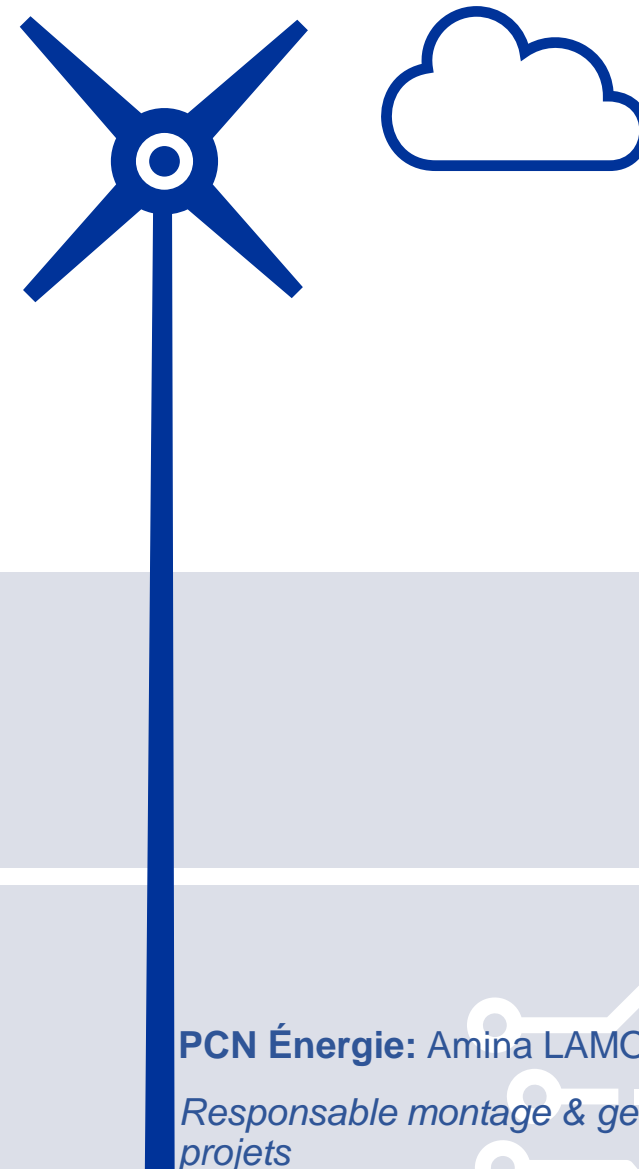
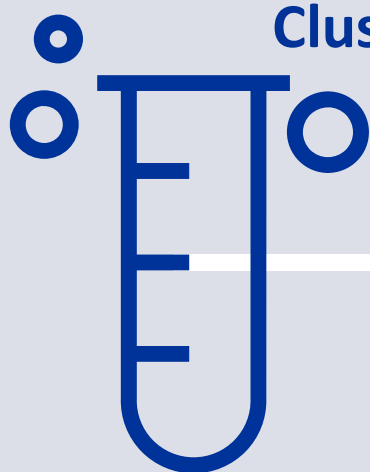


## GUIDE DES APPELS 2023

### Thématique Energie

Cluster 5 – Climat, Energie & Mobilité



**PCN Énergie:** Amina LAMOUCHE

*Responsable montage & gestion de projets*

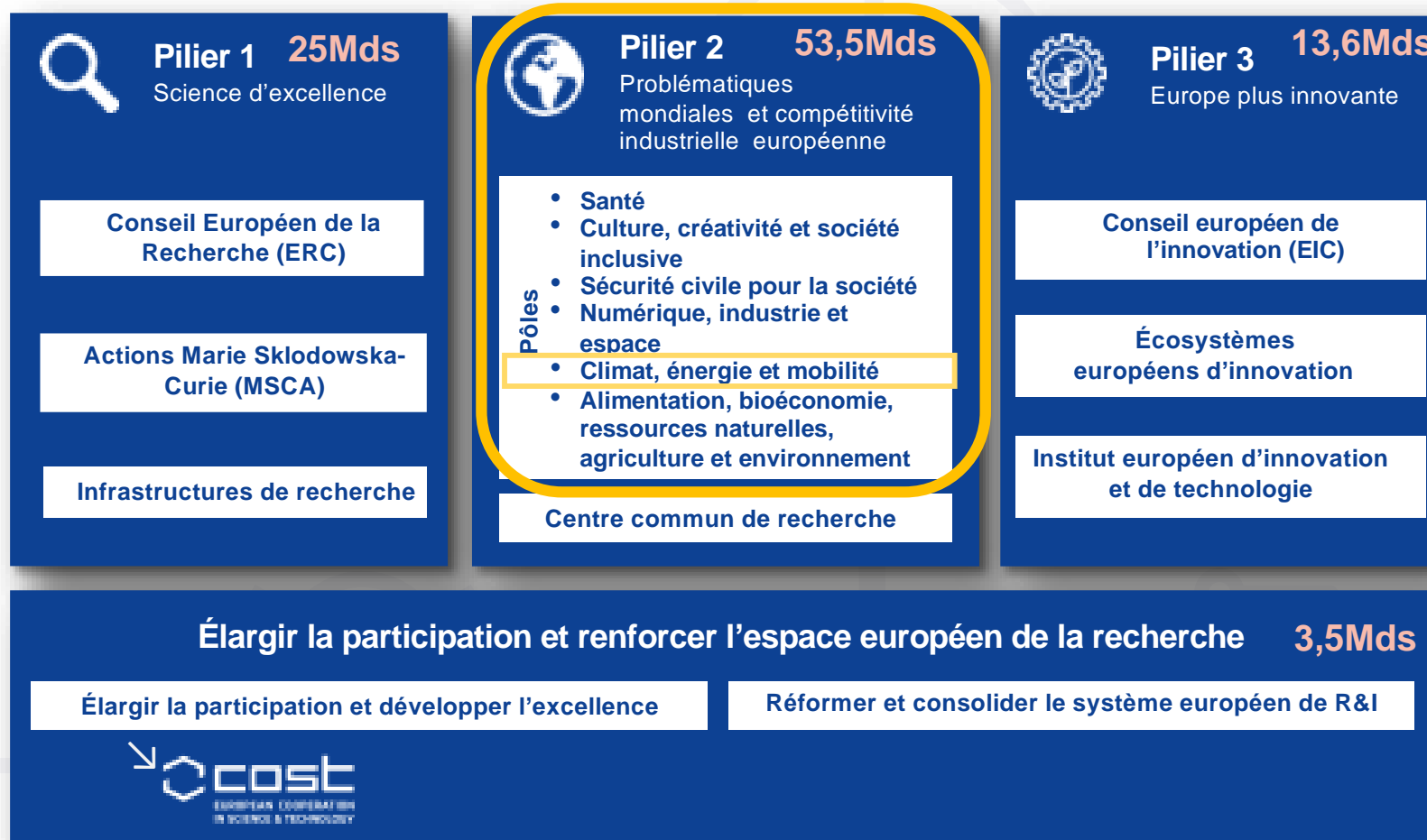
*Société de Gestion Technopole Borj Cedria*

# 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 G€
- ↘ Renforcer les **bases scientifiques et technologiques** de l'Union ;
- ↘ Stimuler sa **capacité d'innovation**, sa **compétitivité** et la création d'**emplois** ;
- ↘ Concrétiser les **priorités politiques** stratégiques de l'Union ;
- ↘ Contribuer à répondre aux **problématiques mondiales**, dont les objectifs de **développement durable** des Nations Unies.





