MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

Le programme européen pour la recherche et l'innovation

horizon-europe.gouv.fr

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

GUIDE DES APPELS 2023

Destinations 3 et 4 – Energie

Cluster 5 – Climat, Energie, Mobilité

HORIZON EUROPE

- Nov 2022 -

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

SOMMAIRE

- Avant propos
- Présentation générale d'Horizon Europe
- Liste des destinations du Cluster 5
- Liste des appels 2023 « Energie » du Cluster 5
- Guide des appels
- Pour aller plus loin
- Contacts

AVANT-PROPOS

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 2023 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.

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

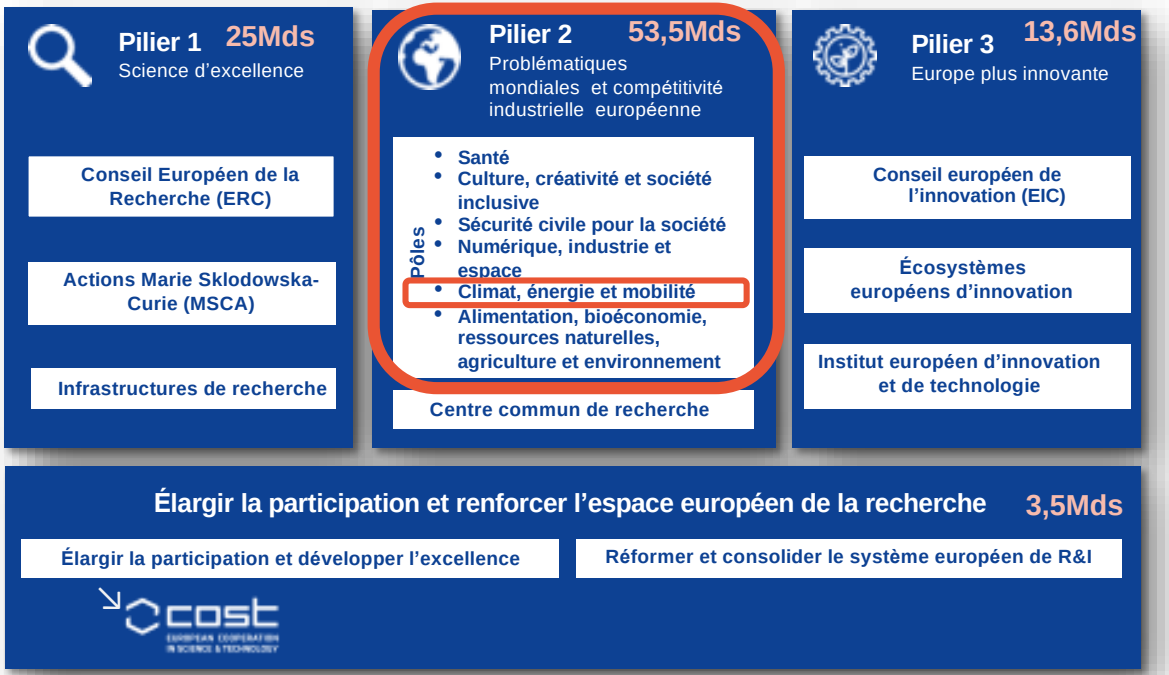
horizon europe

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

HORIZON EUROPE ET LE CLUSTER 5
Climat, Energie, Mobilité

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.*



Appels thématiques (top-down)

CLUSTERS

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** trans**disciplinaires**, tran**sectoriels** et trans**nationaux**
- **3-4 ans** en moyenne
- Minimum **2-3 M€**, **4-5 M€** en moyenne
- **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...*

Focus

LES PARTENARIATS DU CLUSTER 5

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

Focus
LES APPELS EN LUMP SUM

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

⇢ Même 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 entraine 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 nécessaires 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

Focus
LIRE LE PROGRAMME DE TRAVAIL

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

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

Destination 1 Sciences du Climat et réponses pour la transformation vers la neutralité climatique
Section thématiques qui introduit les grandes orientations politiques et les impacts attendus

Appel n°1 : Sciences du climat et réponses
Sous section thématique

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

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

Lire un appel « topic »

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

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

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.

Cluster 5 : Destinations et « sous-destinations »

ARCHITECTURE DU PROGRAMME DE TRAVAIL 2023-2024

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*

Lien vers le programme de travail provisoire 2023/2024 : https://www.horizon-europe.gouv.fr/pre-publication-du-programme-de-travail-2023-2024-pour-les-thematiques-climatenergiemobilite-31612

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

Liste des Appels 2023

DESTINATION 3

Area	Call opening	Call deadline	Topic code	Topic title	ToA	Budget per project	Number of projects expected	TRL (targeted at the end of project)
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-01	Renewable Energy Valleys to increase energy security while accelerating the green transition in Europe	IA	20	2	7-8
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-02	PV integration in buildings and in infrastructure	IA	8	2	7
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-03	Floating PV Systems	IA	7	2	6-7
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-04	Solar Systems for Industrial Process Heat and Power	IA	7	2	6-7
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-05	Critical technologies for the offshore wind farm of the Future	RIA	6	3	5
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-06	Demonstration of advanced biofuel technologies for aviation and/or shipping	IA	9	2	6-7
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-07	Demonstration of synthetic renewable fuel for aviation and/or shipping	IA	9	2	6-7
RE	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-08	Demonstration of sustainable tidal energy farms	IA	20	2	8
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-01	Development of near zero-emission biomass heat and/or CHP including carbon capture	RIA	4	2	5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-02	Novel thermal energy storage for CSP	RIA	2,5	2	4-5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-03	Industrial manufacturing for lower-cost solar thermal components and systems	IA	3	2	7-8
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-04	Innovative components and configurations for heat pumps	RIA	2	3	4-5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-05	Advanced exploration technologies for geothermal resources in a wide range of geological settings	RIA	4	2	5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-06	Smart use of geothermal electricity and heating and cooling in the energy system	IA	5	3	7
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-07	Development of next generation advanced biofuel technologies	RIA	4	3	4-5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-08	Development of microalgae and/or direct solar fuel production and purification technologies for advanced aviation and /or shipping fuels	RIA	4	2	4-5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-09	Demonstration of sustainable hydropower refurbishment	IA	8	1	7-8
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-10	Development of innovative power take-off and control systems for wave energy devices	RIA	4	2	5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-11	Advanced concepts for crystalline Silicon technology	RIA	3	3	4-5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-12	Large Area Perovskite solar cells and modules	IA	7	2	6-7
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-13	Operation, Performance and Maintenance of PV Systems	IA	5	2	6-7
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-14	Digital twin for forecasting of power production to wind energy demand	RIA	6	2	5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-15	Critical technologies to improve the lifetime, efficient decommissioning and increase the circularity of offshore and onshore wind energy systems	RIA	4	3	5
RE	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-02-16	Accelerating the green transition and energy access in Africa	IA	5	4	7

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

Liste des Appels 2023

DESTINATION 3

Area	Call opening	Call deadline	Topic code	Topic title	ToA	Budget per project	Number of projects expected	TRL (targeted at the end of project)
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-09	Waste heat reutilisation from data centres	IA	6	2	7-8
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-10	Supporting the development of a digital twin to improve management, operations and resilience of the EU Electricity System in support to REPowerEU	IA	20	1	6-7
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-11	Demonstration of DC powered data centres, buildings, industries and ports	IA	9	2	6-8
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-12	Development of MVDC, HVDC and High-Power Transmission systems and components for a resilient grid	IA	11	2	8
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-13	Development of novel long-term electricity storage technologies	RIA	4-5	3	4-5
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-14	Demonstration of innovative, large-scale, seasonal heat and/or cooling storage technologies for decarbonisation and security of supply	IA	10	3	7-8
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-15	Supporting the green and digital transformation of the energy ecosystem and enhancing its resilience through the development and piloting of AI-IoT Edge-cloud and platform solutions	IA	18	1	7-8
Energy Systems, grids & storage	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-16	Support action to the SET-Plan IWG on HVDC & DC Technologies	CSA	0,6	1	
CCUS	13/12/2022	30/03/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-01-17	Development of CO2 transport and storage demo projects	IA	20	2	7-8
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-01	Increasing the efficiency of innovative static energy conversion devices for electricity and heat/cold generation	RIA	3	3	5-6
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-02	Integration of renewable gases, other than hydrogen or methane, and which have not access to gas grids and interfacing with electricity and heat sectors	IA	6	2	6-7
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-03	System approach for grid planning and upgrade in support of a dominant electric mobility (vehicles and vessels) using AI tools	IA	11	1	6-8
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-04	Digital tools for enhancing the uptake of digital services in the energy market	IA	3-4	3	6-7
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-05	Creation of a standardised and open-source peer-to-peer energy sharing platform architecture for the energy sector	IA	5	1	6-8
Energy Systems, grids & storage	04/05/2023	10/10/2023	HORIZON-CL5-2023-D3-03-06	Components and interfacing for AC & DC side protection system – AC & DC grid: components and systems for grid optimisation	IA	5	2	6-8

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

Liste des Appels 2023

DESTINATION 4

Area	Call opening	Call deadline	Topic code	Topic title	ToA	Budget per project	Number of projects expected	TRL (targeted at the end of project)
Buildings	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-01	Innovative cost-efficient solutions for zero-emission buildings	IA	5	2	6-8
Buildings	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-02	Future-proofing historical buildings for the clean energy transition	RIA	4,5	2	4-5
Buildings	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-03	Interoperable solutions for positive energy districts (PEDs), including a better integration of local renewables and local excess heat sources	IA	4	2	6-8
Buildings	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-04	Thermal management and energy optimisation of high energy demand IT systems equipment in tertiary buildings	RIA	3	2	4-5
Buildings	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-05	Innovative solutions for cost-effective decarbonisation of buildings through energy efficiency and electrification	IA	12,5	2	6-8
Industry	13/12/2022	20/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-01-06	Integration of renewable heat or industrial waste heat in heat-to-cold conversion systems to generate cold for industrial processes	IA	10	2	7
Buildings	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-02-01	Innovative uses of lifecycle data for the management of buildings and buildings portfolios (Built4People Partnership)	IA	5	2	6-8
Buildings	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-02-02	Solutions for the identification of vulnerable buildings and people-centric built environment, and for improving their resilience in disruptive events and altered conditions in a changing climate (Built4People Partnership)	IA	5	2	6-8
Buildings	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-02-03	Demonstrate built-environment decarbonisation pathways through bottom-up technological, social and policy innovation for adaptive integrated sustainable renovation solutions (Built4People Partnership)	IA	6	2	6-8
Buildings	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-02-04	Fast-tracking and promoting built environment construction and renovation innovation with local value chains (Built4People Partnership)	CSA	2	1	
Buildings	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D4-02-05	Supporting the creation of an accessible and inclusive built environment (Built4People Partnership)	IA	5	2	6-8

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

GUIDE DES APPELS

Destination 3 & 4 – Energie

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

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

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.

