande de charge malgré l'intermittence du PV, de garantir l'équilibre du réseau public et de réduire le coût de l'énergie du réseau public



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 : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025*

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



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

CSA

Nb estimé de projets financés : 1

Budget/projet : 3M€

Ouverture : 17/09/2024

Deadline : 21/01/2025

Appel en Lump Sum

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



HORIZON-CL5-2024-D3-01-03: Demonstration of improved intermediate renewable energy carrier technologies for transport fuels

*IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 10M€
Appel en Lump sum
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024*

Résultats attendus :

- Réduction des risques liés à la technologie, stimulation de la mise à l'échelle des vecteurs intermédiaires flexibles de bioénergie et d'énergie renouvelable synthétique et contribution à leur adoption par le marché
- Réponse aux besoins à court et moyen termes en matière de carburants renouvelables dans les transports
- Augmentation de la flexibilité, de la fiabilité et de la sécurité de l'approvisionnement en énergies renouvelables dans le secteur des transports
- Plus d'options disponibles pour une meilleure intégration du système énergétique en reliant la production, le stockage et l'utilisation des intermédiaires des énergies renouvelables

Activités :

- Démontrer des technologies pour la production de bioénergie intermédiaire avancée et de vecteurs d'énergie renouvelable synthétique
- Démontrer que les technologies de conversion ont déjà atteint un TRL 5
- S'assurer que la qualité du produit fini soit suffisante pour que les produits intermédiaires puissent être directement valorisés dans les infrastructures de raffinage existantes, ou bien directement utilisés pour la propulsion des navires, etc.
- Aborder la logistique pour le transport et le stockage des produits intermédiaires
- Aborder la durabilité et la réduction des GES sur la base d'une évaluation du cycle de vie



RIA (TRL à la fin du projet: 3-4)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 4 M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

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

Résultats attendus :

- Disponibilité des technologies de rupture et durables en matière de carburants solaires
- Réduction du coût et amélioration de l'efficacité de ces technologies
- Renforcement de la primauté technologique de l'UE, de sa compétitivité et du potentiel d'exportation des technologies européennes dans ce domaine
- Amélioration de la durabilité des carburants solaires
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation européen des technologies des énergies renouvelables par des collaborations internationales
- Accroissement de la sécurité et de la fiabilité énergétique de l'UE en améliorant l'efficacité de la conversion des carburants solaires, et maintien du leadership mondial de l'Europe en matière d'énergie solaire abordable, sûre et durable.

Activités :

- Développer de nouvelles voies biochimiques et/ou bio-inspirées/biomimétiques, in-vivo ou in-vitro, pour la production de carburants solaires avec une efficacité accrue par rapport aux réactions à la lumière et à l'obscurité de la photosynthèse naturelle
- Atteindre une amélioration significative des composantes pour la récolte de la lumière et la fixation du carbone
- Porter une attention particulière à la durabilité socio-économique et environnementale, y compris l'économie circulaire, ainsi qu'au rapport coût-efficacité de ces technologies



HORIZON-CL5-2024-D3-02-02: Development of next generation synthetic renewable fuel technologies

RIA (TRL à la fin du projet 3-4)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025

Résultats attendus :

- Accroissement de la disponibilité des technologies émergentes de rupture en matière de carburants synthétiques renouvelables
- Accélération de la préparation des futures technologies rentables et hautement performantes de carburants renouvelables de synthèse pour tous les secteurs économiques
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation de technologies européennes pour les carburants synthétiques renouvelables

Activités :

- Développer des technologies de nouvelle génération pour la production de nouveaux carburants synthétiques, liquides et gazeux à partir de CO₂ et/ou de carbone, d'azote et d'hydrogène ou de leurs composés renouvelables
- Explorer les synergies avec d'autres technologies d'énergie renouvelable
- Mettre l'accent sur l'efficacité élevée de la conversion de la source en produit, l'efficacité énergétique du processus et la neutralité des émissions de carbone de la production globale
- Améliorer la compétitivité et minimiser les émissions de GES dans le processus de production
- Effectuer une évaluation de la durabilité et des émissions de GES sur la base d'une analyse du cycle de vie



HORIZON-CL5-2024-D3-02-03: Development of smart concepts of integrated energy driven bio-refineries for co-production of advanced biofuels, bio-chemicals and biomaterials

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 3,5M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025

Résultats attendus :

- Portefeuille élargi de concepts rentables de production de biocarburants avancés par le biais de bioraffineries axées sur l'énergie
- Réduction des coûts, amélioration de l'efficacité, et réduction des risques afin d'accélérer la disponibilité de concepts de production de biocarburants avancés compétitifs et sans déchets
- Contribution à la Mission Innovation 2.0 des bioraffineries intégrées
- Optimisation de l'efficacité des ressources, de la production d'énergie et de la valeur totale des produits issus de la biomasse
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation européen pour les solutions de production de carburants renouvelables

Activités :

- Développer des concepts de bioraffinerie efficaces énergétiquement, sans déchets et avec des émissions de carbone neutres ou négatives
- Développer la conversion des déchets et résidus biogènes ainsi que d'algues et de biomasse aquatique
- Inclure les flux de masse et d'énergie, en répondant aux besoins de chaleur et d'électricité du processus par l'utilisation de la bio-chaleur et de la bio-électricité coproduites, en capturant et en réutilisant les effluents gazeux biogènes et en séquestrant les émissions biogènes
- Inclure une évaluation du coût de l'approvisionnement en matières premières aux niveaux régional et local
- Viser la parité de coût des biocarburants avancés avec les équivalents biocarburants commercialisés ou, en l'absence de ceux-ci, compétitif par rapport aux équivalents en combustibles fossiles
- Fournir des informations et une évaluation de la faisabilité économique et du potentiel de mise à l'échelle de la technologie



HORIZON-CL5-2024-D3-02-08: Minimisation of environmental, and optimisation of socio-economic impacts in the deployment, operation and decommissioning of offshore wind farms

Résultats attendus :

- Amélioration de la durabilité par la prise en compte des aspects économiques, sociaux et environnementaux
- Amélioration de la durabilité globale de la production à grande échelle de parcs éoliens en mer sur la base d'une analyse du cycle de vie
- Meilleure compréhension des impacts négatifs et positifs des parcs éoliens offshore tout au long de leur durée de vie
- Développement de solutions innovantes et rentables pour la construction et le démantèlement des parcs éoliens en mer visant également à minimiser les impacts sur la biodiversité

Activités :

Action 1

- Développer des outils pouvant être utilisés pour la planification de parcs éoliens offshore flottants et à fond fixe, en vue de minimiser les incidences environnementales globales du cycle de vie et de réduire l'empreinte carbone des parcs éoliens offshore tout au long du cycle de vie
- Utiliser les données existantes des études d'impact sur l'environnement et développer une solution facile à adapter en tenant compte des différentes caractéristiques de la biodiversité
- Prévoir un fort engagement des industriels pour assurer que les données d'inventaire de l'industrie des composants soient utilisées dans les analyses et la validation des outils