## Pilier 2

Problématiques mondiales  
et compétitivité industrielle  
européenne

Pôles

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

Centre commun de recherche

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

- Appels à projets centrés sur des **problématiques sociétales**, des **défis globaux** :
  - Répondre aux **impacts attendus**
  - Fournir des **options politiques**, des **solutions (non) technologiques**, des **recommandations...**
- Projets **collaboratifs** transdisciplinaires, transectoriels et transnationaux
- **3-4 ans** en moyenne
- Minimum **2-3 Millions** d'euros, **4-5 Millions** en moyenne
- **3 types de projets** : **RIA, IA, CSA**

# Cluster 5 Climat, Energie & mobilité

Trois types de projets collaboratifs (instruments de financement)

## RIA – Research and Innovation Actions (TRL 4-5)

→ 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 7-8)

→ 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...*

# Cluster 5 Climat, Energie & mobilité

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

Mots-clés : modèle, prévision climatique, services climatiques, compréhension des flux de GES, risques socio-écono. du changement 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
- Engagement des citoyens et des parties prenantes
- Communautés et villes

## 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
- Questions transversales

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

- Bâtiments
- Industrie

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

- Transport routier zéro émission
- Aviation
- Impact des transports sur l'environnement et la santé humaine
- Actions transversales

## 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

## Energie

Destination 1 :  
Sciences du climat

Sciences du climat

Destination 2:  
Des solutions  
intersectorielles  
pour la transition  
climatique

Batteries

Villes et  
communautés

Technologies  
de pointe

Engagement des  
citoyens et des  
parties prenantes

Destination 3 :  
Approvisionnement  
énergétique

Energies  
renouvelables

Systèmes, réseaux  
et stockage  
d'énergie

Captage, utilisation  
et stockage du  
carbone

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

Bâtiments

Industrie

Destination 5:  
Solutions propres  
et compétitives  
pour tous les  
modes de  
transport

Transport routier  
zéro émission

Aviation

Transport  
maritime

Les enjeux  
sanitaires et  
environnementaux  
liés aux transports

Destination 6 :  
Transport et  
services de  
mobilité intelligent

mobilité  
connectée,  
coopérative et  
automatisée

Systèmes de  
transport  
multimodaux et  
durables pour les  
voyageurs et les  
marchandises

Sécurité et  
résilience

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



## Destination 3:

### Un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif

**Impacts visés** : « favoriser le leadership mondial de l'Europe dans le domaine des technologies et des 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 », notamment en :

- Favorisant le leadership mondial européen dans les technologies et 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
- Garantissant un approvisionnement énergétique rentable, ininterrompu et abordable 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 CO<sub>2</sub> dans la production d'électricité et les applications industrielles

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

1<sup>ère</sup> sous-partie : « Favoriser le leadership mondial de l'Europe dans le domaine des technologies d'énergie renouvelable abordables, sûres et durables »

## Objectifs visés :

- Disponibilité de technologies et de systèmes disruptifs en matière d'EnR & de carburants renouvelables en vue du remplacement des technologies énergétiques d'origine fossile.
- Réduction du coût & amélioration de l'efficacité des EnR & des carburants renouvelables et de leurs chaînes de valeur.
- Dégradation des risques liés aux EnR & carburants renouvelables en vue de leur exploitation commerciale
- Meilleure intégration des EnR & les carburants renouvelables dans les secteurs consommateurs d'énergie
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation européen des EnR grâce à la collaboration internationale (notamment avec l'Afrique)
- Durabilité accrue des chaînes de valeur des EnR & des carburants renouvelables, en tenant pleinement compte des aspects sociaux, économiques et environnementaux
- Adoption plus efficace par le marché des technologies liées aux EnR & aux carburants renouvelables.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 7-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 20 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Contribuer à la mise en œuvre du plan REPowerEU, en particulier i) diversifier l’approvisionnement en gaz grâce à des niveaux plus élevés de biométhane durable (principalement à partir de déchets organiques et de résidus agricoles) et d’hydrogène vert, et ii) accélérer la voie de l’indépendance de l’Europe vis-à-vis des combustibles fossiles.
- Accroître le déploiement de solutions locales ou régionales de systèmes d’énergie renouvelable pour les besoins en électricité, en chaleur et en combustibles et contribuer à leur adoption sur le marché européen.
- Créer de nouveaux emplois durables liés aux chaînes de valeur locales ou régionales des systèmes d’énergie renouvelable et renforcer la croissance économique dans les communautés européennes locales ou régionales.
- Renforcer la sécurité et l’autonomie de l’approvisionnement énergétique local ou régional dans les États membres de l’UE/pays associés dans les conditions climatiques actuelles et futures.

### Activités :

- Création d’un « living lab »
- Prise en compte des différents potentiels en termes de géographie, de climat et de ressources naturelles dans la conception du concept.
- Analyse de scénarios utilisant le jumeau numérique pour améliorer constamment la gestion, la planification, la collecte et le traitement des données et la cyber sécurité du réseau de plusieurs opérateurs.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

### Résultats attendus (tous) :

- Démontrer l'intégration économique et durable du PV dans l'environnement bâti et l'infrastructure.
- Établir une innovation collaborative structurelle renforcée entre les entreprises photovoltaïques et le secteur de la construction (de bâtiments).
- Créer de nouveaux emplois durables liés aux chaînes de valeur locales ou régionales des systèmes d'énergie renouvelable et renforcer la croissance économique dans les communautés européennes locales ou régionales.
- Contribuer à la vague de rénovation, à la mission sur les villes climatiquement neutres et intelligentes et à la nouvelle initiative européenne Bauhaus.

### Activités :

- Démontrer la résilience face à l'ombrage partiel, à l'interconnexion de modules photovoltaïques de différentes tailles, à des solutions de contrôle optique et thermique spécifiques, à une longue durée de vie / remplacement facile, à la sécurité et à la simplicité de maintenance...
- Réduire les coûts et améliorer la durée de vie, la qualité, la fiabilité et la durabilité avec de nouvelles approches pour les modules photovoltaïques et BOS avec le développement de la production de masse industrialisée de produits personnalisés et le développement de solutions préfabriquées intégrant une approche intégrée du cycle de vie.
- Développer des concepts d'intégration énergétique et de comportement social pour maximiser l'adéquation énergétique entre la production photovoltaïque et la consommation locale des bâtiments
- Former des alliances entre toutes les parties prenantes (secteurs photovoltaïque et du bâtiment/construction, gestionnaires de réseau de distribution, investisseurs, propriétaires, architectes, installateurs) pour s'attaquer à un certain nombre d'obstacles éducatifs et réglementaires qui entravent encore le développement du photovoltaïque intégré dans les bâtiments et les infrastructures.

IA (TRL à la fin du projet): 7  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 8 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**IA** (TRL à la fin du projet): 6-7  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 7 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Étendre l'application potentielle et minimiser l'impact environnemental de la technologie photovoltaïque flottante (FPV) pour les eaux intérieures et offshore.
- Amélioration significative des conceptions FPV qui réduisent à la fois les dépenses d'investissement (CAPEX) et les dépenses d'exploitation (OPEX), maximisent la production d'énergie et réduisent les LCoE.

### Activités :

- Développer (et vérifier) des modèles de rendement prédictifs, y compris le comportement dynamique du PV, y compris les flotteurs, les effets de température et les pertes de non-concordance induites par les vagues, en fonction de l'environnement d'application (classe de hauteur des vagues) et de l'échelle de mise en œuvre.
- Démontrer des concepts avancés de modules et de systèmes d'échelle adéquate (min 5 MW) pour l'optimisation de la puissance électrique en tenant compte de la perturbation des facteurs environnementaux aux caractéristiques de sortie électrique des modules et systèmes PV.
- Démontrer un faible impact sur la biodiversité des écosystèmes en développant des méthodologies (modèles, surveillance...) et des lignes directrices pour évaluer les impacts directs du FPV sur les systèmes aquatiques et la biodiversité et envisager des mesures d'atténuation potentielles.
- Satisfaire les aspects de recyclage en fin de vie.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 6-7  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 7 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Intégration des ressources solaires économes en énergie dans le secteur industriel pour obtenir des systèmes de production à faible émission de carbone et sans émissions.