Destination 3, « sous-partie 1 » : Les objectifs

Energies renouvelables

1ère 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.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 8M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-02: PV integration in buildings and in infrastructure

Résultats attendus :

- Démonstration de l'intégration économique et durable du PV dans l'environnement bâti et les infrastructures.
- Mise en place d'une innovation collaborative structurelle renforcée entre les entreprises du PV et le secteur de la construction (bâtiment).
- Contribution à la vague de rénovation, à la mission sur les villes neutres et intelligentes et à l'initiative "New European Bauhaus".

Activités :

- Démontrer la résistance à l'ombrage partiel, l'interconnexion de modules PV de tailles différentes.
- Réduire les coûts et améliorer la durée de vie, la qualité, la fiabilité et la durabilité grâce à de nouvelles approches.
- Développer des concepts d'intégration énergétique et de comportement social pour maximiser l'adéquation énergétique.
- Démontrer l'intégration de la conception et de la fabrication de produits photovoltaïques dans la chaîne de valeur de la construction.
- Former des alliances entre toutes les parties prenantes (secteurs du PV et du bâtiment/construction, gestionnaires de réseaux de distribution, investisseurs, propriétaires, architectes, installateurs).
- Réaliser les démonstrations dans plus d'une typologie de construction différente (bâtiments résidentiels, bâtiments tertiaires ou des infrastructures civiles.
- Contribuer à l'initiative New European Bauhaus en interagissant avec la communauté NEB, NEBLab et d'autres actions pertinentes de l'initiative NEB.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-03: Floating PV Systems

Résultats attendus :

- Application potentielle étendue et minimisation de l'impact environnemental de la technologie PV flottante pour les eaux intérieures et en mer.
- Amélioration significative des conceptions FPV qui réduisent à la fois le CAPEX et l'OPEX, maximisent le rendement énergétique et réduisent le LCoE.

Activités :

- Développer (et vérifier) des modèles de rendement prédictifs incluant le comportement dynamique du PV, y compris les flotteurs.
- Démontrer des concepts avancés de modules/systèmes à une échelle adéquate (min. 5 MW) pour optimiser la production électrique.
- Démontrer que les composants du système satisfont aux exigences structurelles et fonctionnelles pour l'ensemble du cycle de vie.
- Démontrer un faible impact sur la biodiversité des écosystèmes en développant des méthodologies (modèles, surveillance, etc.).
- Satisfaire aux aspects du recyclage en fin de vie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

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

Résultats attendus :

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

Activités :

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

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 2,5M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-02: Novel thermal energy storage for CSP

Résultats attendus :

- Amélioration de la capacité de répartition des centrales solaires à concentration.
- Amélioration du rôle des centrales solaires à concentration dans le système énergétique.
- Réduction des émissions de GES.
- Réalisation des objectifs du Plan stratégique pour les technologies énergétiques en matière de centrales solaires à concentration.

Activités :

- Développer de nouvelles solutions de stockage de l'énergie thermique pour les centrales solaires à concentration. Ces solutions devront être plus efficaces, plus rentables et plus fiables que les solutions commerciales actuelles et atteindre des performances similaires en termes de cycles.
- Présenter de manière convaincante que la solution de stockage développée a le potentiel d'être appliquée au niveau commercial.
- Prendre en compte l'impact possible sur la santé humaine et évaluer la durabilité des solutions proposées en termes environnementaux et socio-économiques, en tenant compte des chaînes de valeur mondiales.
- S'attarder sur le concept de « circularité par la conception ».

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 3M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-03: Industrial manufacturing for lower-cost solar thermal components and systems

Résultats attendus :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Réduction de la consommation de matériaux.
- Réduction de l'empreinte environnementale de l'industrie thermo-solaire européenne.
- Augmentation de la compétitivité de l'industrie européenne de fabrication de produits thermo-solaires.

Activités :

- Démontrer des solutions innovantes de fabrication de composants et/ou de sous-systèmes et/ou de systèmes pour les applications solaires thermiques.
- Augmenter la production et réduire le coût par rapport aux lignes de production actuelles,, ainsi qu'intégrer des contrôles de qualité et être suffisamment flexibles pour s'adapter à diverses applications solaires thermiques.
- Evaluer et optimiser les exigences en termes de matériaux nécessaires pour produire les composants et/ou les sous-systèmes et/ou les systèmes.
- S'attarder sur le concept de « circularité par la conception ».
- Inclure dans le plan d'exploitation et de diffusion des résultats une analyse de rentabilité et une stratégie d'exploitation solides.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 3M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-11: Advanced concepts for crystalline Silicon technology

Résultats attendus :

- Amélioration du caractère abordable, de la sécurité de l'approvisionnement et de la durabilité des technologies photovoltaïques, tout en continuant à améliorer l'efficacité, via :
  - Des modules photovoltaïques avec des rendements plus élevés et des coûts plus bas, ouvrant la voie à une production de masse.
  - La réduction de l'impact environnemental grâce à une utilisation efficace et optimisée des matériaux/ressources.

Activités :

- Développer des architectures s'approchant de la limite d'efficacité théorique des cellules c-Si et donnant la direction à suivre pour obtenir des performances industrielles encore plus élevées pour la production de masse, avec :
  1. Des structures nanophotoniques pour maximiser l'absorption et minimiser la réflexion, permettant de réduire la consommation de silicium et d'obtenir des rendements plus élevés.
  2. Des concepts innovants de texturation et de piégeage de la lumière pour les cellules solaires c-Si minces et ultra-minces.
  3. La passivation de surface avancée à faible coût et nouveaux contacts passivants ; nouvelles hétérojonctions.
  4. La métallisation à faible coût et sans Ag, TCOs utilisant des matériaux abondants (sans In), tels que l'AZO.
  5. Des architectures à bande interdite directe pour des rendements très élevés et/ou des cellules plus fines.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-12: Large Area Perovskite solar cells and modules

Résultats attendus :

- Augmentation de la durée de vie, de l'efficacité et minimisation de l'impact environnemental du PV pérovskite.
- Élargissement des possibilités d'intégration et d'application de la technologie photovoltaïque grâce à de nouvelles architectures de dispositifs en pérovskite.
- Augmentation du potentiel de production industrielle et de commercialisation du PV pérovskite en créant un savoir-faire technologique compétitif pour la base industrielle européenne du PV.

Activités :

- Démontrer une méthode évolutive pour le dépôt de films de pérovskite de haute qualité et de grande surface.
- Démontrer la fabrication de couches et d'électrodes de transport de charges de grande surface.
- Identifier et résoudre les problèmes de stabilité complexes au niveau des dispositifs et des modules.
- Élaborer des protocoles d'essai actualisés et effectuer des essais de performance sur le terrain en extérieur des modules pérovskites.
- Inclure une analyse de rentabilité et une stratégie d'exploitation solides dans le plan d'exploitation et de diffusion.
- Impliquer éventuellement le Centre Commun de Recherche de la Commission.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – PV/Solaire

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-13: Operation, Performance and Maintenance of PV Systems

Résultats attendus :

- Augmentation des performances, de la fiabilité, de la sécurité et de la flexibilité des systèmes photovoltaïques dans diverses topologies et conditions d'exploitation grâce à une numérisation accrue.
- Amélioration de l'intégration de la production photovoltaïque dans le système énergétique européen à des niveaux de pénétration élevés et la rentabilité des systèmes photovoltaïques.

Activités :

- Faire la démonstration de la détection multi-aspect intégrée dans les modules PV pour supprimer la dégradation, détecter les conditions de fonctionnement indésirables et éviter les défaillances.
- Faire la démonstration de systèmes de contrôle/suivi intelligents pour l'optimisation des performances.
- Faire la démonstration de solutions d'imagerie hybride ou intégrée de surveillance-diagnostic pour une granularité spatio-temporelle et une résolution de diagnostic maximales.
- Appliquer l'IA et le Big Data pour améliorer le rendement énergétique, les modèles de modules et de centrales, la surveillance...
- Constituer des ensembles de données importants favoriser et renforcer l'IA pour le PV numérique à l'échelle européenne.
- Faire la démonstration d'un logiciel de gestion automatisée des actifs photovoltaïques basé sur la fusion des données et des images des capteurs et/ou sur des techniques d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Carburants

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 9M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D3-01-06: Demonstration of advanced biofuel technologies for aviation and/or shipping

Résultats attendus :

- Développement d'un portefeuille technologique relatif aux investissements dans les usines prêtes à la commercialisation de technologies de biocarburants avancés pour l'aviation et/ou le transport maritime.
- Réduction des risques liés à la technologie, stimuler la mise à l'échelle des biocarburants avancés pour l'aviation et/ou le transport maritime et contribuer à leur adoption par le marché.
- Réponse apportée aux besoins à court et moyen terme en matière de carburants renouvelables dans les transports aériens et/ou maritimes.
- Meilleure intégration des technologies de biocarburants avancés dans les transports aériens et/ou maritimes.

Activités :

- Démontrer les voies technologiques pour la production de biocarburants avancés liquides pour l'aviation et/ou les soutes des navires, à coût et émissions de GES réduits, à partir de résidus et déchets biogéniques, y compris le CO2, ou de microalgues par des voies chimiques, biochimiques, biologiques et thermochimiques, ou une combinaison de celles-ci.
- Réduire le coût (ou au moins égal) par rapport à celui des biocarburants existants utilisés dans l'aviation et/ou la navigation.
- Réaliser une analyse du cycle de vie, et évaluer la faisabilité économique et le potentiel d'extension de la technologie à l'échelle commerciale.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Carburants

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 9M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-07: Demonstration of synthetic renewable fuel for aviation and/or shipping

Résultats attendus :

- Développement d'un portefeuille technologique relatif aux investissements dans des installations prêtes à commercialiser des technologies de carburant synthétique renouvelable pour l'aviation et/ou le transport maritime.
- Réduction des risques liés à la technologie, stimuler la mise à l'échelle des carburants synthétiques renouvelables pour l'aviation et/ou le transport maritime et contribuer à leur adoption par le marché.
- Réponse apportée aux besoins à court et moyen terme en matière de carburants renouvelables dans les transports aériens et/ou maritimes.
- Meilleure intégration des technologies des carburants synthétiques renouvelables dans l'aviation et/ou le transport maritime.