Action 2

- Développer des solutions innovantes et rentables pour toutes les phases du cycle de vie des parcs éoliens en mer, mais surtout pour les phases d'installation, de construction et de démantèlement des parcs éoliens en mer, dans le but de réduire l'impact environnemental

*RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump Sum*



HORIZON-CL5-2024-D3-02-09: Demonstrations of innovative floating wind concepts

*IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 15 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025*

Résultats attendus :

- Amélioration des connaissances en matière de conception, construction, assemblage, exploitation et maintenance des parcs éoliens flottants
- Amélioration de la constructibilité, fiabilité, exploitabilité et maintenabilité globales des systèmes éoliens offshore flottants
- Démonstration de technologies émergentes efficaces, peu coûteuses et durables pour les éoliennes flottantes & réduction du LCoE
- Renforcement de la chaîne de valeur et des compétences des éoliennes offshore européennes
- Données pour l'optimisation future de la mise en service à l'échelle industrielle du système de flotteurs, d'amarrage et d'ancrage

Activités :

- Optimiser la conception d'un système flottant complet, faciliter l'exécution du projet en développant la chaîne d'approvisionnement
- Faire la démonstration de plates-formes innovantes d'énergie éolienne offshore flottantes à axe vertical ou horizontal dans des conditions de mer réelles pendant de longues périodes
- Collecter des données pour l'amélioration du concept, prédire avec précision la production d'énergie éolienne flottante et analyser la performance, la fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité, ainsi que l'impact environnemental
- Développer et mettre en œuvre des projets pilotes pour l'éolien flottant et identifier les meilleures pratiques
- Aborder la conception industrielle et les processus de fabrication, la circularité des matières premières, l'évolutivité, le transport...



HORIZON-CL5-2024-D3-01-08: Demonstration of sustainable wave energy farms

IA (TRL à la fin du projet 8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 18-20M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

- Réduction des risques liés au développement de la technologie de l'énergie houlomotrice et augmentation de la bancabilité/assurabilité
- Plus grande disponibilité et meilleure confiance du marché dans la technologie
- Meilleure connaissance des impacts positifs et négatifs de l'énergie houlomotrice sur son environnement et, dans le cas d'impacts négatifs sur les habitats et les espèces protégés, des propositions de mesures d'atténuation nécessaires
- Données publiquement disponibles recueillies auprès de la structure de démonstration/pilote, y compris la structure de soutien

Activités :

- Faire la démonstration de fermes pilotes durables d'énergie houlomotrice : capacité installée minimale de 2 MW et au moins 4 dispositifs, l'exploiter pendant au moins 2 ans au cours de la durée de vie du projet et continuer de l'exploiter pendant au moins 8 ans après
- Procéder à la conception industrielle et au processus de fabrication, y compris la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement industrielle, la circularité des matières premières (critiques), la durabilité, l'évolutivité, les méthodes d'installation, le transport, l'exploitation, etc.
- Faire la démonstration des technologies en mer tout en respectant le cadre réglementaire environnemental existant
- Intégrer les mesures d'atténuation nécessaires pour protéger les habitats et les espèces
- S'assurer que les données de surveillance environnementale soient ouvertes et partagées avec EMODNET et IEA OES task



HORIZON-CL5-2024-D3-02-04: Critical technologies for the future ocean energy farms

*RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025*

Résultats attendus :

- Amélioration des performances des technologies d'énergie océanique en mettant l'accent sur la durabilité, l'exploitation et la maintenance des dispositifs d'énergie océanique
- Amélioration des connaissances sur la manière d'exploiter les dispositifs d'énergie océanique, leur disponibilité, leur maintenabilité, leur fiabilité, leur capacité de survie et leur durabilité
- Réduction du LCOE

Activités :

- Développer de nouveaux matériaux durables améliorés en termes de fatigue, d'amortissement, de rigidité, de durabilité...
- Faire progresser la conception pour un amarrage durable sur mesure et des connexions des systèmes de transmission d'énergie électrique
- Mettre au point de nouveaux systèmes pour une connexion/déconnexion sûre et rapide
- Appliquer à l'énergie océanique les progrès en matière de surveillance de l'état et de la santé des structures d'autres secteurs
- Partager l'expérience sur les performances et la fiabilité des capteurs, ainsi que les méthodes pour les adapter à l'environnement océanique
- Améliorer la transmission ou le stockage des données recueillies par les capteurs, comme la transmission de données sous-marines
- Développer ou appliquer la simulation avancée des systèmes d'énergie océanique
- Utiliser le big data avec analyse des flux de données, appliquer les méthodes de big data et d'apprentissage automatique ou les modèles de jumeaux numériques
- Développer les améliorations de manière holistique et ne pas nuire de manière significative à l'environnement (principe DNSH)



HORIZON-CL5-2024-D3-01-05: Development of carbon fixation technologies for biogenic flue gases

*RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024*

Résultats attendus :

- Disponibilité de technologies de rupture pour les bioénergies durables avec des émissions négatives de dioxyde de carbone
- Leadership technologique, compétitivité et potentiel d'exportation de technologies de l'industrie européenne accrues
- Réduction du coût et amélioration de l'efficacité des technologies de bioénergie durable et de leurs chaînes de valeur
- Renforcement de la durabilité de la bioénergie, en tenant pleinement compte de l'économie circulaire et des aspects sociaux, économiques et environnementaux, conformément aux priorités du Green Deal

Activités :

- Développer des solutions biologiques et chimiques pour utiliser les gaz effluents des systèmes de combustion bioénergétique et valoriser les émissions de carbone biogénique pour la production de vecteurs d'énergie renouvelable avec de l'hydrogène renouvelable
- Aborder la réutilisation des émissions biogènes
- Procéder à l'évaluation de la valorisation des gaz de combustion à l'échelle pilote avec une analyse des coûts
- Analyser et illustrer les aspects socio-économiques (y compris SDGs) et les impacts de l'application de ces solutions dans les régions en transition de l'industrie du charbon ou d'autres combustibles fossiles



HORIZON-CL5-2024-D3-01-06: Innovative applications/integration of geothermal heating and cooling in industry

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 3M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

- Forte intégration du chauffage et/ou du refroidissement géothermique dans différents secteurs industriels, avec une souplesse de fonctionnement tenant compte du temps de démarrage et du taux de montée en puissance, et une utilisation maximale en cascade de l'énergie thermique
- Augmentation de la confiance et de l'acceptation de l'énergie géothermique par l'industrie, les régions, les villes et les citoyens

Activités :