### Activités :

- Démontrer un système qui, tient en compte du potentiel de production d'énergie solaire, des caractéristiques topographiques, des contraintes d'utilisation des terres et de la performance du système, génère de la chaleur et de l'électricité solaires à moyenne température dans une conception hybride photovoltaïque et ST modulaire, à faible empreinte environnementale, à faible coût et à haut rendement.
- Optimiser les processus de fabrication en fonction du concept d'intégration des procédés (présentant des possibilités d'efficacité énergétique et de récupération de chaleur) et du contrôle des procédés, afin de réduire la puissance et la demande de chaleur du procédé à leur minimum pratique pour un investissement dans l'approvisionnement en énergie solaire (y compris éventuellement le stockage).
- 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 de fabrication
- Introduire un plan d'exploitation qui devrait inclure des plans préliminaires d'scalabilité, de commercialisation et de déploiement (étude de faisabilité, plan d'entreprise) indiquant les sources de financement possibles à utiliser (en particulier le Fonds pour l'innovation).

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet): 5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet :** 6 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

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

### Activités :

- Exploiter une meilleure compréhension des questions liées aux matériaux dans la mise à l'échelle des turbines/systèmes d'énergie éolienne (contraintes et déformations, délaminage, etc.). Optimiser les processus de fabrication en fonction du concept d'intégration des procédés (présentant des possibilités d'efficacité énergétique et de récupération de chaleur) et du contrôle des procédés, afin de réduire la puissance et la demande de chaleur du procédé à leur minimum pratique pour un investissement dans l'approvisionnement en énergie solaire (y compris éventuellement le stockage).
- Contribuer à la durabilité compte tenu de la circularité dans la phase de conception, de l'utilisation moindre (ou nulle) de matières premières (critiques) et de la diminution des impacts environnementaux et sociaux négatifs



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**IA** (TRL à la fin du projet): 6-7  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 9 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Élargir le portefeuille de technologies pour les investissements prêts à être commercialisés dans les technologies avancées de biocarburants pour l'aviation et / ou le transport maritime.
- Soutenir la 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 sur le marché.
- Répondre aux besoins à court et à moyen terme en carburants renouvelables dans l'aviation et/ou le transport maritime.
- Soutenir une meilleure intégration des technologies avancées de biocarburants dans l'aviation et/ou le transport maritime.

### Activités :

- Démonstration de voies technologiques pour la production de biocarburants avancés à jet-in liquide et/ou de bunker liquide avec un coût réduit et des émissions de GES provenant de résidus et de déchets biogéniques, y compris le CO2 ou les microalgues (y compris les cyanobactéries), par des voies chimiques, biochimiques, biologiques et thermochimiques.
- Démonstration de la réduction des émissions de GES par rapport aux équivalents fossiles supérieure à l'état de la technique.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 6-7  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 9 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Élargir le portefeuille de technologies pour les investissements prêts à être commercialisés dans les technologies de carburants renouvelables synthétiques pour l'aviation et / ou le transport maritime.
- Soutenir la réduction des risques liés à la technologie, stimuler l'expansion des carburants renouvelables synthétiques pour l'aviation et/ou le transport maritime et contribuer à leur adoption sur le marché.
- Répondre aux besoins à court et moyen terme en carburants renouvelables dans l'aviation et/ou livraison.
- Soutenir une meilleure intégration des technologies de carburants renouvelables synthétiques dans l'aviation et/ou livraison.

### Activités :

- Démonstration de voies technologiques innovantes pour la production de carburants renouvelables pour l'aviation et/ou le transport maritime à partir d'énergies renouvelables, de CO2 et/ou de carbone, d'azote, d'hydrogène ou de leurs composés.
- Voies d'acheminement via la production d'hydrogène renouvelable ou composés ioniques d'hydrogène renouvelables de toutes formes et origines d'énergie renouvelable
- Une évaluation pour le potentiel d'scalabilité de la technologie, ainsi que pour l'efficacité énergétique globale.
- les émissions de GES et la durabilité fondées sur l'analyse du cycle de vie devraient être incluses.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**IA** (TRL à la fin du projet): 8  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 20 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus (tous) :**

- Réduction des risques liés au développement de la technologie de l'énergie marémotrice et augmentation de la bancabilité/assurabilité de l'énergie marémotrice.
- Disponibilité accrue et confiance accrue du marché dans la technologie.
- Connaissances accrues sur les impacts positifs et négatifs de l'énergie océanique sur son environnement et, dans le cas des impacts négatifs sur les habitats protégés et les espèces et proposer des mesures d'atténuation nécessaires.
- Données accessibles au public recueillies à partir de la structure de démonstration/pilote, y compris la structure de soutien.

### **Activités :**

- Démonstration de parcs pilotes d'énergie marémotrice durable (minimum 4 MW installés et au moins 4 dispositifs) dans des conditions de fonctionnement complètes pendant de longues périodes
- Conception industrielle et processus de fabrication, circularité des matières premières (critiques), durabilité, scalabilité, méthodes d'installation, transport, exploitation et maintenance, chaînes d'approvisionnement et infrastructures numériques associées.
- Les mesures d'atténuation nécessaires devraient être intégrées pour protéger les habitats et les espèces.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet): 5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 4 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Faire progresser la base scientifique européenne et accroître la compétitivité technologique et le potentiel d'exportation de technologies dans le domaine de la bioénergie.
- Réduction des coûts et amélioration des performances techniques et de l'efficacité de la chaleur biosourcée et/ou cogénération.
- Améliorer la durabilité de la chaleur et/ou de la cogénération à base de biomasse en tenant compte de la durabilité socioéconomique et environnementale, en particulier en réduisant les émissions et la pollution atmosphérique et aborder également les aspects de la réutilisation du carbone et de la circularité, en particulier dans les zones économiques en transition fondées sur les combustibles fossiles.

### Activités :

- Développement de nouvelles technologies de chaleur et/ou de cogénération biosourcées à émissions quasi nulles, qui permettent une utilisation très efficace des résidus de biomasse solide durable, avec des émissions proches de zéro pour les particules et les émissions gazeuses nocives, notamment les NOx, les SOx et les aromatiques etc.
- Inclure une flexibilité pour différents combustibles issus de la biomasse et des rapports puissance/chaleur caractérisés par une large gamme de températures pour l'approvisionnement en chaleur, ainsi que des interfaces technologiques pour le captage du carbone avec un rapport coût-efficacité élevé pour le consommateur.
- Implémentation et évaluation de la solution à émissions quasi nulles doit être mise en œuvre et évaluée pour le fonctionnement du système de chauffage et/ou de cogénération à base de biomasse à l'échelle pilote

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet** : 2,5 M€  
**Ouverture** : 04/05/2023  
**Clôture** : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Amélioration de la capacité de répartition des centrales solaires à concentration (CSP).
- Amélioration du rôle des centrales CSP dans le système énergétique.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Atteinte des objectifs CSP du Plan stratégique pour les technologies énergétiques.

### Activités :

- Nouvelles solutions de stockage d'énergie thermique pour les centrales CSP (efficace, rentable..)
- Tenir compte de 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.

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

**IA** (TRL à la fin du projet):7-8  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 3 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Réduction de la consommation de matériaux.
- Réduction de l'empreinte environnementale de l'industrie européenne de fabrication solaire thermique.
- Compétitivité accrue de l'industrie européenne de fabrication solaire thermique.