Activités :

- Démontrer les voies technologiques innovantes pour la production de carburants synthétiques renouvelables pour l'aviation et/ou le transport maritime à partir d'énergie renouvelable, de CO2 et/ou de carbone, d'azote, d'H2 ou de leurs composés renouvelables.
- Viser les voies de production d'H2 renouvelable ou de composés ioniques d'H2 renouvelable à partir de toutes les formes et origines d'énergie renouvelable.
- Réduire les coûts et les GES par rapport à l'état actuel de la technique à partir d'équivalents de combustibles fossiles.
- Inclure une évaluation du potentiel d'extensibilité de la technologie, ainsi que de l'efficacité énergétique globale, des émissions de GES et de la durabilité sur la base d'une analyse du cycle de vie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Carburants

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-07: Development of next generation advanced biofuel technologies

Résultats attendus :

- Disponibilité accrue des technologies émergentes disruptives en matière de biocarburants avancés.
- Accélération de la préparation des futures technologies rentables et hautement performantes de biocarburants avancés pour tous les secteurs économiques.
- Renforcement de la base scientifique européenne et le potentiel d'exportation des technologies européennes de biocarburants avancés.

Activités :

- Développer des technologies de nouvelle génération pour la production de nouveaux biocarburants liquides et gazeux avancés à partir de résidus et de déchets biogènes, y compris le CO2 et la partie organique des eaux usées ou des micro-algues, par des voies chimiques, électrochimiques, biochimiques, biologiques et thermochimiques, ou une combinaison de celles-ci.
- Mettre l'accent sur la conversion à haut rendement et sur une production globale à émission de carbone faibles ou quasi nulles.
- Améliorer la compétitivité et minimiser les émissions de GES grâce à des synergies avec l'hydrogène renouvelable et d'autres technologies d'énergie renouvelable.
- Considérer les usages dans les piles à combustible pour tous les modes de transport et pour la production d'électricité.
- Evaluer la durabilité et les émissions de GES par une analyse du cycle de vie et des moyens développés tout au long de la chaîne de valeur pour les réduire jusqu'à un niveau net nul ou inférieur.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Carburants

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-08: Development of microalgae and/or direct solar fuel production and purification technologies for advanced aviation and /or shipping fuels

Résultats attendus :

- Disponibilité de technologies de rupture en matière de carburants renouvelables durables afin d'accélérer le remplacement des technologies énergétiques fossiles dans l'aviation et/ou le transport maritime.
- Réduction du coût et amélioration de l'efficacité des technologies durables de carburant renouvelable à base de microalgues et/ou de solaire direct et de leurs chaînes de valeur.
- Amélioration de la durabilité des carburants pour l'aviation et/ou le transport maritime conformément aux priorités du Green Deal.
- Renforcement de la base scientifique et du potentiel d'exportation européen grâce à des collaborations internationales.
- Sécurité et fiabilité énergétiques de l'Europe, leadership technologique, compétitivité et potentiel d'exportation technologique de l'industrie européenne accrus.

Activités :

- Développer des technologies de production et de purification de carburants à base de microalgues et/ou de soleil direct.
- Permettre la purification de la biomasse des microalgues et/ou des composants issus du solaire direct et sur leur transformation en carburants.
- Utiliser des technologies nouvelles et innovantes, tenant compte notamment des effets sur les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation, le rendement énergétique, le bilan des gaz à effet de serre et la circularité des matériaux et des flux de processus.
- Aborder les contraintes et opportunités systémiques pour la mise à l'échelle des technologies de carburants à base d'algues et/ou solaires.
- Exclure les systèmes photovoltaïques avec production séparée de combustible et l'hydrogène comme produit final du combustible.
- Aborder la durabilité et la réduction des GES sur la base d'une évaluation du cycle de vie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Eolien

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 6M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-05: Critical technologies for the offshore wind farm of the Future

Résultats attendus :

- Amélioration des performances des éoliennes en mer et utilisation efficace de l'espace marin.
- Renforcement de la chaîne de valeur européenne des éoliennes en mer, en soutenant les entreprises locales et en créant des emplois et des compétences au niveau local.
- Réduction des impacts possibles des éoliennes en mer sur les espèces et les habitats protégés.
- Réduction de l'utilisation des matières premières primaires et de la dépendance à l'égard des matières premières rares.
- Réduction du LCOE et augmentation de la durabilité.

Activités :

- Apporter des innovations majeures dans la conception et la fabrication de grands parcs éoliens offshore, visant plus de 15 MW pour les applications offshore à fond fixe et plus de 12 MW pour les installations offshore flottantes.
- Réduire de manière substantielle la masse de l'éolienne (rotor/nacelle/tour) ainsi que des sous-structures avancées.
- Permettre de mieux comprendre les problèmes liés aux matériaux lors de la mise à l'échelle des turbines/systèmes d'énergie éolienne.
- Contribuer à la durabilité en tenant compte de la circularité dans la phase de conception, de l'utilisation moindre (ou nulle) de matières premières (critiques).
- Permettre la poursuite du déploiement des systèmes de conversion de l'énergie éolienne en mer.
- Inclure une participation active des partenaires industriels et des fournisseurs de technologie concernés.
- S'appuyer sur la stratégie en matière d'énergies renouvelables en mer (COM(2020) 741 final).

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Eolien

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 6M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D3-02-14: Digital twin for forecasting of power production to wind energy demand

Résultats attendus :

- Prévision exacte et précise du rendement énergétique pour faciliter les décisions d'investissement basées sur des simulations qui prennent en compte simultanément les prévisions sur la production d'énergie renouvelable, la consommation d'énergie et les prévisions de prix.
- Amélioration de la transformation numérique du secteur de l'énergie éolienne en fournissant la prochaine génération de jumeaux numériques.

Activités :

- Développer de nouveaux jumeaux numériques afin d'optimiser l'exploitation de parcs éoliens individuels en en grappes, en vue de les transformer en centrales électriques virtuelles fournissant un système électrique plus fiable et plus sûr. Un tel jumeau numérique devrait intégrer (au moins 3) :
  1. Modèles de prévision du vent et des conditions météorologiques applicables au système de production d'énergie éolienne.
  2. Modélisation spatiale : effets de sillage à moyenne et à longue distance.
  3. Optimisation de l'interconnexion par le biais de simulations.
  4. Maintenance prédictive, santé structurelle et surveillance conditionnelle.
  5. Localisation et besoins de l'utilisateur final.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Eolien

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-15: Critical technologies to improve the lifetime, efficient decommissioning and increase the circularity of offshore and onshore wind energy systems

Résultats attendus :

- Amélioration de la durée de vie globale, de la fiabilité, de la recyclabilité, de la durabilité, de l'exploitabilité et de la maintenabilité des éoliennes terrestres et offshore et des fondations/structures.
- Amélioration de la viabilité globale des systèmes d'énergie éolienne sur la base d'une analyse du cycle de vie intégrée portant sur les aspects sociaux, économiques et environnementaux, ainsi que sur une meilleure circularité.
- Généralisation des performances élevées et abordables en matière de cycle de vie, prolongation de la durée de vie, déclassement plus efficace et meilleure circularité des composants des éoliennes.
- Nouveaux marchés potentiels pour le recyclage et/ou la réutilisation des éoliennes.

Activités :

- Développer des matériaux améliorés et plus tolérants aux dommages, des procédures de fabrication améliorées pour les composants des éoliennes et de méthodes de construction pour les parcs d'éoliennes et pour les composants des éoliennes.
- Développer des fibres et des résines biosourcées aux propriétés mécaniques améliorées.
- Prolonger la durée de vie grâce à une conception innovante pour une résilience accrue et des solutions de réparation.
- Développer de nouvelles technologies d'installation, de déclassement, de surveillance, de démantèlement, et de recyclage.
- Apporter des alternatives dans les matériaux/nouveaux matériaux avancés.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Géothermal

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-05: Advanced exploration technologies for geothermal resources in a wide range of geological settings

Résultats attendus :

- Réduction du LCOE proche des objectifs du SET-Plan.
- Amélioration des technologies d'exploration permettant d'accroître le taux de réussite des forages et d'améliorer les performances et la fiabilité des systèmes géothermiques peu profonds et/ou profonds.
- Réduction de l'impact environnemental et du risque de sismicité.
- Engagement accru des régions, des villes et des citoyens en faveur de l'énergie géothermique.

Activités :

1. Développer l'application de nouveaux outils et techniques pour un éventail plus large de ressources/réservoirs géothermiques géologiquement complexes.
2. Augmenter la précision des mesures et permettre l'application d'une analyse plus rapide des données acquises permettant d'obtenir un modèle réalisable des réservoirs et des systèmes de fractures.
3. Mettre à jour et améliorer les techniques et méthodes en matière de caractérisation géologique des réservoirs et d'exploration, afin de réduire le coût moyen de l'exploration.

- Valider techniquement et économiquement les approches, outils et méthodes en matière d'exploration et de production.
- Augmenter le succès du forage de 20 % en 2030 et de 50 % en 2035, afin de réduire les coûts d'exploration.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Géothermal

IA (TRL à la fin du projet 7)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-06: Smart use of geothermal electricity and heating and cooling in the energy system

Résultats attendus :

- Energie géothermique largement déployée et un prix compétitif.
- Amélioration de l'intégration des systèmes de production de chaleur et d'électricité géothermiques.
- Amélioration de la souplesse d'exploitation d'une centrale géothermique de production de chaleur et d'électricité
- Mise en œuvre d'un système de contrôle intelligent visant à optimiser le fonctionnement de la centrale en tenant compte de divers paramètres de contrôle.