- Explorer de nouveaux concepts de chauffage et/ou de refroidissement pour les secteurs industriels à décarboner avec des EnR
- Permettre l'utilisation intelligente des réseaux thermiques en mettant l'accent sur la fourniture flexible de ressources, adaptées à différentes températures de source et à une demande variable
- Positionner l'utilisation géothermique (y compris le stockage souterrain) comme un pilier crucial pour la transition (thermique et/ou frigorifique) des systèmes énergétiques industriels
- Envisager l'application de la chaleur résiduelle géothermique en cascade aux industries voisines ou à l'environnement bâti et inclure l'intégration de systèmes géothermiques et de pompes à chaleur, etc.
- Mettre en œuvre des activités liées à la chaleur géothermique pour l'industrie et l'agriculture, au stockage souterrain de l'énergie thermique, etc.
- Respecter le principe *Do No Significant Harm*



HORIZON-CL5-2024-D3-01-07: Development of hydropower equipment for improving techno-economic efficiency and equipment resilience in refurbishment situations

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

- Maintien de la disponibilité du parc hydroélectrique existant avec un rôle important sur le futur marché de l'électricité
- Accroissement du leadership technologique, de la compétitivité et du potentiel d'exportation de technologies de l'industrie hydroélectrique européenne
- Réduction du coût et amélioration de l'efficacité des installations hydroélectriques rénovées
- Renforcement de la durabilité de l'hydroélectricité rénovée, en tenant pleinement compte des aspects d'économie circulaire, sociaux, économiques et environnementaux

Activités :

- Développer de nouvelles technologies améliorant l'efficacité et les paramètres économiques des centrales hydroélectriques existantes lors de leur rénovation sans modification substantielle du système hydraulique et en mettant en œuvre la circularité par la conception
- Utiliser des matériaux à faible friction et résistants et des solutions techniques susceptibles de minimiser l'usure dans les futurs modes d'exploitation
- Permettre de réduire les CAPEX et OPEX par kWh et être conforme à l'amélioration de la qualité de l'eau et avoir un effet positif sur la biodiversité
- Aborder la durabilité socio-économique et environnementale, y compris les ODD, l'économie circulaire, les aspects sociaux, économiques et environnementaux sur la base du cycle de vie



HORIZON-CL5-2024-D3-01-10: Next generation of renewable energy technologies

RIA (TRL à la fin du projet 3-4)
Nb estimé de projets financés : 9
Budget/projet : 3M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

- Mise à disposition de technologies d'énergie renouvelable révolutionnaires permettant une transition plus rapide vers une économie européenne à émissions nulles de gaz à effet de serre d'ici 2050
- Connaissances et preuves scientifiques de la faisabilité technologique du concept, y compris les avantages environnementaux, sociaux et économiques, afin de contribuer à la stratégie de R&I et aux prévisions politiques
- Base d'innovation européenne solide et fiable à long terme

Activités :

- Développer des technologies à haut risque et à haut rendement pour des technologies d'énergie renouvelable qui changent la donne : catalyseurs; systèmes de stockage d'énergie renouvelable; intégration de technologies d'énergie renouvelable dans un système de production d'énergie unique; systèmes de chauffage et de refroidissement; systèmes de production de carburants; processus chimiques alimentés par l'énergie solaire; solutions de production d'électricité hybrides entre différentes sources d'énergie renouvelable et l'utilisation directe de sources d'énergie renouvelable
- Prendre en compte les aspects suivants : impact environnemental réduit, minimisant les impacts sur la biodiversité et les espèces et habitats protégés, meilleure efficacité des ressources, problèmes liés à l'acceptabilité sociale, etc.
- Procéder à une comparaison avec les technologies et/ou solutions commerciales actuelles en matière d'énergie renouvelable
- Evaluer les impacts par une analyse du cycle de vie quantifiée



HORIZON-CL5-2024-D3-02-10: Market Uptake Measures of renewable energy systems

CSA

Nb estimé de projets financés : 4

Budget/projet : 2 M€

Ouverture : 17/09/2024

Deadline : 21/01/2025

Lump Sum

Résultats attendus :

- Adoption plus large des systèmes d'énergie renouvelable (SER) dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie et du résidentiel...
- Mise à disposition d'outils et de méthodologies validés en source ouverte pour les décideurs politiques et les parties prenantes
- Développement des marchés et des cadres financiers respectifs, pouvant fonctionner de manière efficace et compatible avec les incitations tout en acceptant des parts massives d'énergies renouvelables
- Acceptabilité sociale améliorée des installations et des équipements d'énergie renouvelable

Activités :

- Développer des solutions portant sur l'ensemble du marché des énergies renouvelables ou sur un secteur énergétique spécifique (tel que l'électricité, le chauffage, le refroidissement ou les carburants renouvelables)
- Aborder par exemple les questions d'acceptabilité des technologies SER sur les aspects écologiques, économiques et sociologiques ou la collaboration avec les pays tiers et la promotion de solutions sur de nouveaux marchés
- S'assurer du large potentiel de répliquabilité
- Impliquer de manière adéquate de l'ensemble des parties prenantes concernées (les entreprises, les autorités publiques, les organisations de la société civile, les acteurs du marché...)

2^{ème} sous-partie : « Systemes, reseaux et stockage d'energie »

Objectifs visés :

- Flexibilite et resilience accrues du systeme energetique pour contrler le systeme, maintenir sa stabilite, planifier et exploiter simultanement differents reseaux.
- Services innovants axes sur les donnees, permettant aux consommateurs de s'engager dans la transition energetique.
- Amelioration des technologies de stockage de l'energie et des vecteurs energetiques.
- Developpement du marche europeen des nouveaux services energetiques et des nouveaux modes commerciaux.
- Solutions plus efficaces et efficientes pour le transport et l'integration transparente de l'energie offshore avec les nouvelles technologies de transmission de l'electricite.
- Flexibilite accrue du systeme energetique et meilleure previsibilite du rendement des investissements dans les energies renouvelables et l'efficacite energetique, sur la base d'un partage aise des donnees.
- Acceleration des nouvelles technologies numeriques dans le secteur de l'energie au profit de la transition energetique et developpement d'outils/technologies de cyberscurite et de protection de la vie privee.
- Developpement de technologies et d'approches systemiques optimisant la gestion energetique des technologies informatiques.