### Activités :

- Solutions innovantes pour la fabrication de composants et/ou de sous-systèmes et/ou systèmes pour applications solaires thermiques
- Evaluer et optimiser les exigences en termes de matériaux nécessaires pour produire les composants et/ou sous-systèmes et/ou systèmes
- Plans préliminaires de scalabilité, de commercialisation et de déploiement (étude de faisabilité, plan d'affaires), indiquant les sources de financement possibles à utiliser (en particulier, le Fonds d'innovation).

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet :** 2 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Amélioration des performances des pompes à chaleur et/ou des composants de pompes à chaleur.
- Réduction de l'empreinte environnementale des pompes à chaleur et/ou des composants de pompes à chaleur.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Compétitivité accrue de l'industrie européenne de fabrication solaire thermique.

### Activités :

- Développer des pompes à chaleur et/ou des composants de pompe à chaleur innovants (plus efficaces et plus fiables que les solutions commerciales actuelles)
- Evaluer et optimiser les exigences en termes de matériaux nécessaires pour produire les pompes à chaleur et/ou les composants de la pompe à chaleur.
- envisager des activités de normalisation dans le cadre d'une approche de R&I, en vue de rapprocher les technologies du marché.

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 4 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Réduction du LCOE se rapprochant des objectifs du plan SET.
- Technologies d'exploration améliorées conduisant à un taux de réussite de forage accru et à une amélioration des performances et de la fiabilité des systèmes géothermiques peu profonds et/ou profonds.
- Connaissances accrues pour réduire le risque de sismicité et réduire l'impact environnemental conformément au principe DNSH.
- Engagement accru de la région, de la ville et des citoyens pour l'énergie géothermique.

### Activités :

- Développer et appliquer de nouveaux outils et techniques pour un plus large éventail de ressources et de réservoirs géothermiques géologiquement complexes
- La mise à jour et l'amélioration de la caractérisation géologique des réservoirs et techniques et méthodes d'exploration visant à réduire le coût moyen de l'exploration.

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

IA (TRL à la fin du projet):7  
Nb estimé de projets financés: 3  
Budget/projet : 5 M€  
Ouverture : 04/05/2023  
Clôture : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Amélioration de l'intégration des systèmes de centrales géothermiques de chaleur et d'électricité pour faire face à l'évolution de la demande d'électricité, de chaleur et de refroidissement et de production d'énergie renouvelable intermittente.
- Amélioration de la flexibilité de fonctionnement d'une centrale géothermique de chaleur et d'électricité en améliorant considérablement les indicateurs de performance clés : taux de rampe et temps de démarrage, plage de fonctionnement de la puissance et de la chaleur, capacité de surcharge.
- Mise en œuvre d'un système de contrôle intelligent visant à optimiser le fonctionnement de l'usine en tenant compte de divers paramètres de contrôle tels que : la demande (électricité et chaleur), la flexibilité de la demande, les services auxiliaires du réseau, la production d'énergie renouvelable, etc.

### Activités :

- Démontrer la faisabilité technique et économique de répondre aux commandes d'un opérateur de réseau ou de réseau, à tout moment, pour augmenter ou diminuer la montée et la descente de la production.
- La mise à jour et l'amélioration de la caractérisation géologique des réservoirs et techniques et méthodes d'exploration visant à réduire le coût moyen de l'exploration.
- Augmenter la demande variable de chauffage, de refroidissement et d'électricité par l'intégration d'installations et d'équipements adéquats tels que des pompes à chaleur, des pieux énergétiques, des murs de palplanches énergétiques, des turbo-détendeurs ORC, des réseaux d'échangeurs de chaleur, des réservoirs chauds et froids



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

**RIA** (TRL à la fin du projet):4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet** : 4 M€  
**Ouverture** : 04/05/2023  
**Clôture** : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Accroître la disponibilité des technologies émergentes de biocarburants avancés.
- Accélérer l'état de préparation des futures technologies rentables et hautement performantes de biocarburants avancés pour tous les secteurs de l'économie.
- Renforcer la base scientifique européenne et le potentiel européen d'exportation de technologies pour les technologies avancées en matière de biocarburants.

### Activités :

- Développer de technologies de la prochaine génération pour la production de nouveaux biocarburants liquides et gazeux avancés à partir de résidus et de déchets biogènes, y compris le CO<sub>2</sub> et la partie organique des eaux usées ou des microalgues (y compris les cyanobactéries), par l'intermédiaire de produits chimiques, voies électrochimiques, biochimiques, biologiques et thermochimiques.
- Améliorer la compétitivité et minimiser les émissions de GES grâce à des synergies avec l'hydrogène renouvelable et d'autres technologies d'énergie renouvelable
- Augmenter la demande variable de chauffage, de refroidissement et d'électricité par l'intégration d'installations et d'équipements adéquats tels que des pompes à chaleur, des pieux énergétiques, des murs de palplanches énergétiques, des turbo-détendeurs ORC, des réseaux d'échangeurs de chaleur, des réservoirs chauds et froids

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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** (TRL à la fin du projet):4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 4 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus (tous) :**

- Disponibilité de technologies perturbatrices de carburants renouvelables durables afin d'accélérer le remplacement des technologies énergétiques fossiles dans l'aviation et/ou le transport maritime.
- Réduction des coûts et amélioration de l'efficacité des technologies durables basées sur les microalgues et/ou des énergies renouvelables solaires directes et de leurs chaînes de valeur.
- Renforcement de la base scientifique européenne et du potentiel d'exportation européen pour les technologies des énergies renouvelables grâce à des collaborations internationales (par exemple, le partenariat UA-UE sur le changement climatique et l'énergie durable, les missions et les communautés d'innovation de « Mission Innovation 2.0 »).

### **Activités :**

- Développer de technologies de la prochaine 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 microalgues (y compris les cyanobactéries), par l'intermédiaire de produits chimiques, voies électrochimiques, biochimiques, biologiques et thermochimiques.
- Améliorer la compétitivité et minimiser les émissions de GES grâce à des synergies avec l'hydrogène renouvelable et d'autres technologies d'énergie renouvelable
- Augmenter la demande variable de chauffage, de refroidissement et d'électricité par l'intégration d'installations et d'équipements adéquats tels que des pompes à chaleur, des pieux énergétiques, des murs de palplanches énergétiques, des turbo-détendeurs ORC, des réseaux d'échangeurs de chaleur, des

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

**IA** (TRL à la fin du projet):7-8  
**Nb estimé de projets financés:** 1  
**Budget/projet :** 8 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Rénover, moderniser et augmenter la capacité hydroélectrique existante pour l'adapter aux défis numériques et du marché du futur système électrique et pour soutenir des parts croissantes de sources d'énergie renouvelables variables.
- Accroître le leadership technologique, la compétitivité et le potentiel d'exportation technologique de l'industrie hydroélectrique européenne.
- Renforcement de la durabilité des installations hydroélectriques rénovées, en tenant compte des aspects économiques, sociaux, économiques et environnementaux (y compris le changement climatique), conformément aux priorités du pacte vert pour l'Europe, et en particulier de la biodiversité.

### Activités :

- Solutions techniques innovantes pour la rénovation avec une durabilité accrue de l'hydroélectricité remise à neuf en termes de modèles commerciaux sur des marchés de l'électricité en évolution, y compris les exigences numériques.
- Analyse du potentiel des solutions innovantes dans les États membres de l'UE/pays associés.
- Améliorer la durabilité environnementale en mettant particulièrement l'accent sur la biodiversité, y compris la migration en amont et en aval des organismes aquatiques et la gestion des sédiments, le maintien d'importants processus géomorphologiques et la préservation des habitats.
- La durabilité socio-économique et environnementale, y compris les ODD, l'économie circulaire, les aspects sociaux, économiques et environnementaux, devrait être abordée sur la base du cycle de vie.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 8 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Démonstration d'une performance et d'une fiabilité accrues des dispositifs d'énergie houlomotrice.
- Amélioration des connaissances sur la façon d'utiliser les dispositifs d'énergie houlomotrice et leur maintenance.
- Renforcement de la chaîne d'approvisionnement industrielle en Europe.