Activités :

- Démontrer la faisabilité technique et économique de la réponse aux commandes d'un réseau ou d'un opérateur de réseau.
- Démontrer le contrôle automatique de la production et les services auxiliaires des centrales géothermiques.
- Augmenter la demande variable de chauffage, de refroidissement et d'électricité.
- Prendre en compte le développement des infrastructures de transmission et de distribution, ainsi que l'interaction avec d'autres options de flexibilité, et des tests sur la capacité de répartition menant à des réseaux thermiques intelligents.
- Intégrer des diagnostics plus poussés sur les composants pour le contrôle des performances et de la fiabilité.
- Inclure une solide analyse de rentabilité et une stratégie d'exploitation solide, des plans préliminaires pour la mise à l'échelle, la commercialisation et le déploiement indiquant les sources de financement possibles à utiliser.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Hydroélectricité

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb estimé de projets financés : 1
Budget/projet : 8M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D3-02-09: Demonstration of sustainable hydropower refurbishment

Résultats attendus :

- Rénovation, modernisation et augmentation de la capacité hydroélectrique existante pour qu'elle soit adaptée au marché et aux défis numériques du futur système électrique et pour soutenir une part croissante de sources d'énergie renouvelables variables.
- Leadership technologique, compétitivité et potentiel d'exportation de technologies de l'industrie européenne accrus.
- Amélioration de la durabilité des installations hydroélectriques rénovées, conformément aux priorités du Green Deal et en particulier de la biodiversité.

Activités :

- Démontrer des solutions techniques innovantes pour la remise à neuf avec une durabilité accrue de l'hydroélectricité.
- Analyser le potentiel futur global des solutions innovantes dans les États membres de l'UE/pays associés.
- Améliorer la durabilité environnementale en mettant l'accent sur la biodiversité, la gestion des sédiments, le maintien des processus géomorphologiques importants et la préservation des habitats.
- Tenir compte des avantages supplémentaires pour la société, par exemple pour les loisirs, la lutte contre les inondations, la navigation et la gestion de la sécheresse.
- Aller au-delà de l'amélioration de l'efficacité et conduire à des améliorations de la durabilité socio-économique & environnementale
- Aborder la durabilité socio-économique et environnementale sur la base du cycle de vie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 20M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-01: Renewable Energy Valleys to increase energy security while accelerating the green transition in Europe

Résultats attendus :

- Contribution à la mise en œuvre du plan REPowerEU.
- Déploiement de solutions locales ou régionales des systèmes d'énergie renouvelable pour les besoins en électricité.
- Création de nouveaux emplois durables liés aux chaînes de valeur des systèmes d'énergie renouvelable locaux ou régionaux.
- Renforcement de la sécurité et l'autonomie de l'approvisionnement énergétique local/régional dans les États membres/pays associés.
- Etat de préparation, fiabilité, performance et caractère abordable des solutions de systèmes d'énergie renouvelable accrus.
- Engagement accru des régions, des villes et des citoyens en faveur de l'énergie géothermique.

Activités :

- Créer des « laboratoires vivants » dans les vallées d'énergies renouvelables des communautés urbaines ou régionales.
- Prendre en compte les différents potentiels en termes de géographie, climat et ressources naturelles dans la conception.
- Prendre en compte des différents utilisateurs finaux (par ex., bâtiments, mobilité, industrie, parcs industriels) des vecteurs ENR.
- Réduire la consommation et les pertes d'énergie grâce à l'intégration de solutions efficaces et innovantes.
- Développer et tester un jumeau numérique du réseau énergétique local spécifique pour tous les types de vecteurs énergétiques.
- Analyser les scénarios utilisant le jumeau numérique pour améliorer la gestion, la planification, la collecte et le traitement des données.
- Élaborer des approches rentables de transposition à plus grande échelle et de commercialisation des solutions.
- Encourager la participation de l'industrie locale et d'autres parties prenantes, y compris les citoyens, les communautés de l'énergie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

IA (TRL à la fin du projet 8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 20M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-08: Demonstration of sustainable tidal energy farms

Résultats attendus :

- Réduction des risques liés au développement de la technologie de l'énergie marémotrice et augmentation de la bancabilité/assurabilité de l'énergie marémotrice.
- Augmentation de la disponibilité et de la confiance du marché dans la technologie.
- Meilleure connaissance des impacts de l'énergie des océans sur son environnement et, dans le cas d'impacts négatifs, propositions de mesures d'atténuation nécessaires.
- Données collectées rendues publiques à partir de la structure de démonstration/pilote, y compris la structure de soutien.

Activités :

- Démontrer - à l'échelle réelle - des fermes pilotes d'énergie marémotrice durables (capacité installée min de 4 MW et au moins 54 dispositifs) dans des conditions de fonctionnement complètes pendant de longues périodes (au moins 2 ans au cours de sa vie et au moins 8 ans après la fin du projet).
- Connecter les fermes au réseau électrique.
- Faire porter la composante innovation principalement sur les systèmes de la ferme pilote et les activités de fabrication industrielle de soutien qui permettent une ferme pilote rentable et performante.
- Aborder la conception industrielle et les processus de fabrication, la circularité des matières premières (critiques), la durabilité, l'évolutivité, les méthodes d'installation, le transport, l'exploitation et la maintenance, les chaînes d'approvisionnement et les infrastructures numériques connexes.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-01: Development of near zero-emission biomass heat and/or CHP including carbon capture

Résultats attendus :

- Progression de la base scientifique européenne, compétitivité technologique et potentiel d'exportation de technologies dans le domaine de la bioénergie accrus.
- Réduction des coûts et amélioration des performances techniques et de l'efficacité de la production de chaleur et/ou de la PCCE à partir de la biomasse.
- Renforcement de la durabilité de la chaleur et/ou de la cogénération à base de biomasse en tenant compte de la durabilité socio-économique et environnementale, notamment en réduisant les émissions et la pollution atmosphérique et en abordant également les aspects de la réutilisation du carbone et de la circularité, en particulier dans les zones économiques en transition basées sur les combustibles fossiles.

Activités :

- Développer de nouvelles technologies de production de chaleur et/ou de cogénération à base de biomasse à émissions quasi nulles, qui permettent une utilisation très efficace de résidus de biomasse solides durables.
- La flexibilité pour les différents combustibles de la biomasse et les rapports puissance/chaleur, avec une large gamme de températures pour la fourniture de chaleur, ainsi que des interfaces technologiques pour le captage du carbone et une rentabilité élevée pour le consommateur, doivent être inclus.
- Mettre en œuvre et évaluer la solution à émissions quasi nulles pour le système de chauffage et/ou de cogénération à base de biomasse à l'échelle pilote.
- Evaluer et améliorer les coûts et l'impact environnemental par rapport aux systèmes les plus récents.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 2M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-04: Innovative components and configurations for heat pumps

Résultats attendus :

- Amélioration des performances des pompes à chaleur et/ou des composants des pompes à chaleur.
- Réduction de l'empreinte environnementale des pompes à chaleur et/ou des composants de pompes à chaleur.
- Réduction des émissions de GES.
- Amélioration de l'intégration des systèmes énergétiques.

Activités :

- Développer des pompes à chaleur et/ou des composants de pompes à chaleur innovants plus efficaces et plus fiables que les solutions commerciales actuelles. Ils doivent être également sûrs et abordables.
- Evaluer et optimiser les exigences en termes de matériaux nécessaires à la production des pompes à chaleur et/ou des composants de pompes à chaleur.
- S'attarder sur le concept de « circularité par la conception » et sur l'évaluation de la durabilité des solutions proposées du point de vue du cycle de vie.

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D3-02-10: Development of innovative power take-off and control systems for wave energy devices

Résultats attendus :

- Démonstration de l'amélioration des performances et de la fiabilité des dispositifs d'énergie houlomotrice.
- Amélioration des connaissances sur le fonctionnement des dispositifs d'énergie houlomotrice, leur disponibilité, leur maintenabilité et leur capacité de survie.
- Réduction du LCOE.
- Renforcement de la chaîne d'approvisionnement industrielle en Europe.

Activités :

- Améliorer les systèmes de prise de force (PTO) et de contrôle pour accroître l'efficacité de l'ensemble du convertisseur, augmenter la fiabilité, et éviter les événements extrêmes qui pourraient compromettre la capacité de survie du dispositif.
- Mettre en place des systèmes de contrôle s'adaptant dynamiquement aux forces des conditions océaniques en constante évolution et les atténuant.
- Rendre disponibles les données de la démonstration pour éviter de répéter les premières erreurs d'ingénierie.
- Valider les concepts novateurs en environnements réalistes à petite échelle pendant des périodes plus longues ou par des essais à terre et des essais contrôlés en laboratoire.
- Utiliser des indicateurs clés de performance basés sur des mesures reconnues au niveau international.
- Utiliser le principe de « circularité par la conception » lors du développement du système PTO

Destination 3 : Les appels de 2023

Energies renouvelables – Autres

IA (TRL à la fin du projet 7)
Nb estimé de projets financés : 4
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-02-16: Accelerating the green transition and energy access in Africa

Résultats attendus :

- Solutions d'énergie renouvelable technologiquement fiables et économiquement viables d'ici à 2030.
- Amélioration du potentiel d'adaptation au climat et/ou d'atténuation du climat des solutions.
- Renforcement des efforts du partenariat conjoint UE-UA sur le changement climatique et l'énergie durable.
- Impacts positifs avérés des solutions d'énergie renouvelable sur l'environnement, la santé, le climat, la société et l'économie.
- Accélération de la réalisation des objectifs des pays africains dans le cadre de l'accord de Paris.

Activités :

- Démontrer des solutions innovantes en matière d'énergies renouvelables durables qui améliorent le potentiel d'adaptation et/ou d'atténuation du climat dans les contextes sociaux, économiques et environnementaux africains.
- Prendre en compte la production d'énergie renouvelable, la transmission et l'utilisation de systèmes de stockage/de batteries.
- Couvrir des contextes urbanisés ou ruraux en Afrique et réduire le stress sur le lien eau-énergie-alimentation.
- Concevoir, construire, mettre en service et exploiter l'installation de démonstration.
- Développer et mettre en œuvre une approche de la chaîne de valeur adaptée sur la base du contexte local.
- Inclure l'identification des besoins techniques, professionnels et éducatifs de la main-d'œuvre et proposer des activités de formation.