HORIZON-CL5-2024-D3-01-11: AI Testing and Experimentation Facility (TEF) for the energy sector – bringing technology to the market

*IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024*

Résultats attendus :

- Installations d'essai et d'expérimentation (TEF) offrant une combinaison d'installations physiques et virtuelles, dans lesquelles les fournisseurs de technologies peuvent obtenir un soutien pour tester leurs dernières technologies logicielles et matérielles basées sur l'IA dans des conditions opérationnelles
- Intégration complète, essai et expérimentation des dernières technologies basées sur l'IA afin de résoudre les problèmes et d'améliorer les solutions dans le secteur de l'énergie
- Installations ouvertes à tous les sites en Europe, dotées de l'équipement adéquat et d'un modèle économique pouvant assurer leur durabilité sur le long terme

Activités :

- S'appuyer sur des infrastructures existantes, devenir ouvertes à tous les acteurs intéressés, notamment aux utilisateurs finaux qui devront être impliqués dans une logique de co-création
- Optimiser le déploiement de solutions basées sur l'IA pour une énergie plus verte, intelligente, résiliente et flexible
- Contribuer à une IA plus fiable et fabriquée en Europe



HORIZON-CL5-2024-D3-01-12: Energy Management Systems for flexibility services

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

- Utilisation de bâtiments et de sites industriels intelligents pour l'intégration des EnR dans le système énergétique de manière efficace
- Démonstration de l'agrégation de plusieurs systèmes de gestion de l'énergie pour fournir des services de flexibilité au réseau électrique
- Démonstration de l'interopérabilité et les technologies d'échange de données afin d'agréger des données provenant de différentes sources et dans différents formats, grâce à la coopération entre les agrégateurs et les développeurs de systèmes de gestion de l'énergie
- Pilotage et démonstration des opérations de pool de flexibilité aux niveaux local et régional
- Recommandations sur la manière dont les produits, les marchés et les processus de marché actuels pour la flexibilité devraient être adaptés à ces nouveaux services et/ou à ces nouvelles technologies

Activités :

- Développer des solutions pour agréger la flexibilité de différents consommateurs qui utilisent différents systèmes de gestion de l'énergie
- Définir et démontrer le type de services de flexibilité que les grappes de bâtiments et de sites industriels intelligents peuvent fournir
- Coopérer avec (un ou plusieurs) GRT et/ou GRD, en recourant de préférence aux marchés de la flexibilité opérationnelle au jour le jour
- Inclure au moins 3 systèmes de gestion de l'énergie différents dans le cas de l'industrie, ou 5 dans le cas des bâtiments
- Impliquer au moins 3 entreprises de services de gestion de systèmes énergétiques dans le cas de l'industrie, ou 5 dans le cas des bâtiments
- Inclure au moins 2 agrégateurs et au moins un producteur d'appareils ménagers dans le cas des bâtiments



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

*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*

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



HORIZON-CL5-2024-D3-01-14: Condition & Health Monitoring in Power Electronics (PE) - Wide Band Gap PE for the energy sector

RIA (TRL à la fin du projet 5-6)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

Résultats attendus :

A) Surveillance de l'état et de la santé :

- Capacité d'anticiper les défaillances de l'électronique de puissance dans les parcs éoliens et les convertisseurs du réseau CC
- Techniques pour mettre l'équipement en mode « limp » afin de lui permettre de résister au stress jusqu'à la prochaine maintenance
- Démonstration de la surveillance de l'état et la santé pour les convertisseurs de générateurs d'éoliennes et stations de conversion CCHT

B) Electronique de puissance à large bande interdite et à ultra large bande interdite :

- Développement de nouvelles technologies de dispositifs de puissance à semi-conducteurs
- Disponibilité de composants d'électronique de puissance plus efficaces pour le développement d'une nouvelle génération d'onduleurs, de convertisseurs et d'autres équipements de puissance
- Réduction de l'occupation de l'espace visant principalement les applications offshore
- Amélioration du rapport coût-efficacité des dispositifs de puissance et des processus de fabrication des semi-conducteurs

Activités :

- Les projets doivent mettre en œuvre les activités du point 1) et la démonstration pratique du point 2), comme décrit ci-dessous :
- 1) R&I, méthodologies et outils impliquant les activités en lien avec : A) La surveillance de l'état et de la santé, B) Le pilotage par le stress, et C) L'électronique de puissance à bande large interdite (WBG) et à ultra bande large interdite (UWBG)
 - 2) Démonstration, test et validation des activités développées en (1) (A, B et C) dans au moins deux pilotes (toutes les activités A, B et C développées pour chaque pilote) dans différents États membres de l'UE/pays associés

HORIZON-CL5-2024-D3-01-15: HVAC, HVDC and High-Power cable systems

Résultats attendus :

- Systèmes de câbles haute tension (HT), très haute tension (THT) ou haute puissance/superconducteurs, y compris les câbles dynamiques CA-CC
- Développement de matériaux plus performants et plus respectueux de l'environnement pour l'isolation des câbles et des accessoires
- Amélioration des outils de surveillance, de réparation et de maintenance à distance des équipements
- Évaluation de la faisabilité de nouvelles technologies de systèmes de câbles
- Fiabilité accrue des systèmes de câbles CCHT ou haute puissance
- Augmentation du transfert d'énergie sur le même corridor et sur des emprises identiques ou plus petites
- Contribution à l'émergence de normes pour les OHL à courant continu en Europe

Activités :

1. R&I, méthodologies et outils impliquant :
 - A. Innovation dans les systèmes de câbles
 - B. Modèles prédictifs du vieillissement des systèmes de câbles, de la durée de vie et de la fiabilité
 - C. Systèmes de surveillance et de localisation des défauts
2. Étude et développement du remplacement potentiel des lignes aériennes HVAC par des solutions de type solutions de câbles CCHT ou haute puissance pour augmenter la capacité de transfert sans avoir à construire de nouvelles infrastructures mais en réutilisant les emprises existantes :
 - D. Analyse coûts-bénéfices pour les différentes options de conversion des lignes aériennes de CVC
 - E. Innovations techniques et méthodologies de conception des lignes aériennes hybrides HV CA/CC.
 - F. Études du réseau paneuropéen et unification du niveau de tension des lignes aériennes converties de HVCA à HVCC
3. Test et validation des activités développées au point (1) ou au point (2)

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 5M-5,5M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024
Lump Sum



IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 1
Budget/projet : 8M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

HORIZON-CL5-2024-D3-01-16: Demonstration of innovative pumped storage equipment and tools in combination with innovative storage management systems

Résultats attendus :

- Disponibilité accrue de systèmes innovants de stockage de l'énergie hydroélectrique, combinés à des systèmes innovants de gestion du stockage
- Soutien à la primauté technologique et au potentiel d'exportation de l'industrie européenne des technologies de stockage de l'énergie hydroélectrique
- Renforcement de la durabilité des technologies innovantes de stockage de l'énergie hydroélectrique (économie circulaire, aspects sociaux, économiques et environnementaux)
- Réduction du coût et amélioration de l'efficacité des installations de stockage de l'énergie hydraulique et des technologies sous-jacentes

Activités :

- Faire la démonstration d'équipements innovants de stockage par pompage et d'outils numériques reliant le stockage mécanique avec des systèmes innovants de gestion du stockage
- Fournir des technologies hydroélectriques innovantes adaptées à des schémas de stockage non conventionnels
- Tenir compte des évolutions actuelles du stockage de l'énergie, en prenant en considération les marchés, la production renouvelable variable et les effets du changement climatique, et en incluant de nouvelles approches de l'énergie
- Répondre aux normes les plus élevées en matière de durabilité environnementale
- Réaliser une analyse du potentiel et de l'impact du stockage innovant
- Fournir des informations et une évaluation de la faisabilité économique et du potentiel de mise à l'échelle de la technologie si pertinent



IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 6M€
Ouverture : 12/09/2023
Deadline : 16/01/2024

HORIZON-CL5-2024-D3-01-17: Development and integration of advanced software tools in SCADA systems for High, Medium and Low voltage AC/DC hybrid systems

Résultats attendus :

- Connexion optimisée entre la conception du système électrique, la planification pré-opérationnelle et la surveillance et le contrôle en temps réel
- Mesures et stratégies pour la gestion de la stabilité du futur système électrique HVDC/MTDC reliant les énergies renouvelables
- Mesures et stratégies pour la gestion de la stabilité du futur système électrique hybride CA/CC avec une part élevée de dispositifs d'interface électronique de puissance
- Algorithmes et outils en temps réel permettant un fonctionnement optimal du système hybride CA/CC
- Possibilités offertes par le contrôle rapide du courant continu en termes d'ilotage, de capacité de black-start, de pare-feu pour minimiser/éviter l'impact des défauts, d'aide à l'identification des défauts et de retour à un fonctionnement normal et sûr
- Sécurité d'approvisionnement accrue grâce à la neutralisation des effets en cascade dus aux pannes ou aux cyberattaques

Activités :

- Développer des méthodologies, technologies, algorithmes et outils logiciels
- Faire la démonstration, essai et validation pour un système d'aide à la décision entièrement automatisé pour les centres de contrôle dans au moins deux projets pilotes dans différents États membres de l'UE/pays associés
- Fournir des recommandations pour des changements dans les codes de réseau, qui peuvent faciliter le déploiement de la technologie et assurer la pleine exploitation de la technologie

3^{ème} sous-partie : « Captage, utilisation et stockage du carbone (CCUS) »

Objectifs visés :

- Accélération du déploiement des infrastructures, et poursuite des activités de partage des connaissances et des meilleures pratiques.
- Démonstration de la faisabilité de l'intégration du CCUS dans les installations industrielles et maximisation des efforts pour fermer le cycle du carbone.
- Réduction du coût de la chaîne de valeur du CCUS.
- Mise en place de cadres adéquats pour la mesure, la surveillance et la vérification des projets de CCUS.
- Poursuite des recherches sur les technologies DACCS et BECCS pour le captage du CO₂, afin d'assurer l'élimination du carbone en vue d'atteindre les objectifs de zéro émission nette.
- Évaluation des incidences et les risques pour l'environnement des technologies CCUS, dans le respect du principe « Ne pas nuire de manière significative » et de la solidarité entre les générations.

HORIZON-CL5-2024-D3-02-11: CCU for the production of fuels

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 7 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump Sum

Résultats attendus :

- Nouvelles solutions pour la conversion, à partir de différentes sources, du CO₂ en carburants
- Appui à la création de nouveaux marchés pour des secteurs industriels innovants et à la diversification de la base économique dans les régions à forte intensité carbone, tout en contribuant à la réalisation d'une économie circulaire
- Evaluation de la possibilité d'utiliser/réutiliser le CO₂ industriel par la combinaison de processus (symbiose industrielle) et de l'intégration efficace du captage et de la conversion du CO₂ pour combiner et/ou réduire les étapes

Activités :

- Mettre au point des technologies de conversion du CO₂ à haut rendement énergétique, économiquement et écologiquement viables, y compris le stockage de l'énergie et/ou le remplacement des combustibles fossiles, permettant une mise à l'échelle à court et à moyen terme
- Définir des objectifs ambitieux mais réalisables concernant les besoins énergétiques du processus de conversion, les coûts de production et les rendements des produits
- Inclure le potentiel de la (des) solution(s) CCU proposée(s) en tant qu'option d'atténuation des émissions de CO₂ en réalisant une ACV
- Mobilisation des utilisateurs finaux, des citoyens et des acteurs de la société concernés en impliquant les experts des SHS, en vue de maximiser l'impact de la solution proposée.
- Explorer les obstacles socioéconomiques et politiques à l'acceptabilité et à la sensibilisation en vue d'initiatives réglementaires ou politiques et inclure des aspects de circularité et d'utilisation optimale des ressources.



HORIZON-CL5-2024-D3-02-12: DACCS and BECCS for CO2 removal/negative emissions

*IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 5-7 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump Sum*

Résultats attendus :

- Amélioration des matériaux existants ou développement de nouveaux matériaux pour les technologies DACCS et/ou BECCS
- Obstacles potentiels levés à l'intégration des technologies DACCS et/ou BECCS dans les concepts CC(U)(S) existants
- Technologies DACCS et/ou BECCS comme option viable pour rendre l'UE neutre en carbone en augmentant les niveaux TRL et en réduisant le coût des différentes options technologiques

Activités :

- Développer des solutions technologique DACCS et/ou BECCS viables pour lutter contre le changement climatique et atteindre la neutralité climatique d'ici 2050
- Intégrer une ACV qui inclue la durabilité de la biomasse et l'origine renouvelable de l'électricité et évaluer d'autres dimensions environnementales (besoins en terres et en eau ; impacts sur la qualité de l'air et de l'eau, la biodiversité...)
- Intégrer les questions d'acceptabilité des solutions et impliquer les utilisateurs finaux et les acteurs de la société civile concernés en vue de maximiser l'impact

Destination 4

***Utilisation efficace, durable et
inclusive de l'énergie***

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

Impacts visés : « Une utilisation plus efficace et durable de l'énergie via la réalisation d'un système énergétique propre et une transition juste », notamment par le biais de :

- Technologies (y compris le numérique) et l'innovation socio-économique de rupture pour atteindre la **neutralité climatique** et la transition vers la **dépollution complète** du **parc immobilier** d'ici **2050**, basée sur la R&I inclusive et centrée sur les personnes
- Une **efficacité énergétique accrue** dans l'**industrie** et la **réduction de GES** et **d'émissions de polluants atmosphériques** issus de l'industrie via la récupération, l'*upgrade*, et/ou la conversion de la chaleur fatale en électricité et via l'électrification de la génération de chaleur

1^{ère} sous-partie : « Un parc immobilier européen à haute efficacité énergétique et climatiquement neutre »

Objectifs visés :

- Soutien à une ambition plus élevée de l'UE en matière d'efficacité énergétique, d'indépendance énergétique et de transition vers des bâtiments à zéro émission.
- Evolution des parcs immobiliers pour combiner efficacité énergétique, sources d'énergie renouvelables, stockage et technologies numériques et intelligentes.
- Amélioration des performances des bâtiments construits et rénovés, avec des impacts environnementaux moindres, et augmentation du taux de rénovations holistiques.
- Environnement bâti de meilleure qualité, plus abordable et inclusif, atténuant le changement climatique et préservant l'environnement, sauvegardant le patrimoine culturel, prenant en compte la durabilité, la circularité et l'esthétique, tout en assurant de meilleures conditions de vie.



IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 07/12/2023
Deadline : 18/04/2024

HORIZON-CL5-2024-D4-01-01: Low-disruptive renovation processes using integration of prefabricated solutions for energy-efficient buildings

Résultats attendus :

- Réduction des activités de construction sur site
- Réduction des coûts d'au moins 25% par rapport aux processus de rénovation conventionnels
- Réduction significative de la poussière, du bruit et des déchets sur le site de construction et des nuisances pour les occupants pendant la rénovation
- Amélioration des niveaux de confort des occupants après la rénovation
- Réduction des impacts négatifs de la rénovation sur la biodiversité, en tenant compte également de l'adaptabilité et de la résilience des bâtiments

Activités :

- Développer des processus rationalisés pour la rénovation énergétique en profondeur afin d'atteindre au moins les niveaux de performance NZEB à l'aide de modules préfabriqués
- Utiliser des technologies disponibles pertinentes pour réduire les écarts de qualité entre la fabrication hors site et le déploiement sur site
- Développer des processus pour l'intégration transparente des solutions préfabriquées dans une variété de constructions existantes
- S'assurer que les processus minimisent les perturbations pour les utilisateurs finaux grâce à une réduction considérable du temps consacré aux activités de construction sur site, à une réduction de l'impact en termes d'indisponibilité du bâtiment et de ses principales fonctionnalités, et à un impact minimal sur le confort des occupants pendant le processus de rénovation.
- Faire la démonstration de processus de rénovation moins perturbateurs, plus attrayants et plus rentables pour les utilisateurs finaux dans au moins 3 démonstrations couvrant différentes catégories de bâtiments.



HORIZON-CL5-2024-D4-01-02: Smart grid-ready buildings

*IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 07/12/2023
Deadline : 18/04/2024*

Résultats attendus :

- Amélioration de l'intégration des bâtiments avec les vecteurs énergétiques et les services non énergétiques
- Amélioration de la flexibilité des bâtiments pour la gestion du réseau et de la contribution des bâtiments à la robustesse du réseau énergétique vis-à-vis des dépendances en approvisionnements énergétiques
- Augmentation de la production d'énergie renouvelable et du stockage au niveau des bâtiments
- Responsabilisation des utilisateurs finaux par un contrôle accru des services et des contrats énergétiques de leurs bâtiments
- Amélioration de la préparation intelligente des bâtiments, évaluée par l'indicateur de préparation intelligente

Activités :

- Développer de nouvelles solutions d'intégration bâtiment-réseau ou améliorer les solutions existantes et en faire la démonstration en conditions réelles
- Fournir une interface conviviale aux utilisateurs et parties prenantes concernées, leur permettant de mieux contrôler l'utilisation des services et des contrats énergétiques
- Améliorer l'interopérabilité entre les bâtiments et les réseaux d'électricité et d'autres vecteurs énergétiques
- Renforcer les synergies entre le stockage d'énergie sur site et les sources d'énergie renouvelable sur site
- Explorer des solutions pour faciliter l'échange de données entre les bâtiments et les autres acteurs du réseau
- Développer des services innovants et compétitifs d'équilibrage, de stockage et de production d'énergie, tout en maximisant le confort et la satisfaction des utilisateurs et des occupants des bâtiments
- Faire la démonstration des solutions proposées dans le cadre d'au moins 3 projets pilotes



HORIZON-CL5-2024-D4-02-01: Industrialisation of sustainable and circular deep renovation workflows (Built4People Partnership)

*IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 8 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump Sum*

Résultats attendus :

- Rationalisation des processus de rénovation à performance énergétique quasi nulle, efficaces sur le plan des ressources
- Rénovations avec une réduction d'au moins 30% des déchets, 25% des coûts et 30% du temps de travail
- Réduction de l'écart de performance énergétique entre la construction et la conception et amélioration de la qualité de la construction
- Modèles économiques innovants et adaptés à la rénovation profonde, générant des économies d'échelle et contribuant à l'augmentation du taux de rénovation
- Amélioration du confort, de la qualité de l'air intérieur et de la qualité de l'environnement intérieur

Activités :

- Analyser des approches innovantes pour la rénovation circulaire profonde industrialisée
- Atteindre le plus haut niveau de performance énergétique en vue d'obtenir le niveau NZEB, en garantissant un niveau élevé de qualité de l'environnement intérieur et en maintenant les coûts
- Utiliser des processus et des technologies innovants, tels que la conception basée sur les principes de circularité, les composants préfabriqués et les outils numériques qui permettent d'optimiser les flux de travail
- Faire la démonstration d'une intégration transparente des approches proposées avec les technologies numériques de pointe pour la construction et la rénovation
- Sélectionner des processus et des technologies qui peuvent être facilement adaptés pour offrir un potentiel maximal de déploiement
- Analyser des modèles économiques innovants en tenant compte des obstacles potentiels liés au marché et à la réglementation



HORIZON-CL5-2024-D4-02-02: Robotics and other automated solutions for construction, renovation and maintenance in a sustainable built environment (Built4People Partnership)

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025

Résultats attendus :

- Réduction du temps de construction et de rénovation sur site (réduction d'au moins 40 %) et des erreurs dans les travaux de construction et de rénovation
- Amélioration de l'efficacité des ressources.
- Réduction des coûts de construction et de rénovation et des émissions de GES résultant des travaux sur le site
- Réduction de l'impact environnemental des travaux de construction et réduction des déchets générés par les travaux sur le site.

Activités :

- Analyser l'utilisation de systèmes robotiques et de l'automatisation pour la construction et la rénovation profonde, afin de réduire le temps des travaux de construction et de rénovation, de réduire les erreurs de construction, et de faciliter la maintenance
- Analyser les possibilités de réduire les coûts de construction grâce à l'automatisation et à la robotique, en augmentant la vitesse, en améliorant l'efficacité des ressources et en évitant les erreurs.
- Développer des techniques de conception et de construction robotisées et automatisées qui augmentent l'efficacité énergétique et réduisent les émissions de GES
- Développer des approches qui utilisent la conception assistée numériquement pour améliorer l'efficacité des ressources et la sécurité, réduire les déchets et diminuer le temps de construction
- Valider les solutions dans au moins 3 prototypes pour une variété de typologies de bâtiments représentatives du parc immobilier européen. Valider ces prototypes en laboratoire ou dans un autre environnement pertinent pour une construction ou une rénovation