### Activités :

- Validation des concepts innovants dans des environnements réels à petite échelle pendant de plus longues périodes ou par des essais à terre et des essais contrôlés au laboratoire.
- Développement et démonstration de la technologie de prise de force "PTO Technologie " combinée à des stratégies de contrôle

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet :** 3 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Modules photovoltaïques avec des rendements plus élevés et des coûts réduits,
- Réduction de l'impact environnemental grâce à une utilisation efficace et optimisée des matériaux/ressources.

### Activités :

- Développer des architectures approchant la limite d'efficacité théorique des cellules c-Si et fournissant la direction pour des performances de cellules industrielles de production de masse encore plus élevées (par exemple en réduisant la recombinaison de surface dans le silicium, en réduisant les pertes de recombinaison aux contacts métalliques, en maximisant le piégeage de la lumière dans le silicium, etc.) avec:
  - Structures nanophotoniques pour maximiser l'absorption et minimiser la réflexion, permettant une consommation réduite de silicium et une efficacité accrue.
  - Concepts innovants de texturation et de piégeage de la lumière pour les cellules solaires c-Si minces et ultraminces.
  - Passivation de surface avancée à faible coût et nouveaux contacts passivants ; nouvelles hétérojonctions.
  - Métallisation à faible coût et sans Ag, TCO utilisant des matériaux abondants , tels que l'AZO.
  - Architectures à bande interdite directe pour des rendements très élevés et/ou des cellules plus fines.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**IA** (TRL à la fin du projet):6-7  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 7 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Augmenter la durée de vie, l'efficacité et minimiser l'impact environnemental du PV pérovskite.
- Agrandir avec de nouvelles architectures de dispositifs à pérovskite les possibilités d'intégration et d'application de la technologie photovoltaïque.
- Augmenter le potentiel de production industrielle et de commercialisation du photovoltaïque pérovskite en créant un savoir-faire technologique compétitif pour la base industrielle photovoltaïque européenne.

### Activités :

- Démontrer une méthode industriellement scalable pour le dépôt (homogène) de films de pérovskite de grande surface et de haute qualité.
- Démontrer la fabrication des électrodes et de couches de transport de charges sur de grandes surfaces.
- Identifier et résoudre les problèmes de stabilité complexes au niveau de l'appareil et du module (liés aux processus impliqués dans la fabrication).

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

**IA** (TRL à la fin du projet):6-7  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 5 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Augmenter les performances, la fiabilité, la sécurité et la flexibilité des systèmes photovoltaïques dans diverses topologies et conditions d'exploitation grâce à une numérisation améliorée
- Accroître l'intégration favorable aux services publics de la production photovoltaïque dans le système énergétique européen et la rentabilité des systèmes photovoltaïques
- Activités :
- Démontrer la détection multi-aspects intégrée (optique, thermique, électrique) dans les modules PV pour supprimer la dégradation, détecter les conditions de fonctionnement indésirables et éviter les défaillances
- Démontrer des systèmes de contrôle/suivi intelligents (par exemple, couplés à des données de surveillance en temps réel, des prévisions, EMS, etc.) pour optimiser les performances dans des applications photovoltaïques spécifiques
- Démontrer des solutions d'imagerie de surveillance hybrides ou intégrées pour une granularité spatio-temporelle.
- Appliquer l'IA de pointe et le Big Data pour améliorer le rendement énergétique (contrôle avancé des modules, topologies auto-reconfigurables, etc.), les modèles de modules et d'usines, la surveillance et la prévision du rendement en tenant compte du comportement des utilisateurs et de la modélisation de l'ensemble du système électrique, y compris le stockage.
- Démontrer un logiciel de gestion des actifs photovoltaïques automatisé et prédictif basé sur la fusion capteur-données-image et / ou des techniques d'IA / d'apprentissage automatique pour réduire l'effort humain et accroître la fiabilité du logiciel actuel de gestion des actifs photovoltaïques.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet):5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 6 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Exacte et précise prévision du rendement énergétique pour faciliter les décisions d'investissement basées sur des simulations précises 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 « digital twins »

### Activités :

- Intégrer les modèles de prévisions éoliennes et météorologiques pertinents pour l'ensemble du système de production d'énergie éolienne (turbines, réseau, transmission) (y compris les effets des conditions physiques externes telles que les températures, la pluie, les turbulences, les vagues et les courants).
- Modélisation spatiale : effets de sillage moyens (dans les parcs éoliens) à longue distance (entre/le long des groupes de parcs éoliens).
- Optimisation de l'interconnexion via des simulations pour répondre aux exigences de connexion au réseau et agilité dans la reconfiguration du réseau et fournir des services auxiliaires.
- Inclure la maintenance prédictive, la santé structurelle et la surveillance conditionnelle
- Démontrer un logiciel de gestion des actifs photovoltaïques automatisé et prédictif basé sur la fusion capteur-données-image et / ou des techniques d'IA / d'apprentissage automatique pour réduire l'effort humain et accroître la fiabilité du logiciel actuel de gestion des actifs photovoltaïques.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 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** (TRL à la fin du projet):5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet :** 4 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Amélioration de la durée de vie, de la fiabilité, de la recyclabilité, de la durabilité, de l'opérabilité et de la maintenabilité des éoliennes terrestres et offshore.
- Intégration de performances élevées et abordables tout au long du cycle de vie, prolongation de la durée de vie, mise hors service plus efficace et circularité améliorée des composants d'éoliennes.
- Nouveaux marchés potentiels pour le recyclage et/ou la réaffectation des éoliennes.

### Activités :

- Développement de matériaux améliorés et plus tolérants aux dommages (composites et adhésifs) en tenant compte des différentes conditions externes dans lesquelles les matériaux sont utilisés (tenir compte des températures très basses / élevées, de la glace, de la corrosion, de l'érosion).
- L'élaboration de procédures de fabrication améliorées pour les composants d'éoliennes et de méthodes de construction pour les parcs éoliens et de méthodes de conception pour les composants d'éoliennes.
- Nouvelles technologies de recyclage efficaces pour les composants de l'énergie éolienne.
- Alternatives dans les matériaux/nouveaux matériaux avancés.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet):7  
Nb estimé de projets financés: 4  
Budget/projet : 5 M€  
Ouverture : 04/05/2023  
Clôture : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Des solutions d'énergie renouvelable technologiquement fiables et économiquement viables d'ici 2030.
- Améliorer l'adaptation au climat et/ou le potentiel d'atténuation du climat des solutions par rapport à d'autres technologies/solutions.
- Renforcement des efforts conjoints de partenariat de collaboration UE-UA sur le changement climatique et l'énergie durable, en mettant l'accent sur l'amélioration de la visibilité des actions de diplomatie scientifique de l'UE en Afrique.
- Impacts positifs prouvés sur l'environnement, la santé, le climat, la société et l'économie des solutions d'énergie renouvelable.
- Accélération de la réalisation des objectifs des pays africains de l'Accord de Paris.