2ème sous-partie : « Systèmes, réseaux et stockage d'énergie »

Objectifs visés :

- Flexibilité et résilience accrues du système énergétique pour contrôler le système, maintenir sa stabilité, planifier et exploiter simultanément différents réseaux.
- Services innovants axés sur les données, permettant aux consommateurs de s'engager dans la transition énergétique.
- Amélioration des technologies de stockage de l'énergie et des vecteurs énergétiques.
- Développement du marché européen des nouveaux services énergétiques et des nouveaux modèles commerciaux.
- Solutions plus efficaces et efficientes pour le transport et l'intégration transparente de l'énergie offshore avec les nouvelles technologies de transmission de l'électricité.
- Flexibilité accrue du système énergétique et meilleure prévisibilité du rendement des investissements dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, sur la base d'un partage aisé des données.
- Accélération des nouvelles technologies numériques dans le secteur de l'énergie au profit de la transition énergétique et développement d'outils/technologies de cybersécurité et de protection de la vie privée.
- Développement de technologies et d'approches systémiques optimisant la gestion énergétique des technologies informatiques.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 6M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-09: Waste heat reutilisation from data centres

Résultats attendus :

- Mise à la disposition de solutions de stockage saisonnières durables permettant un fonctionnement optimisé tout au long de l'année dans des environnements urbains, de manière intégrée, afin de fournir de la chaleur au(x) système(s) de chauffage urbain voisin(s), à l'agriculture et/ou à l'industrie, en optimisant l'utilisation de l'énergie de chauffage excédentaire et de l'énergie de refroidissement nécessaire.
- Solutions de stockage présentant une efficacité élevée en termes d'aller-retour, une faible dépendance à l'égard des matières premières critiques et une faible empreinte foncière et spatiale seront considérées comme des avantages.

Activités :

- Tester et développer davantage les technologies de stockage saisonnier de la chaleur dans le cadre d'un projet pilote intégré comprenant au moins les technologies suivantes :
  - Système d'échange de chaleur et de froid pour le centre de données et le système de chauffage urbain.
  - Stockage saisonnier de l'énergie (la technologie de stockage doit être capable de stocker la chaleur jusqu'à 6 mois, avec le moins de pertes d'énergie possible, et en utilisant le moins d'étapes de compression possible. Elle doit également pouvoir être déployée à proximité des zones d'habitation sans constituer une menace pour celles-ci). En outre, une attention particulière doit être accordée à la sécurité cyber-physique du système combiné de stockage et de restitution.
- Considérer l'implication de fabricants de pompes à chaleur.
- Inclure un solide dossier commercial et une stratégie d'exploitation solide.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb de projets financés : 1
Budget/projet : 20M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-10: Supporting the development of a digital twin to improve management, operations and resilience of the EU Electricity System in support to REPowerEU

Résultats attendus :

- Fiabilité accrue du système énergétique en améliorant la flexibilité et l'efficacité du réseau électrique européen afin de le préparer à l'augmentation radicale de la part des EnR et de le rendre plus résistant aux chocs futurs par l'analyse et la modélisation de scénarios.
- Amélioration de la gestion, la maintenance et l'exploitation du système électrique de l'UE.
- Renforcement de la surveillance dynamique du système énergétique, afin de faciliter l'intégration des systèmes énergétiques, les flux d'informations, la détection des anomalies, la prévision de la demande et la résolution des goulets d'étranglement dans les infrastructures.
- Amélioration de l'échange de données entre les GRT et les GRD et entre les gestionnaires de réseau et les acteurs du marché, en tirant parti de l'échange de données des prosommateurs.
- Création de nouveaux services pour les entreprises et les autorités publiques basés sur le jumeau numérique.

Activités :

- Créer, développer et tester un jumeau numérique du réseau électrique qui couvre la surveillance dynamique, la planification du réseau (intelligent), l'exploitation sécurisée, la prévision et l'analyse de scénarios.
- S'assurer de son caractère modulaire, interopérable et applicable à différentes échelles, intégrant à la fois l'offre (décentralisée) et la demande, en tenant compte de toutes les données énergétiques pertinentes.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 9M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-11: Demonstration of DC powered data centres, buildings, industries and ports

Résultats attendus :

- Démonstration des avantages et de l'efficacité des systèmes de distribution d'électricité en courant continu par rapport au courant alternatif
- Fiabilité et la résilience du réseau accrues grâce aux réseaux de distribution d'électricité en courant continu.

Activités :

- Développer des activités, méthodologies et outils de R&I pour au moins deux des sous-thèmes (A, B, C ou D).
    A. Centre de données alimenté en courant continu :
    B. Application de la distribution en courant continu dans les bâtiments commerciaux et résidentiels
    C. Application de la distribution en courant continu dans l'industrie
    D. Application de la distribution de courant continu dans les ports
- Démontrer, tester et valider au moins deux des sous-thèmes développés (A, B, C ou D) dans au moins deux pilotes dans différents États membres de l'UE/pays associés.
- Identifier les obstacles à la normalisation et à la réglementation et faire des recommandations connexes.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 11M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D3-01-12: Development of MVDC, HVDC and High-Power Transmission systems and components for a resilient grid

Résultats attendus :

- Nouveaux systèmes de conversion plus efficaces.
- Solutions supplémentaires de stockage d'énergie durable, en interface avec les systèmes MVDC, HVDC et/ou de transmission de grande puissance pour soutenir le système AC, visant une efficacité élevée en aller-retour, une faible dépendance à l'égard des matières premières critiques, et une faible empreinte foncière et spatiale.
- Disjoncteurs à courant continu intégrés dans des systèmes multiterminaux à courant continu (MTDC), y compris des disjoncteurs à courant continu pour l'intégration de câbles supraconducteurs.
- Application du DC GIS dans les convertisseurs VSC MVDC, HVDC, y compris les avantages économiques sur la solution globale du système.
- Technologie sans SF6 pour les nouveaux équipements dans les sous-stations.

Activités :

- Développer des activités de R&I, méthodologies et outils tels que le développement de topologies de convertisseurs plus petits, plus compacts et/ou à tension plus faible et à courant plus élevé, analyse technique des compromis en matière de performance, d'impact des conditions ambiantes, de maintenance, de fiabilité, de dimensionnement, de procédures d'essai, etc.
- Promouvoir les technologies sans SF6 dans les équipements haute et moyenne tension, ainsi qu'une feuille de route réglementaire pour le remplacement et les nouveaux actifs.
- Démontrer, tester et valider les activités développées dans au moins deux projets pilotes dans différents États membres/pays associés.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 4-5M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-13: Development of novel long-term electricity storage technologies

Résultats attendus :

- Disponibilité, robustesse et sécurité accrues des solutions de stockage d'énergie durables et efficaces pour réduire les pertes d'énergie, augmenter la rentabilité et améliorer l'empreinte environnementale du système énergétique.
- Disponibilité et fonctionnalité de systèmes de stockage d'énergie innovants développés pour des conceptions et des applications de systèmes spécifiques.
- Accroissement du leadership technologique, de la compétitivité et du potentiel d'exportation technologique de l'industrie européenne des technologies de stockage.
- Durabilité accrue des technologies de stockage, en tenant pleinement compte de l'économie circulaire et des aspects sociaux, économiques et environnementaux, conformément aux priorités du Green Deal européen.

Activités :

- Développer des nouvelles technologies de stockage, allant au-delà de l'état de l'art, qui offrent le meilleur rapport entre les coûts d'investissement et d'exploitation, l'efficacité et la durabilité, et qui sont adaptées aux besoins spécifiques du système énergétique
- Mettre l'accent sur les technologies à plus longue durée de vie, par rapport à la technologie lithium-ion, qui domine actuellement les nouveaux projets de stockage.
- Prendre en compte les nouvelles solutions technologiques de stockage chimique, mécanique et thermique, à l'exception des batteries et de l'hydrogène.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 10M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-14: Demonstration of innovative, large-scale, seasonal heat and/or cooling storage technologies for decarbonisation and security of supply

Résultats attendus :

- Disponibilité, robustesse et sécurité accrues de choix durables et efficaces pour le stockage de l'énergie afin d'accroître la sécurité d'approvisionnement, de réduire les pertes d'énergie, la rentabilité et d'améliorer l'empreinte environnementale du système énergétique.
- Disponibilité et fonctionnalité des systèmes innovants de stockage d'énergie à grande échelle développés pour des conceptions et des applications de systèmes spécifiques.
- Accroissement du leadership technologique, de la compétitivité et du potentiel d'exportation de technologies de l'industrie européenne des technologies de stockage.
- Durabilité accrue des technologies de stockage, en tenant pleinement compte de l'économie circulaire et des aspects sociaux, économiques et environnementaux, conformément aux priorités du Green Deal européen.
- Adaptation de la technologie de stockage à l'accumulation de différentes sources de chaleur.
- Approche systémique, concepts d'intégration intelligente, y compris la gestion intelligente avec d'autres sources d'énergie.

Activités :

- Démontrer des technologies innovantes de stockage de la chaleur et/ou du froid, allant au-delà de l'état de l'art, et permettant le stockage d'énergie à long terme jusqu'au stockage inter-saisonnier.
- Intégrer des solutions à grande échelle dans le stockage de la chaleur et/ou du froid au niveau des districts et/ou intégrer l'offre de chaleur (chaleur résiduelle de l'industrie) et la demande de chaleur pour les processus industriels.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 1
Budget/projet : 18M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-15: Supporting the green and digital transformation of the energy ecosystem and enhancing its resilience through the development and piloting of AI-IoT Edge-cloud and platform solutions

Résultats attendus :

- Contribution majeure à la mise en œuvre du plan d'action pour la numérisation de l'énergie.
- Innovation dans les services énergétiques basés sur les données par des tiers grâce à une diffusion rapide, à l'adoption par le marché et à la validation dans des conditions d'exploitation critiques dans un environnement réel de plateformes ouvertes, de cadres et de mécanismes d'échange et de stockage de données transparents, accessibles et fiables, hautement distribués, pour soutenir des services innovants dans toute l'UE.
- Validation dans un environnement à grande échelle de l'application de technologies numériques de pointe dans un environnement plus décentralisé dans le secteur de l'énergie.
- Ensemble complet de normes numériques pertinentes convenues en commun et applicables au secteur de l'énergie par l'extension et la mise à jour des normes existantes et de nouvelles normes comblant les lacunes en matière de normalisation.