HORIZON-CL5-2024-D4-02-03: BIM-based processes and digital twins for facilitating and optimising circular energy renovation (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Réduction du temps et des coûts de construction et de rénovation des bâtiments
- Augmentation de la réutilisation et du recyclage des matériaux de construction
- Amélioration de la performance des bâtiments
- Amélioration, interopérabilité et accessibilité des informations sur les bâtiments tout au long de leur cycle de vie
- Amélioration de l'interopérabilité avec les solutions existantes de modélisation des informations sur les bâtiments (BIM) et de jumelage numérique
- Application plus large des solutions BIM et Digital Twin, en particulier dans les PME

Activités :

- Développer et intégrer les solutions basées sur la BIM et les jumeaux numériques pour soutenir le cycle de vie complet des bâtiments
- Soutenir la conception optimale, adaptable et réversible des bâtiments pour l'efficacité énergétique, la circularité et la durabilité
- Permettre le suivi des matériaux et des produits de construction, et soutenir la déconstruction et la réutilisation rentables, le recyclage et la récupération des matériaux de construction.
- Intégrer les données de surveillance des bâtiments dans un jumeau numérique interopérable pour le suivi et la gestion automatisés et optimisés des performances des bâtiments
- Permettre l'interopérabilité, la qualité et l'intégrité des données sur les bâtiments tout au long du cycle de vie
- S'appuyer sur des normes BIM ouvertes et établir des liens, le cas échéant, avec notamment des journaux de bord numériques
- Valider les solutions fournies sur au moins deux projets réels de construction et de rénovation de bâtiments résidentiels et non résidentiels

*IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump sum*



HORIZON-CL5-2024-D4-02-04: Design for adaptability, re-use and deconstruction of buildings, in line with the principles of circular economy (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Amélioration de l'adaptabilité des bâtiments et des unités de construction à de nouvelles utilisations
- Réutilisation et recyclage accrus des éléments et produits de construction
- Prolongation de la durée de vie des bâtiments
- Sensibilisation accrue aux meilleures pratiques de conception pour l'adaptabilité, la réutilisation et la déconstruction

Activités :

- Valider les solutions de construction et de rénovation basées sur l'intégration d'outils, de produits, de solutions innovants, qui facilitent la déconstruction et la réutilisation, en se basant sur des approches de cycle de vie à travers la chaîne de valeur
- S'assurer que les solutions validées prennent en compte l'adaptabilité et la réversibilité, soient ancrées dans les chaînes de valeur locales et régionales, et permettent d'atténuer le changement climatique en minimisant les émissions et impacts négatifs des travaux de rénovation et de construction.
- Valider les solutions dans un environnement pertinent (vie réelle ou proche de la vie réelle).
- Fournir conseils et recommandations aux fournisseurs de technologies, aux autorités réglementaires, aux organismes de certification...
- Contribuer par des actions spécifiques et ciblées à la normalisation et aux évolutions réglementaires susceptibles de favoriser la réutilisation et la déconstruction des matériaux et produits de construction

RIA (TRL à la fin du projet 5-6)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025



HORIZON-CL5-2024-D4-02-05: Digital solutions to foster participative design, planning and management of buildings, neighborhoods and urban districts (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Plus grand engagement des groupes représentatifs des utilisateurs finaux ainsi que des citoyens
- Augmentation de l'acceptabilité et de l'adoption de solutions durables de rénovation profonde
- Réduction de la pauvreté énergétique
- Augmentation des plans pour des environnements bâtis neutres sur le plan climatique et durables, esthétiques et inclusifs, avec une adaptation et résilience accrues au changement climatique

Activités :

- Développer des solutions numériques qui facilitent la conception et la planification participatives par la visualisation, l'analyse et l'engagement avec des données qui sont directement pertinentes pour les utilisateurs des bâtiments, les citoyens,
- Ou développer des solutions numériques qui permettent d'analyser et de modéliser différents scénarios pour des bâtiments, des quartiers et/ou des districts à rénover en termes de consommation et de production d'énergie, de cadre de vie des utilisateurs, d'impact sur le réseau énergétique, de dispositions pour la mobilité active et électrique, d'impacts environnementaux sur le cycle de vie et d'impacts socio-économiques.
- Prendre en compte les aspects de neutralité climatique et de résilience climatique, en respectant le principe de « l'efficacité énergétique d'abord »
- S'appuyer sur et/ou utiliser les outils existants et les normes reconnues par le marché
- Impliquer les citoyens, utilisateurs finaux et autres parties prenantes au processus de développement de la solution numérique
- Permettre différents moyens d'échanger des informations et apporter des contributions adaptés aux besoins des publics vulnérables
- Faire la démonstration du prototype dans au moins 3 projets de développement urbain réels

*IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 17/09/2024
Deadline : 21/01/2025
Lump sum*



2^{ème} sous-partie : « Les installations industrielles dans la transition énergétique »

Objectif visé :

- Augmentation de l'efficacité énergétique dans l'industrie et réduction de la dépendance énergétique de l'industrie, des émissions de gaz à effet de serre (GES) et des polluants atmosphériques par la récupération, l'amélioration et/ou la conversion de l'excès de chaleur industrielle et par l'intégration de sources d'énergie renouvelables dans des systèmes plus efficaces et plus flexibles de production de chaleur et de froid pour les processus industriels.



HORIZON-CL5-2024-D4-01-03: Alternative heating systems for efficient, flexible and electrified heat generation in industry

*IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 5,30 M€
Ouverture : 07/12/2023
Deadline : 18/04/2024
Lump sum*

Résultats attendus :

- Exploitation optimisée des avantages des systèmes de chauffage alternatifs pour une production de chaleur électrifiée, efficace et ciblée dans l'industrie, pour de nouveaux processus décarbonés et flexibles
- Réduction de la dépendance à l'égard des importations de combustibles fossiles, et maximisation des économies d'énergie primaire et la réduction des émissions de CO2
- Performances environnementales et techniques, protection de la santé, sécurité et viabilité économique des nouvelles technologies de chauffage démontrées et validées dans les processus industriels
- Meilleure sensibilisation aux défis et aux avantages des systèmes de chauffage alternatifs

Activités :

- Faire des conceptions rentables et améliorées pour au moins deux technologies de sources de chaleur alternatives.
- Intégrer et faire la démonstration du système à l'échelle industrielle d'au moins une technologie de source de chaleur alternative dans au moins un processus industriel
- Démontrer la viabilité financière et élaboration d'un dossier commercial
- Procéder à l'estimation préliminaire du coût futur des équipements pour au moins une technologie alternative de source de chaleur, dans un total d'au moins 3 applications industrielles
- Analyser le déploiement industriel et les avantages connexes d'au moins une technologie alternative de source de chaleur dans 3 secteurs industriels



POUR ALLER PLUS LOIN

Devenez expert-évaluateur pour HORIZON EUROPE

Pourquoi

- ✓ Comprendre l'**évaluation** des projets, les attendus
- ✓ Être en **contact direct avec les responsables** des Directions thématiques de la CE
- ✓ Bénéficier d'un **environnement de travail international** - réseautage
- ✓ Bénéficier d'**un état de l'art** à l'instant T dans votre domaine