### Activités :

- Démontrer des solutions innovantes en matière d'énergie renouvelable durable qui améliorent le potentiel d'adaptation et/ou d'atténuation du changement climatique par rapport à d'autres technologies/solutions dans les contextes sociaux, économiques et environnementaux africains.
- Envisager la production d'énergie renouvelable et, le cas échéant, le transport et l'utilisation de systèmes de stockage/batterie.
- Inclure une analyse du cycle de vie montrant l'impact des solutions proposées par rapport à d'autres technologies / solutions sur l'environnement, sur les objectifs de changement climatique et sur les dimensions sociale et économique.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 2<sup>ème</sup> sous-partie : « Systèmes, réseaux et stockage d'énergie »

### Objectifs visés :

- Flexibilité et résilience accrues du système énergétique basée sur des technologies améliorées et/ou nouvelles, permettant notamment de planifier et d'exploiter simultanément différents réseaux pour différents vecteurs énergétiques de manière coordonnée
- Améliorer la satisfaction des consommateurs et la flexibilité accrue du système, en permettant aux consommateurs de bénéficier de services basés sur les données et de faciliter leur engagement dans la transition énergétique
- Améliorer les technologies de stockage de l'énergie, en particulier le stockage de la chaleur mais aussi d'autres comme l'électrochimie, la chimie, la mécanique et l'électricité.
- Favoriser le marché européen des nouveaux services énergétiques et des nouveaux modèles commerciaux, ainsi que les interfaces normalisées et ouvertes testées des dispositifs énergétiques
- Permettre des solutions plus efficaces et efficientes pour le transport de l'énergie off-shore grâce aux nouvelles technologies de transmission de l'électricité (technologies supraconductrices, électronique de puissance, solutions de réseaux hybrides courant alternatif/continu, MT HVDC).

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**IA** (TRL à la fin du projet): 7-8  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 6 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Mettre des solutions de stockage durables à la disposition des centres de données pour permettre un fonctionnement optimisé tout au long de l'année dans les environnements urbains de manière intégrée pour fournir de la chaleur aux systèmes de chauffage urbain voisins, à l'agriculture et/ou à l'industrie, en optimisant l'utilisation de l'énergie de chauffage excédentaire et de l'énergie de refroidissement requise.

### Activités :

- Tester et développer des technologies saisonnières de stockage de la chaleur au moyen d'un pilote intégré qui comprend 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 d'énergie.
- Conception industrielle et processus de fabrication, circularité des matières premières (critiques), durabilité, scalabilité, méthodes d'installation, transport, exploitation et maintenance, chaînes d'approvisionnement et infrastructures numériques associées.
- Les mesures d'atténuation nécessaires devraient être intégrées pour protéger les habitats et les espèces.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 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 (TRL à la fin du projet): 7-8  
Nb estimé de projets financés: 1  
Budget/projet : 20 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Accroître la fiabilité du système énergétique en améliorant la flexibilité et l'efficacité du réseau électrique européen afin de le préparer à l'augmentation drastique nécessaire de la part des énergies renouvelables et plus résistant aux chocs futurs (tels que les cyberattaques) grâce à l'analyse de scénarios et à la modélisation.
- Améliorer la gestion, la maintenance et l'exploitation du système électrique de l'UE.
- Améliorer la surveillance dynamique du système énergétique, pour faciliter l'intégration du système énergétique, les flux d'information, détecter les anomalies, prévoir la demande et répondre aux besoins goulots d'étranglement de l'infrastructure..
- Améliorer l'échange de données entre GRT et GRD et entre les opérateurs de réseaux et les acteurs du marché, en tirant parti de l'échange de données des prosommateurs.
- Création de nouveaux services pour les entreprises et les pouvoirs publics basés sur « digital twin ».

### Activités :

- Créer, développer et tester un jumeau numérique du réseau électrique qui couvre la surveillance dynamique, la planification (intelligente) du réseau, l'exploitation sécurisée, les prévisions et l'analyse de scénarios.
- Promouvoir de nouvelles façons pour les entreprises du secteur de l'énergie, de partager les données et de briser les silos de données - simplifier le processus de maintenance et d'échange de données - grâce à une surveillance dynamique de l'ensemble du système.
- Synchroniser les données de divers systèmes, dont au moins 5 TSO, 5 DSO et 5 marchés les parties qui ne sont pas liées en termes de propriété et avec différents niveaux de maturité de l'infrastructure.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 6-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 9 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Démonstration des avantages et efficacité des systèmes de distribution d'alimentation CC par rapport à la CA (pas besoin de conversion AC / DC, moins de cuivre, moins d'occupation de l'espace, etc.).
- Fiabilité et résilience accrues du réseau fourni par les réseaux de distribution d'électricité en courant continu.
- Améliorer la surveillance dynamique du système énergétique, pour faciliter l'intégration du système énergétique, les flux d'information, détecter les anomalies, prévoir la demande et répondre aux besoins goulots d'étranglement de l'infrastructure..
- Améliorer l'échange de données entre GRT et GRD et entre les opérateurs de réseaux et les acteurs du marché, en tirant parti de l'échange de données des prosummateurs.
- Création de nouveaux services pour les entreprises et les pouvoirs publics basés sur « digital twin ».

### Activités :

- Développement d'activités, de méthodologies et d'outils de R&I pour au moins deux des sous-thèmes (Centre de données alimenté en courant continu, Application de la distribution DC dans les bâtiments commerciaux et résidentiels, Application de la distribution cC dans l'industrie, Application de la distribution CC dans les ports.
- Démonstration, test et validation d'au moins deux des sous-thèmes susmentionnés dans au moins deux projets pilotes dans différents États membres de l'UE/pays associés.
- Identification de la normalisation, des obstacles réglementaires et des recommandations connexes.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 11 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Étude et développement de nouveaux systèmes de conversion (y compris les nouveaux systèmes de conversion dos à dos, flottants, avec une compatibilité améliorée, des pertes plus faibles, pour les applications de technologies supraconductrices, c'est-à-dire moyenne tension, courant élevé, etc.) pour des rendements plus élevés.
- Étude et développement de solutions supplémentaires de stockage d'énergie durable, interfaçant avec les systèmes MVDC, CCHT et/ou de transmission haute puissance, pour soutenir le système AC.
- Étude et développement de disjoncteurs CC intégrés dans les systèmes DC multiterminaux (MTDC), y compris le disjoncteur DC pour l'intégration avec les câbles supraconducteurs.
- Recherche et développement d'une technologie sans SF6 pour les nouveaux équipements dans les sous-stations

### Activités :

- Développement d'activités, de méthodologies et d'outils de R&I pour au moins deux des sous-thèmes (Centre de données alimenté en courant continu, Application de la distribution DC dans les bâtiments commerciaux et résidentiels, Application de la distribution cC dans l'industrie, Application de la distribution CC dans les ports.
- Démonstration, essai et validation des activités développées dans au moins deux projets pilotes dans différents États membres de l'UE/pays associés

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA** (TRL à la fin du projet): 4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet** : 4 à 5 M€  
**Ouverture** : 23/12/2022  
**Clôture** : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Disponibilité, robustesse et sécurité accrues des solutions de stockage d'énergie durables et efficaces afin de réduire les pertes d'énergie, d'accroître la rentabilité et d'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.
- Accroître le leadership technologique, la compétitivité et le potentiel d'exportation technologique de l'industrie européenne des technologies de stockage.
- Renforcement de la durabilité des technologies de stockage, en tenant compte des aspects sociaux, économiques et environnementaux de l'économie circulaire, conformément aux priorités du pacte vert pour l'Europe.