Activités :

- Développer des solutions visant à accroître l'intégration des sources d'énergie renouvelables, ainsi que la production et la consommation locales d'énergie et le traitement des données, en développant et en pilotant à l'échelle des solutions de pointe en nuage à source ouverte, respectueuses de l'environnement, faciles à mettre à niveau et économes en énergie.
- Valider sur au moins trois sites pilotes dans au moins trois États membres/pays associés et éventuellement inclure un appel ouvert pour des services supplémentaires utilisant jusqu'à 10 % du budget total afin d'attirer d'autres utilisateurs et fournisseurs, en particulier des PME.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

CSA
Nb de projets financés : 1
Budget/projet : 0,6M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-16: Support action to the SET Plan IWG on HVDC & DC Technologies

Résultats attendus :

- Soutien organisationnel, logistique et de secrétariat fourni au groupe de travail sur la mise en œuvre du SET Plan pour le HVDC.
- Mise en œuvre harmonieuse en soutenant les actions du SET Plan pour les technologies HVDC et DC dans les années à venir pour le développement des réseaux offshore et onshore.

Activités :

- Faciliter le travail du IWG en fournissant un soutien au plan de mise en œuvre sur le HVDC avec des activités se concentrant sur :
  - Soutien organisationnel au groupe de travail sur la mise en œuvre du HVDC.
  - Coordination avec d'autres initiatives/projets et liens avec les forums de parties prenantes.
  - Activités de diffusion et de mise en réseau avec d'autres ETIP et IWG existants.
  - Développement et mise en œuvre de solides approches de sensibilisation et d'actions d'engagement sociétal à travers l'UE et les pays associés.
  - Organisation et gestion des documents et des fichiers, avec intégration des résultats pertinents de cette CSA dans le système d'information du plan SET (SETIS).

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

RIA (TRL à la fin du projet 5-6)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 3M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-01: Increasing the efficiency of innovative static energy conversion devices for electricity and heat/cold generation

Résultats attendus :

Développement des énergies renouvelables dans des zones où d'autres systèmes de conversion sont moins efficaces, moins pratiques ou impossibles, notamment via :

A. Potentiel accru pour une application plus large de l'électricité et des générateurs statiques de chaleur/froid en raison de l'efficacité accrue des dispositifs de conversion d'énergie utilisant des effets physiques.
B. Construction et application optimisées de dispositifs pour : les applications de récupération de chaleur avec la production d'électricité ; la production de chaleur/froid à partir d'électricité ; dans des domaines de l'industrie, l'automobile, le solaire, la géothermie, les centres de données, les bâtiments, etc.

Activités :

1. Développer au moins 3 technologies listées dans le call, impliquant par exemple :
   - Simulation, analyse, conception, essai et validation/démonstration de générateurs innovants tels que ceux décrits ci-dessus convertissant directement la chaleur/le froid en électricité ou inversement.
   - Développement de nouveaux matériaux
   - Conceptions innovantes de générateurs permettant une meilleure intégration dans les systèmes de conversion d'énergie
   - Utilisation potentielle des nanotechnologies pour le développement des technologies innovantes de conversion de l'énergie.
2. Valider/démontrer ces activités avec au moins un pilote pour chaque technologie dans différents pays.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 6M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-02: Integration of renewable gases, other than hydrogen or methane, and which have not access to gas grids and interfacing with electricity and heat sectors

Résultats attendus :

- Accélération de l'intégration des combustibles gazeux renouvelables non raffinés dans le système énergétique.
- Augmentation de la flexibilité, de la fiabilité et de la sécurité de l'approvisionnement en énergies renouvelables dans le secteur de l'énergie.
- Accroissement de l'intégration des secteurs de l'électricité et de la chaleur/du froid avec les réseaux de gaz.

Activités :

- Démontrer la production décentralisée de vecteurs énergétiques gazeux renouvelables (autres que l'hydrogène et le biométhane purifié), et de son intégration dans les systèmes énergétiques locaux et/ou les industries consommatrices d'énergie pour la production directe d'électricité et de chaleur et de froid.
- Optimiser les modules et composants intégrés pour accroître la flexibilité, la sécurité, l'accessibilité financière et la robustesse de l'approvisionnement énergétique local.
- Identifier les conditions d'injection dans le réseau de gaz non raffinés renouvelables.
- Mener des analyses technico-économiques afin de déterminer la rentabilité de la solution intégrée.
- Aborder les interfaces avec les questions de gouvernance de l'intégration des systèmes, comme par exemple la conception du marché, la régulation du réseau, le marché du CO2 , le soutien aux énergies renouvelables.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 1
Budget/projet : 11M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-03: System approach for grid planning and upgrade in support of a dominant electric mobility (vehicles and vessels) using AI tools

Résultats attendus :

- Prévision basée sur l'IA des emplacements les plus pratiques optimisant les ressources du réseau autour des bassins de recharge
- Mise au point de modèles de cartographie spatiale et d'un outil logiciel pour la prise de décision en matière de localisation.
- Simulation, analyse, démonstration de systèmes de recharge intelligents et intégration dans les marchés de la flexibilité.
- Exploration de l'impact des différentes méthodes de recharge.
- Analyse, conception, test et développement d'un modèle de cybersécurité pour simuler avec précision la propagation d'attaques.

Activités :

- Développer de nouveaux outils basés sur l'IA pour planifier le déploiement des services publics et faire face à la demande croissante.
- Comprendre comment déployer efficacement la connexion au réseau requise dans les zones moins densément peuplées.
- Élaborer une planification cohérente du système énergétique pour la mobilité électrique.
- Développer de nouveaux services pour les consommateurs basés sur la recharge intelligente valorisant la flexibilité sur les marchés de gros, d'optimisation domestique et/ou de services de réseau.
- Identifier les faiblesses existantes et les risques de propagation des attaques.
- Evaluer l'impact environnemental.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb estimé de projets financés : 3
Budget/projet : 3-4 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-04: Digital tools for enhancing the uptake of digital services in the energy market

Résultats attendus :

- Développement de solutions, services innovants fondés sur des données issues de secteurs autres que celui de l'énergie pour accompagner les consommateurs dans l'investissement dans la transition énergétique.
- Développement et mise sur le marché rapide de jumeaux numériques à destination des parties prenantes pour l'optimisation des services énergétiques, amélioration de la culture du numérique en matière d'énergie.
- Meilleur accès des consommateurs aux services et applications émergentes. Simplification de la gestion et amélioration des services énergétiques numériques.
- Evaluation des implications pour la conception du marché de l'énergie et de sa flexibilité.
- Création de valeurs pour les consommateurs et soutien à l'autonomisation numérique et de la culture énergétique des citoyens.

Activités :

- Utiliser des données en temps réel pour des solutions innovantes intersectorielles et intégrées.
- Accompagner les consommateurs à s'orienter vers les solutions numérique du marché de l'énergie, dont des solutions basée sur l'IA.
- Accompagner le développement d'outils numériques (en open source, principe FAIR) pour permettre aux citoyens de visualiser, d'accéder aux données, issues de l'énergie qu'ils produisent et partagent.
- Utiliser 3 sites de démonstration (dont un comprenant un jumeau numérique), et impliquer les SHS

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 1
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-05:Creation of a standardised and open-source peer-to-peer energy sharing platform architecture for the energy sector

Résultats attendus :

- Développement d'une solution indépendante d'échange de flexibilité et de pair à pair pour faciliter l'intégration des ressources énergétiques décentralisées. Solution en open source, libre d'accès, facile à maintenir et à utiliser.
- Engagement et acceptabilité des consommateurs accrus.
- Services pertinents pris en charge par cette plateforme d'échange pair à pair.
- Politiques d'exploitation d'intégration et d'utilisation des technologies blockchain assurées.
- Interopérabilité assurée et contribution à la normalisation des applications énergétiques blockchain.

Activités:

- Définir les opérations de base d'une plateforme d'échange de flexibilité et de pair à pair au profit de l'intégration des ressources énergétiques distribuées. Répondre aux besoins et caractéristiques des consommateurs locaux.
- Développer un logiciel basé sur l'IA, mener des tests basés sur la technologies blockchain suivant une méthodologie agile.
- Développer des études de terrain dans les communautés énergétiques citoyennes pour intégrer des approches ascendantes. Impliquer ces communautés dans le développement des solutions.
- Développer une plateforme ouverte, disponible et opérationnelle pour renforcer les modèles économiques, et définir quels sont ces modèles économiques.
- Développer des solutions en tenant compte de l'intégration dans les marchés de l'énergie existants.

Destination 3 : Les appels de 2023

Système énergétique, réseaux et stockage

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 10/10/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-03-06: Components and interfacing for AC & DC side protection system – AC & DC grid: components and systems for grid optimisation

Résultats attendus :

A. En faveur de la protection :

- Stratégie de protection courant alternatif (CA)/ courant continu (CC) et préparation de leur conception fonctionnelle.
- Méthodologie pour évaluer la perte temporaire admissible de la puissance transmise en cas de défaut pour le CC.
- Stratégies et conception de la protection des réseaux MVDC/HVDC interopérables multi-fournisseurs.
- Conception fonctionnelle des systèmes de protection CA et CC pour les stratégies d'élimination des défauts entièrement sélectives, non sélectives et partiellement sélectives, y compris la connexion aux systèmes CA à faible inertie.

B. Lutte contre la congestion des réseaux CC/CA:

- Intégration de technologies innovantes basées sur l'électronique de puissance.
- Optimisation des flux de puissance en déplaçant le transfert de puissance des lignes chargées vers les lignes moins chargées.
- Évitement du renforcement du réseau.

Activités :

- Développer des activités, des méthodologies et des outils de recherche et d'innovation en faveur de la protection de réseaux CC/CA :
  - Méthodologie pour évaluer la perte temporaire admissible de la puissance transmise en cas de défaut CC
  - Protection du réseau MVDC/HVDC interopérable multi-fournisseurs
  - Stratégies et conception de la protection du réseau HVDC
- Développer des activités, des méthodologies et des outils de recherche et d'innovation pour lutter contre la congestion de réseaux CC/CA
  - Conception, démonstration d'équipements avancés basés sur l'électronique de puissance pour décongestionner les lignes ou les câbles.
  - Analyse coûts-avantages par rapport à d'autres solutions au niveau du système et couvrant la durée de vie de l'équipement.
- Démontrer, tester et valider au moins deux projets pilotes.

3ème 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.

Destination 3 : Les appels de 2023

CCUS

IA (TRL à la fin du projet 7-8)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 20M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 30/03/2023

HORIZON-CL5-2023-D3-01-17: Development of CO2 transport and storage demo projects

Résultats attendus :

- Utilisation du CO2 provenant d'un ou plusieurs sites de captage
- Construction ou utilisation d'une infrastructure de transport, y compris maritime si nécessaire, jusqu'au site de stockage sélectionné où le CO2 sera injecté.
- Mieux connaître l'ensemble de la chaîne de valeur du CCS, y compris l'atténuation des risques (financiers, techniques et réglementaires), en tenant compte de l'expérience et des résultats des projets de recherche précédents.
- Mise en place d'un projet qui serve de base et d'orientation aux futurs projets de grande envergure.