Comment

- **Inscription une seule fois** pour 7 ans → **Mise à jour régulière de votre profil nécessaire**
- La CE interroge la base de données à travers des **mots clés** pour solliciter les experts et constituer ses panels d'évaluation

Liens

- [Guide pour devenir expert](#)
- [S'enregistrer comme expert](#)

Le MRSEI (Montage de réseaux scientifiques européens et internationaux)

- **Piloté par l'ANR**, avec quatre sessions de sélection en moyenne par an
- Seules sont attendues des propositions ayant pour objet de constituer un réseau scientifique européen ou international, coordonné par une équipe française.
- **Aide maximale de 35 k€ (minimum 15 k€) pour une durée de 24 mois dont 10 k€ pour faire appel à un cabinet de consultance**

Le DIAG PTI

- **Piloté par BPI France**, dépôt en continu
- Accompagner les entreprises françaises à la préparation d'un partenariat international ou européen
- Prise en charge à la hauteur de 50 % du montant TTC de la prestation de consultants experts référencés par Bpifrance
- **Coût maximal de la prestation limité à 25 000€ HT pour un coordinateur (dont aide maximale de 12 500€ HT pour le consultant) et 5 000€ HT pour un partenaire**

Les aides régionales

- Se rapprocher de vos régions pour avoir plus d'informations sur les aides accessibles.
- Une liste non exhaustive est [disponible ici](#)

Des documents pour aller plus loin

Les appels du Cluster 5

- Sur le **portail européen** "Funding & tenders"
- Sur le **portail français** :
 - Page du PCN pour le climat et l'énergie
 - Page du PCN pour le transport

Les documents de référence pour les thématiques Climat & Energie

- Les textes politiques fondamentaux pour les thématiques Climat/Energie
- Rapports européens et internationaux sur les thématiques Climat/Énergie

Les documents de référence pour les thématiques Transports

- Documents de référence pour le Transport

GREENET

- **GREENET** (le projet de coordination des PCN européens) a lancé sa plateforme de mise en relation européenne pour le cluster 5
- A travers la plateforme **B2Match**
- **Validation des PCN** pour assurer la qualité des offres
- Accéder à l'outil de mise en réseau

Au niveau Français

- Les PCN du Cluster 5 collectent et assemblent les expertises des entités françaises désireuses de se faire connaître
- **Fiche à remplir & retourner aux PCN Climat-Energie & Transports** pour être ajoutée au tableau
- Une communication régulière est faite en direction des **communautés françaises et aux autres PCN européens**
- Télécharger la fiche à remplir & le tableau



GREENET Find your NCP Activities News Repository **Services**

Cliquer
ici

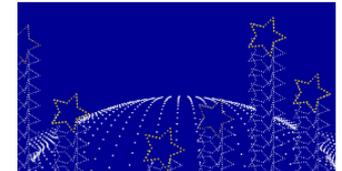


GREENE'

GREENET is t
Cluster 5 "Cl
activities for t
network cons
and Associat

CLUSTER 5, DESTINATIONS 1 A 6

**Recherches de partenaires et offres de
compétences sur les thématiques
Climat/Energie/Transports**



Trouver des partenaires

- **Contribuer aux actions des partenariats & dynamiques européennes**
 - Les partenariats : Clean Hydrogen, Clean Aviation, Europe's Rail, Built4people, Batt4EU, CCAM....
 - New European Bauhaus
 - Les Missions Villes et Climat
- **Contribuer au GTN**
- **Participer aux événements de la Commission européenne et du PCN**
- **Utiliser les différents outils**
 - Celui du PCN français : <https://www.horizon-europe.gouv.fr/recherches-de-partenaires-et-offres-de-competences-sur-les-thematiques-climatenergietransports>
 - Celui des PCN européens (GREENET) : <https://horizoneuropencpportal.eu/ncp-networks/cluster-5/cluster-5-partner-search-service>
 - Celui de la Commission européenne : <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/home>
- **Rechercher les consortia déjà financés sur des thématiques proches (base de données Cordis) :**
<https://cordis.europa.eu/fr>

Les Groupes Thématiques Nationaux (GTN) du Cluster 5

Les GTN sont des structures de consultation des acteurs de la recherche (publique et privée) dans un domaine précis qui sont animées par les Représentants au Comité de Programme (RCP). Ces derniers s'appuient sur leur GTN pour la définition de la position de la France qui sera présentée en comité de programme. Les GTN reposent sur la participation des communautés françaises de recherche et d'innovation pour défendre au mieux les intérêts des acteurs français au niveau européen.

Les représentants au Comité de Programme (RCP) du Cluster 5 : Annabelle Rondaud, Pierre Pacaud et Eric Dimnet

Les deux GTN du Cluster 5 : Climat-Energie (destinations 1 à 4, animé par Annabelle Rondaud) et Transports (destinations 2, 5 et 6, animé par Pierre Pacaud et Eric Dimnet)

- Contacter annabelle.rondaud@recherche.gouv.fr ou pierre.pacaud@recherche.gouv.fr / eric.dimnet@developpement-durable.gouv.fr pour plus d'informations sur les **GTN** et la manière dont ils contribuent à l'**élaboration des futurs appels** du Cluster 5

Le réseau des Points de Contact Nationaux (PCN)

Le réseau PCN est piloté par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, dont font à ce titre partie le coordinateur et les membres. **Ses missions** : Informer, conseiller, orienter, accompagner les communautés de recherche et innovation françaises dans leur participation à Horizon Europe.

Le PCN Climat/Energie est en charge des destinations 1 – 4 du Cluster 5 :

- Benjamin Wyniger - *Coordinateur*
- Maryline Rousselle
- Enrico Mazzon
- Vasile Iosub

Le PCN Transports est en charge des destinations 5 – 6 du Cluster 5 :

- Benjamin Wyniger - *Coordinateur*
- Jean-Marc Zaccardi
- Thilo Schönfeld

Contacts

- **Mail :**

- **PCN Climat/Energie :** pcn-climat-energie@recherche.gouv.fr
- **PCN Transports :** pcn-transport@recherche.gouv.fr

- **Liste de diffusion :** [PCN Climat/Energie](#) & [PCN Transports](#)

- **Liste de diffusion spécifique aux relais Horizon Europe :** [Inscrivez-vous à la liste Relais HE](#)

- **LinkedIn :**

- **Climat/Energie :** <https://www.linkedin.com/company/pcn-climat-energie>
- **Transports :** <https://www.linkedin.com/company/pcn-transports/>

- **Site internet**

- **Climat/Energie :** <https://www.horizon-europe.gouv.fr/climat-energie-cluster5>
- **Transports :** <https://www.horizon-europe.gouv.fr/transports>