### Activités :

- Développement de nouvelles technologies de stockage, allant au-delà de l'état de l'art, qui offrent les meilleurs ajustements sous forme de CAPEX, d'OPEX, d'efficacité et de durabilité et qui sont adaptés aux besoins spécifiques du système énergétique.
- Les nouvelles solutions technologiques de stockage chimique, mécanique et thermique sont concernées **à l'exclusion des batteries et de l'hydrogène.**
- les systèmes intelligents de gestion de l'énergie, étude de viabilité économique validées par l'industrie et évaluation du potentiel de réplique à grande échelle



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet): 7-8  
Nb estimé de projets financés: 3  
Budget/projet : 10 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus (tous) :**

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

### **Activités :**

- Démonstration de technologies novatrices de stockage de chaleur et/ou de froid, allant au-delà de l'état de l'art, qui traitent du stockage d'énergie à long terme jusqu'au stockage inter-saisonnier.
- Études de viabilité économique validées par l'industrie et évaluation du potentiel de réplification à grande échelle.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 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 (TRL à la fin du projet): 7-8  
Nb estimé de projets financés: 1  
Budget/projet : 18 M€  
Ouverture : 23/12/2022  
Clôture : 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Contribution majeure à la mise en œuvre du plan d'action pour la numérisation de l'énergie.
- Validation dans un environnement à grande échelle de l'application de technologies numériques de pointe (continuum Cloud-Edge, intelligence de périphérie, AI/ML (apprentissage fédéré), IoT) dans un environnement plus décentralisé dans le secteur de l'énergie.
- Ensemble complet de normes numériques pertinentes convenues d'un commun accord applicables au secteur de l'énergie grâce à l'extension et à la mise à jour des normes existantes et aux 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 grande échelle des solutions de périphérie en nuage open source.
- La validation devrait être effectuée sur au moins trois sites pilotes dans au moins trois États membres/pays associés et pourrait inclure dans la rubrique « soutien financier à des tiers » un appel ouvert à des services supplémentaires utilisant jusqu'à **10 % du budget total** pour attirer d'autres utilisateurs et fournisseurs, en particulier des PME.
- Les solutions devraient inclure un plan crédible d'adoption par le marché des solutions développées dans l'ensemble de l'UE, dans des types aussi divers de régions et de réseaux électriques.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

CSA

Nb estimé de projets financés: 1

Budget/projet : 0,6 M€

Ouverture : 23/12/2022

Clôture : 30/03/2023

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

### Résultats attendus (tous) :

- Soutien organisationnel, logistique et de secrétariat fourni au groupe de travail sur la mise en œuvre du plan SET sur le HVDC.
- Mise en œuvre des actions du plan SET pour les technologies HVDC et DC dans les années à venir pour le développement du réseau offshore et onshore.
- Ensemble complet de normes numériques pertinentes convenues d'un commun accord applicables au secteur de l'énergie grâce à l'extension et à la mise à jour des normes existantes et aux nouvelles normes comblant les lacunes en matière de normalisation.

### Activités :

- 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 dissémination et de mise en réseau avec d'autres ETIP et IWG existants (par exemple: ateliers, conférences thématiques, séries de webinaires, échanges réguliers, etc.).
- Élaboration et mise en œuvre d'approches de sensibilisation et d'actions d'engagement sociétal à l'échelle de l'UE et des pays associés.
- Organisation et gestion des documents et des dossiers avec introduction des résultats pertinents dans le système d'information du plan SET (SETIS).

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

**RIA** (TRL à la fin du projet):5-6  
**Nb estimé de projets financés:** 3  
**Budget/projet :** 3 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 10/10/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

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

### **Résultats attendus (tous) :**

- Potentiel accru pour une application plus large des générateurs statiques d'électricité et de chaleur/froid en raison de l'efficacité accrue des dispositifs de conversion d'énergie utilisant des effets physiques tels que :
  - Thermoélectrique -> Générateurs thermoélectriques (TEG)
  - Thermovoltaique -> Générateurs Thermovoltaiques (TVG)
  - Thermoionique -> Générateurs thermoioniques (TIG).
  - Pyroélectrique-> Générateur Pyroélectrique (PEG)
  - Électrocalorique -> Générateur électrocalorique
- Construction et application optimisées des dispositifs mentionnés ci-dessus pour:
  - applications de récupération de chaleur avec production d'électricité;
  - production de chaleur/froid à partir de l'électricité;
  - applications dans des domaines tels que l'industrie, l'automobile, l'énergie solaire, la géothermie, les centres de données, les bâtiments

### **Activités :**

- Simulation, analyse, conception, test et validation/démonstration de générateurs innovants convertissant directement la chaleur/le froid en électricité avec des applications dans la valorisation énergétique des déchets
- Simulation, analyse, conception, test et validation/démonstration de générateurs innovants convertissant l'électricité directement dans les systèmes de chauffage ou de refroidissement
- Le développement de nouveaux matériaux pour pallier les inconvénients des technologies précitées tels que leurs propriétés électriques et thermiques interdépendantes, etc.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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 (tous) :**

- Accélérer l'intégration des carburants gazeux renouvelables non raffinés dans le système énergétique.
- Accroître la flexibilité, la fiabilité et la sécurité de l'approvisionnement en énergie renouvelable dans le secteur de l'énergie.
- Accroître l'intégration des secteurs de l'électricité et de la chaleur et du refroidissement aux réseaux de gaz.

### **Activités :**

- Démonstration de la production décentralisée de vecteurs d'énergie gazeuse renouvelable autres que l'hydrogène et le biométhane purifié, à savoir le biogaz et le gaz de synthèse par exemple, et son intégration dans les systèmes énergétiques locaux et/ou les industries consommatrices d'énergie pour la production directe d'électricité et de chaleur/froid
- Démonstration de l'intégration de petites unités modulaires flexibles de production de gaz
- Optimisation des modules et composants intégrés pour accroître la flexibilité, la sécurité, et la robustesse de l'approvisionnement énergétique local.
- Identification des conditions d'injection dans le réseau de gaz renouvelables non raffinés.
- Une analyse technico-économique devrait être incluse pour déterminer le rapport coût-efficacité de la solution intégrée.
- Les effets de la participation communautaire devraient être abordés au moyen d'une analyse de la durabilité socio-économique.

**IA** (TRL à la fin du projet):6-7  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 6 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 10/10/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet):6-8  
**Nb estimé de projets financés: 1**  
**Budget/projet : 11 M€**  
**Ouverture : 04/05/2023**  
**Clôture : 10/10/2023**  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus (tous) :**

- Prédiction basée sur l'IA des emplacements les plus pratiques qui optimisent les ressources du réseau et les mises à niveau autour des pools de recharge pour les véhicules électriques et les véhicules lourds.
- Élaboration de modèles de cartographie spatiale et d'outils logiciels pour la prise de décisions en matière d'emplacement avec une approche globale, y compris les grandes autoroutes, les zones industrielles...etc.
- Simulation, analyse, conception, test et démonstration de systèmes de recharge intelligents et bidirectionnels et leur intégration dans des marchés de permettant de minimiser l'impact sur la planification du réseau et la connexion de pools de recharge à haute puissance pour la recharge des véhicules électriques, et en particulier des véhicules utilitaires lourds.
- Exploration de l'impact de différentes méthodes de recharge, y compris la recharge par câble, la recharge sans fil et les systèmes routiers électriques couvrant les caténaires comme les bobines inductives intégrées dans la route.
- Analyse, conception, test et développement d'un modèle de cybersécurité capable de simuler et de représenter avec précision la propagation des attaques à partir des vecteurs d'entrée de l'infrastructure de recharge.