Activités :

- Développer de nouveaux projets de démonstration reliant des sources de CO2 à des sites de stockage potentiels.
- Effectuer une évaluation solide des défis et des risques environnementaux et des études de faisabilité portant sur les synergies possibles entre des projets connexes.
- Evaluer les avantages de l'approche partagée de l'infrastructure de transport et de stockage en termes d'économies d'échelle et de réduction éventuelle des coûts unitaires pour la chaîne de valeur CCUS.
- Aborder les éventuels obstacles au déploiement de nature technique ou réglementaire.
- Identifier et faire participer les utilisateurs finaux et les parties prenantes de la société à des activités de délibération, afin d'analyser leurs préoccupations et leurs besoins à l'aide de techniques et de méthodes appropriées issues des sciences sociales et humaines.

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 inclus 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

Destination 4 , « sous-partie 1 » : Les objectifs

Bâtiments

1ère 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 émission zéro.
- 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.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023

HORIZON-CL5-2023-D4-01-01: Innovative cost-efficient solutions for zero-emission buildings

Résultats attendus :

- Augmentation du nombre de solutions et d'approches pour la construction de bâtiments à zéro émission.
- Amélioration de la productivité de la construction par rapport à la pratique standard.
- Réduction des émissions intrinsèques et augmentation du stockage du carbone, amélioration de la performance énergétique.
- Amélioration du confort, de la qualité de l'air intérieur et de la qualité de l'environnement intérieur.
- Sensibilisation accrue aux meilleures pratiques de construction à émissions nulles.
- Amélioration de la circularité de la construction.

Activités :

- Démontrer des solutions d'approches de construction innovantes conformément à la directive sur la performance énergétique des bâtiments.
- Atteindre des normes énergétiques nulles ou positives et réduire les émissions intrinsèques.
- Utiliser des matériaux, produits recyclés (sans carbone ou provenant de sources durables), portant sur tous les composants des bâtiments.
- Ancrer les solutions, les produits matériaux dans les chaînes de valeurs locales, contribuer à la montée en compétences des acteurs de la filière, dans une approche participative et d'acceptabilité.
- Développer des solutions avec un fort potentiel de réplication.
- Mener 3 sites de démonstration de construction neuve dont un de bâtiment public.
- Partager des conseils et des recommandations sur les meilleures pratiques en matière de construction à émissions nulles.
- Formaliser un retour d'information aux décideurs politiques aux niveaux européen, national et (le cas échéant) régional et local.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4,5 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023

HORIZON-CL5-2023-D4-01-02: Future-proofing historical buildings for the clean energy transition

Résultats attendus :

- Réduction de la demande énergétique d'au moins 60 %, en préservant les valeurs du patrimoine historique et culturel.
- Réduction des déchets de construction sur le site.
- Amélioration de la rentabilité de la rénovation tout au long de la vie par rapport à la rénovation conventionnelle.
- Amélioration du confort, de la qualité de l'air intérieur et de la qualité de l'environnement intérieur.
- Réduction significative des coûts de maintenance.
- Si possible, augmentation du potentiel des EnR et amélioration de la préparation intelligente, en respectant les spécificités des bâtiments historiques.
- Efficacité accrue et potentiel de reproductibilité des solutions proposées.

Activités :

- Cibler les types de bâtiments construits avant 1945 qui ont des restrictions concernant les modifications de leur enveloppe (les bâtiments présentant un patrimoine culturel important et construits après cette date peuvent également être pris en considération).
- Standardiser les approches et les solutions de rénovation pour être directement reproductibles à d'autres bâtiments du même type, qui devraient représenter une part d'au moins 1% des bâtiments dans le pays spécifique où ils se trouvent.
- Proposer des solutions qui réduisent la demande d'énergie d'une manière rentable.
- Explorer des solutions d'isolation interne et externe et, si possible, intégrer des interventions adaptables, des systèmes techniques de construction prêts à l'emploi et/ou des services d'énergie renouvelable.
- Utiliser des matériaux et des techniques de construction nouveaux et traditionnels. Améliorer le confort des occupants et réduire les coûts d'entretien.
- Valider des solutions dans un environnement pertinent qui couvre au moins trois pays différents

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 4 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-01-03: Interoperable solutions for positive energy districts (PEDs), including a better integration of local renewables and local excess heat sources

Résultats attendus :

- Amélioration de l'intégration des PED dans les systèmes énergétiques et amélioration de la contribution des PED à la robustesse du réseau énergétique en ce qui concerne les dépendances aux approvisionnements en énergie.
- Augmentation de l'entrepreneuriat social et de la participation et de l'engagement des citoyens dans les communautés énergétiques.
- Participation accrue des consommateurs et des communautés énergétiques dans la chaîne de valeur du système énergétique.

Activités :

- Développer des solutions pour la planification et la gestion des actifs dans les PED et développer des solutions de planification, de conception pour optimiser la combinaison de solutions PED en fonction des conditions locales.
- Développer des plates-formes d'échange de données (chaleur et électricité) et des technologies pour intégrer les bâtiments aux marchés de l'énergie en s'appuyant sur les normes disponibles.
- Développer des solutions de planification pour l'intégration optimale de la production renouvelable distribuée et de la chaleur excédentaire
- Développer des modèles commerciaux innovants pour l'intégration des PED dans les marchés de l'énergie.
- Déployer et tester des cadres de certification et de normalisation pour des solutions interopérables dans les districts à énergie positive.
- Démontrer les solutions proposées dans au moins trois PED.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 3 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-01-04: Thermal management and energy optimisation of high energy demand IT systems equipment in tertiary buildings

Résultats attendus :

- Meilleure compréhension des défis de la gestion thermique des équipements des systèmes informatiques à forte demande énergétique dans les espaces des bâtiments tertiaires.
- Meilleure connaissance des solutions grâce au transfert de connaissances provenant d'autres secteurs d'application.
- Amélioration du libre accès aux connaissances et informations pertinentes et utiles pour le secteur informatique.
- Sensibilisation accrue pour une gestion thermique rentable et optimisée et de mesures d'efficacité énergétique dédiée à l'usage.
- Consensus accru parmi les acteurs clés concernant les mesures, les indicateurs, les rapports, les meilleures pratiques… pour atteindre les meilleures/optimales efficacités à travers la conception, la mise en service, l'exploitation et le déclassement des équipements informatiques.
- Meilleure compréhension des besoins futurs en matière de normalisation dans les domaines d'influence pertinents afin de faciliter les améliorations et les gains d'efficacité.

Activités :

- Valider et améliorer la sensibilisation à la rentabilité et à la proposition de valeur des meilleures/optimales mesures de gestion thermique et d'efficacité énergétique des équipements des systèmes informatiques à forte demande énergétique des bâtiments tertiaires.
- Améliorer les outils d'auto-évaluation des équipements de systèmes informatiques des espaces à forte demande énergétique.
- Faciliter le libre accès aux dernières informations, connaissances et promouvoir les meilleures/optimales mesures/stratégies.
- S'engager dans les initiatives de normalisation et identifier les besoins futurs en matière de réglementation ou de normalisation.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 12,5 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023

HORIZON-CL5-2023-D4-01-05: Innovative solutions for cost-effective decarbonisation of buildings through energy efficiency and electrification

Résultats attendus :

- Application accrue du principe de l'efficacité énergétique première dans la construction et la rénovation des bâtiments.
- Décarbonation accrue de la demande d'énergie thermique des bâtiments par le biais de l'électrification.
- Utilisation accrue des énergies renouvelables produites localement et du stockage local de l'énergie.
- Augmentation de solutions rentables et disponibles pour l'électrification de la demande d'énergie thermique des bâtiments.
- Amélioration de la contribution des bâtiments à la stabilité du réseau électrique en offrant des services de flexibilité énergétique.

Activités :

- Développer et démontrer des solutions innovantes et intégrées pour l'électrification de la demande d'énergie thermique des bâtiments en phase avec "Electrifier l'Europe" de REPowerEU avec un potentiel élevé de réplication à travers l'Europe.
  - S'assurer que ces solutions puissent être associées des sources d'EnR, comprennent des techniques de contrôle innovantes et intelligentes et des interfaces interopérables pour une inspection autonome ou à distance des systèmes, permettent d'accroître l'utilisation de l'électricité renouvelable produite localement et le stockage électrochimique, et minimisent l'impact environnemental du cycle de vie.
- Démontrer les solutions développées dans au moins cinq projets réels de construction et de rénovation, dont au moins deux sont des rénovations de bâtiments résidentiels et au moins un est une rénovation de bâtiments non résidentiels.
  - Couvrir au moins trois pays aux conditions climatiques diverses, impliquer les chaînes de valeurs locales et régionales sur la base d'approches participatives afin d'accroître l'acceptabilité de l'innovation, impliquer les autorités compétentes, et être complétées par une stratégie ambitieuse de réplication sur 5 ans.
- Fournir des conseils et des recommandations, mettre en œuvre des actions de diffusion et soutenir la réplication des solutions démontrées.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-02-01: Innovative uses of lifecycle data for the management of buildings and buildings portfolios (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Augmentation de la disponibilité des principaux indicateurs de performance énergétique et environnementale à partir de systèmes de gestion des bâtiments.
- Amélioration des outils de planification et de gestion des actifs et des portefeuilles de bâtiments, y compris la gestion de l'énergie, la performance environnementale, l'optimisation des rénovations et la planification des investissements.
- Disponibilité et accès accrus aux données sur le cycle de vie des bâtiments et des portefeuilles d'immeubles, ainsi qu'une interopérabilité et des synergies accrues entre les plateformes de partage de données.

Activités :

- Développer de nouveaux systèmes de gestion des bâtiments ou mettre à niveau les systèmes existants améliorés par des outils d'analyse de données et de jumelage numérique en temps réel, en tenant compte des données de surveillance des bâtiments, les préférences des utilisateurs et des conditions environnementales environnantes afin d'optimiser les performances énergétiques et environnementales.
- Développer ou améliorer de nouveaux outils d'aide à la décision pour la gestion des actifs et des portefeuilles d'immeubles, en associant les utilisateurs.
- Développer de nouvelles plateformes de partage de données ou améliorer les plateformes existantes, y compris les données sur le cycle de vie des bâtiments, en mettant en relation les acteurs du marché concernés avec les usagers, les décideurs politiques et le secteur financier et offrir des services innovants.
- Contribuer ainsi aux activités des partenaires de Built4People et au réseau de pôles d'innovation, soutenir le suivi de ses indicateurs clés de performance.
- Mettre en œuvre au moins trois projets pilotes avec une variété de typologies de bâtiments et de cas d'utilisation.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D4-02-02: Solutions for the identification of vulnerable buildings and people-centric built environment, and for improving their resilience in disruptive events and altered conditions in a changing climate (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Sensibilisation accrue aux approches d'identification et de catégorisation de la vulnérabilité des bâtiments.
- Augmentation du nombre de solutions innovantes démontrées pour améliorer la sécurité et la résilience de l'environnement bâti.
- Utilisation accrue de données pertinentes telles que les prévisions météorologiques ou les alertes aux catastrophes par les systèmes de surveillance et de gestion de l'environnement bâti.
- Meilleure compréhension des nouveaux modèles commerciaux permettant d'optimiser les coûts de la résilience, en tenant compte de la gestion des actifs et des approches fondées sur le cycle de vie.
- Sensibilisation accrue des occupants des bâtiments et de parties prenantes.

Activités :

- Développer des solutions pour l'identification, la catégorisation de la vulnérabilité des bâtiments, et pour améliorer la sécurité et la résilience de l'environnement bâti aux événements climatiques extrêmes.
- S'assurer que les solutions proposées améliorent l'accessibilité pour les personnes handicapées et veillez à ce que les solutions proposées traitent de la rénovation en profondeur afin d'adapter progressivement les bâtiments au changement climatique.
- Explorer l'utilisation de données telles que les prévisions météorologiques par les systèmes de surveillance et de gestion de l'environnement bâti.
- Étudier le potentiel de la gestion des actifs et des approches du cycle de vie pour optimiser les coûts de la résilience.
- Démontrer les solutions dans au moins deux démonstrateurs, impliquant diverses typologies de bâtiments, à l'échelle d'un bloc ou d'un quartier.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 6 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D4-02-03: Demonstrate built-environment decarbonisation pathways through bottom-up technological, social and policy innovation for adaptive integrated sustainable renovation solutions (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Augmentation du nombre de solutions innovantes pour la construction et la rénovation durable.
- Augmentation d'options vers des bâtiments à émission zéro en tenant compte de l'ensemble de la chaîne de valeur au niveau local ou régional.
- Engagement et participation accrus de l'ensemble de la chaîne de valeur dans les pôles d'innovation locaux et régionaux.
- Réduction du délai entre la première démonstration et la commercialisation de solutions de rénovation durable.
- Sensibilisation accrue au niveau local ou régional, aux informations sur les produits de construction à réutiliser et les entreprises circulaires.
- Création de nouvelles opportunités commerciales avec un risque réduit pour les investissements dans l'économie circulaire.
- Un engagement accru parmi les communautés, les entreprises, les gouvernements locaux et régionaux, et les acteurs de la filière « construction ».

Activités :

- Démontrer une approche de la chaîne de valeur et des voies de décarbonation pilotes dans au moins deux démonstrateurs.
- Démontrer des processus de construction et de rénovation peu perturbateurs et plus simples, qui facilitent une approche fondée sur le cycle de vie.
- Tester les conditions favorables qui peuvent stimuler l'innovation et réduire le délai entre la recherche et la commercialisation.
- Développer des solutions qui peuvent stimuler le marché des produits de construction réutilisés au niveau régional pour soutenir la vague de rénovation et qui peuvent contribuer à augmenter le taux et la profondeur de la rénovation afin d'atteindre la neutralité climatique d'ici 2050.
- Élaborer des solutions de conception qui tiennent compte de l'inclusion et de l'accessibilité et qui conduisent à des améliorations documentées en matière de confort et de santé, tout en réduisant les émissions de l'environnement bâti et en renforçant la résistance au changement climatique.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

CSA
Nb estimé de projets financés : 1
Budget/projet : 2 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-02-04: Fast-tracking and promoting built environment construction and renovation innovation with local value chains (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Développement du réseau Built4People dédié aux pôles d'innovation en construction.
- Sensibilisation accrue au niveau local aux résultats de la recherche sur la construction et la rénovation.
- Engagement et participation accrus de l'ensemble de la chaîne de valeur dans les pôles d'innovation.
- Engagement accru entre les communautés, les entreprises, les autorités locales, les industries de la construction.
- Mise en place et renforcement des chaînes de valeur européennes.
- Création de nouvelles opportunités commerciales avec un risque réduit pour les investissements dans la construction et la rénovation innovantes.
- Augmentation du cofinancement public et privé de l'innovation.

Activités :

- Mettre en place une structure de réseau « Built4People » à long terme, suivre la croissance des pôles d'innovation en « Built4People » et évaluer leur efficacité, et favoriser les conditions qui peuvent stimuler l'innovation.
- Diffuser des pratiques exemplaires pour accélérer la normalisation et la certification des solutions de rénovation durable innovantes.
- Préparer la chaîne de valeur à un niveau local pour l'adoption de solutions de construction et de rénovation durables.
- Promouvoir des solutions de conception qui traitent de l'inclusion et de l'accessibilité et qui vise à améliorer des aspects de confort et de santé.
- Veiller à ce que les activités de diffusion du projet contribuent aux activités de la communauté du New European Bauhaus et de son laboratoire.

Destination 4 : Les appels de 2023

Bâtiments

IA (TRL à la fin du projet 6-8)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 5 M€
Ouverture : 04/05/2023
Deadline : 05/09/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-02-05: Supporting the creation of an accessible and inclusive built environment (Built4People Partnership)

Résultats attendus :

- Amélioration de l'accessibilité de l'environnement bâti selon une approche de « conception pour tous ».
- Amélioration du confort pour une plus grande partie de la population, du sentiment d'inclusion et de cohésion sociale.
- Augmentation de l'adoption de solutions de mobilité active accessibles et inclusives (marche et vélo) en faveur de modes de vie sains et durables.
- Disponibilité d'un cadre commun d'évaluation et de certification pour l'accessibilité et l'inclusion de l'environnement bâti.
- Meilleure prise en compte de l'accessibilité et de l'inclusion dans la transformation de l'environnement bâti.
- Réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES sur le cycle de vie des installations.

Activités :

- Développer des méthodes innovantes pour assurer et faciliter la mise en œuvre de l'accessibilité à tous les stades des processus.
- Démontrer des outils de planification et de conception innovants pour les bâtiments nouveaux et existants et/ou les pôles multimodaux et/ou les espaces publics et/ou d'autres infrastructures à l'usage des personnes
- Se préoccuper de l'adaptabilité et de l'accessibilité de l'environnement bâti tout au long de son cycle de vie.
- Rendre les installations de l'environnement bâti considéré plus efficaces sur le plan énergétique dans l'ensemble.
- Envisager la création éventuelle de nouvelles possibilités d'emploi liées à la mise en œuvre, au suivi et au maintien de l'accessibilité.
- Démontrez les solutions dans au moins deux démonstrateurs.
- Concevoir des espaces publics pour promouvoir la mobilité douce et développer des solutions pour assurer la mobilité des personnes handicapées à l'intérieur des bâtiments. Lorsque de nouveaux outils numériques sont utilisés veiller à leur accessibilité pour tous les types d'usagers.

Destination 4 , « sous-partie 2 » : Les objectifs

Industrie

2ème 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.

Destination 4 : Les appels de 2023

Industries

IA (TRL à la fin du projet 7)
Nb estimé de projets financés : 2
Budget/projet : 10 M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 20/04/2023
Appel en Lump Sum

HORIZON-CL5-2023-D4-01-06: Integration of renewable heat or industrial waste heat in heat-to-cold conversion systems to generate cold for industrial processes

Résultats attendus :

- Intégration de sources d'énergie thermique renouvelables ou de chaleur résiduelle industrielle dans des systèmes de conversion plus efficaces en termes d'énergie, d'émissions, de coûts et d'espace, produisant du froid pour plusieurs secteurs et processus industriels, maximisant les économies d'énergie primaire et la réduction des émissions de CO2. En option :
  - Intégration du stockage de la chaleur, de sources d'énergie électrique renouvelables ; intégration d'un réseau de chauffage ou de refroidissement urbain.
  - Production combinée de chaleur et de froid pour les processus industriels.

Activités :

- Identifier les processus industriels qui bénéficieraient des systèmes de refroidissement intégrés ; évaluer les impacts sur ces processus en termes d'économies d'énergie et de réduction des GES et des émissions de polluants atmosphériques.
- Améliorer l'efficacité du système de réfrigération et le respect de l'environnement.
- Intégrer et démontrer le système de réfrigération dans une application industrielle dans au moins un secteur.
- Identifier les obstacles potentiels au déploiement des solutions de refroidissement intégrées dus à la variabilité des énergies renouvelables thermiques, en étudiant notamment d'autres solutions d'atténuation que les systèmes de secours au gaz.
- Faire une analyse des applications industrielles potentielles et des avantages connexes des solutions de refroidissement intégrées dans au moins quatre processus industriels différents.
- Définir une stratégie d'exploitation, en incluant des plans préliminaires pour la mise à l'échelle, la commercialisation et le déploiement.

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
Liberté
Égalité
Fraternité

horizon europe

POUR ALLER PLUS LOIN

Liens et outils

Le site de la Commission européenne « Funding and Tenders »

Le Portail français dédié à Horizon Europe : *actualités, événements, documentation, statistiques, réseau des PCN…*

Le PCN développe un outil de type « Recherches de partenaires et offres de compétences » : *publiez votre offre, nous l'ajouterons à l'outil et la diffuserons – télécharger le modèle*

Aides financières

ANR MRSEI – Montage de réseau scientifique européen et international

- 30 000 euros pour aider le coordinateur/trice à monter son consortium
- Pour les appels en 2 étapes voir l'appel dédié **SRSEI**

Diag PTI – Diagnostic Partenariat Technologique International

- Aide pour les entreprises (25 000 euros pour les coordinateurs – 5 000 euros pour les partenaires)
- Possibilités d'accompagnement dans la phase de montage

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

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*
- 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 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**

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 de recherche et d'innovation française 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 (*destination 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

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