### **Activités :**

- Définition et développement de nouveaux outils basés sur l'IA pour prévoir, estimer et planifier le déploiement et le défi associé pour les services publics pour faire face à la demande croissante à venir dans de nombreux nouveaux emplacements, notamment en période de pointe.
- Développement d'une planification cohérente du système énergétique pour la mobilité électrique, tenant compte à la fois des besoins et de l'impact de la recharge des VE et de l'alimentation électrique à terre des navires dans les ports maritimes et les voies navigables intérieures

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA (TRL à la fin du projet):6-7  
**Nb estimé de projets financés: 3**  
**Budget/projet** : 3 à 4 M€  
**Ouverture** : 04/05/2023  
**Clôture** : 10/10/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Développement et adoption de services, de solutions et de produits intersectoriels innovants axés des données intersectorielles provenant d'autres secteurs que l'énergie qui autonomisent les consommateurs et facilitent l'investissement des consommateurs dans la transition énergétique
- Un meilleur accès pour les consommateurs au large éventail de services et d'applications émergents qui seront présents sur le marché grâce au partage des données et bénéficiant d'une interopérabilité accrue.
- Simplification accrue de la gestion et amélioration de la qualité de nouveaux et actuels services énergétiques et nouvelles plateformes numériques, compteurs intelligents...
- Évaluation des implications pour la conception du marché (marché de l'énergie)d'une large adoption des outils numériques et proposition de modifications pertinentes des services de flexibilité et des processus associés pour contracter, activer, mesurer et régler la flexibilité.
- Création de valeur et d'avantages directs pour les consommateurs et soutien à l'autonomisation numérique et à la culture énergétique des citoyens.

### Activités :

- Utiliser les données en temps réel fournies par les capteurs en temps réel / Internet des objets issues d'autres secteurs que l'énergie pour générer de nouvelles entreprises et de nouvelles façons de bénéficier à l'économie et à la société.
- Déclencher et soutenir le développement d'un outil numérique permettant aux citoyens de visualiser et d'accéder à toutes les données liées à l'énergie qu'ils produisent et partagent avec des tiers
- Tester les services transversaux développés dans au moins 3 pays. Lors de la sélection des pilotes, les aspects de genre, démographiques, géographiques et socio-économiques doivent être dûment pris en compte.
- Développer et tester, dans au moins 3 pays, un jumeau numérique du consommateur d'énergie (domestique), en utilisant l'IA pour aider le consommateur. Les solutions de jumeau numérique doivent être développées et mises à disposition en tant que solutions Open-Source.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 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** (TRL à la fin du projet):6-8  
**Nb estimé de projets financés:** 1  
**Budget/projet :** 5 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 10/10/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Développer une flexibilité indépendante et validée par l'UE et une solution pair à pair pour les consommateurs désireux de s'engager dans de telles opérations, au profit de l'intégration des ressources énergétiques distribuées dans le réseau électrique.
- L'alternative doit être open source, librement accessible, exempte de DPI, facile à entretenir et garantir que la propriété finale des outils peut rester entre les mains de la communauté et que ces outils sont disponibles pour être réutilisés.
- Augmenter l'engagement des consommateurs et l'acceptabilité des outils.
- Assurer des politiques d'exploitation, d'intégration et d'utilisation des technologies blockchain et des données sous-jacentes pour toutes les parties prenantes.
- Assurer l'interopérabilité et contribuer à la standardisation des applications énergétiques blockchain.

### Activités :

- Définir les opérations de base qu'une plateforme de trading peer-to-peer (P2P) doit exécuter
- Développer un logiciel basé sur l'IA qui utilise des processus d'apprentissage automatique pour intégrer les opérations de base et les contraintes du réseau local afin de s'adapter aux variations et aux changements des conditions du réseau.
- Cas de test et de simulation pour les opérations de trading basées sur la blockchain suivant une méthodologie agile dans le but d'obtenir un outil de trading entièrement fonctionnel pendant la durée de vie du projet.
- Définition des règles d'utilisation de l'outil.
- Associer les coopératives énergétiques ou les communautés énergétiques citoyennes dans chaque projet sélectionné.
- Développer une plate-forme ouverte, disponible et opérationnelle pour renforcer les modèles d'affaires et définir quels sont ces modèles d'affaires.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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** (TRL à la fin du projet):6-8  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 5 M€  
**Ouverture :** 04/05/2023  
**Clôture :** 10/10/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

#### **Protection**

- Stratégies de protection côté AC et DC et préparation de leur conception fonctionnelle, pour soutenir la planification optimale de l'architecture du réseau et préparer l'appel d'offres du projet.
- Méthodologie pour évaluer la perte temporaire admissible de puissance transmise en cas de défaut DC
- Augmenter l'engagement des consommateurs et l'acceptabilité des outils.
- Stratégies et conception de protection de réseau MVDC/HVDC interopérables multifournisseurs.
- Conception fonctionnelle du système de protection côté AC et DC pour des stratégies d'élimination des défauts entièrement sélectives, non sélectives et partiellement sélectives, y compris la connexion à des systèmes CA à faible inertie

#### **Congestions dans les réseaux AC ou DC**

- Technologies innovantes basées sur l'électronique de puissance correctement placées dans le réseau pour résoudre la congestion due à l'injection d'énergie décentralisée dans un système électrique centralisé.
- Optimisation des flux de puissance en déplaçant le transfert de puissance des lignes chargées vers les lignes moins chargées.

### Activités :

- Développement d'activités, de méthodologies et d'outils de R&I pour au moins deux des sous-thèmes en :
  - Protection
  - Congestions dans les réseaux AC ou DC
- Démonstration, essai et validation des activités développées dans au moins deux projets pilotes dans différents États membres de l'UE/pays associés. Associer les coopératives énergétiques ou les communautés énergétiques citoyennes dans chaque projet sélectionné.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 3<sup>ème</sup> sous-partie : « Captage, utilisation et stockage du carbone (CCUS) »

### Objectifs visés :

- Accélération du déploiement de l'infrastructure pour les hubs et clusters de CCUS.
- Mise à jour du corpus de connaissances faisant autorité sur la mise en relation des sources industrielles de CO2 avec les sites de stockage potentiels "bancables", afin de renforcer la confiance des décideurs et des investisseurs.
- Faisabilité avérée de l'intégration du CCUS dans les installations industrielles.
- Réduction du coût de la chaîne de valeur du CCUS
- Mise en place de cadres adéquats pour la mesure, la surveillance et la vérification (MMV) des projets de stockage, afin de documenter la sécurité du stockage et l'acceptation de la technologie par le public.

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

**IA** (TRL à la fin du projet): 7-8  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 20 M€  
**Ouverture :** 23/12/2022  
**Clôture :** 30/03/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus (tous) :

- Utilisation du CO2 provenant d'un ou de plusieurs captages et construire ou utiliser une infrastructure de transport, y compris l'expédition si nécessaire, vers le site de stockage choisi où le CO2 sera injecté.
- Accroître la connaissance de l'ensemble de la chaîne de valeur du CSC, y compris l'atténuation des risques (financiers, techniques et réglementaires) en tenant compte de l'expérience et des résultats de projets de recherche antérieurs

### Activités :

- développer des projets de démonstration reliant les sources de CO2 avec des sites de stockage potentiels.
- évaluer la réaffectation des réseaux de gazoducs existants et/ou la création de nouvelles infrastructures de transport de CO2.
- identifier les obstacles au développement d'une telle infrastructure et les mesures qui seraient nécessaires pour les surmonter.
- Les plans d'exploitation devraient comprendre des plans préliminaires pour scalabilité, commercialisation et déploiement (étude de faisabilité, plan d'affaires, financement indiquant les sources de financement possibles à utiliser (en particulier le Fonds pour l'innovation).

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## HORIZON-CL5-2023-D3-01-18: Clean Energy Transition Co-funded Partnership

**Co-fund action**

**Nb estimé de projets financés: 1**

**Budget/projet : 68 M€**

**Ouverture : 23/12/2022**

**Clôture : 30/03/2023**

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

### Résultats attendus :

- Orientation accrue de la recherche et de l'innovation en matière de transition vers une énergie propre en Europe, conformément au plan SET, grâce à une vision paneuropéenne partagée concernant l'objectif et l'orientation des processus de transformation du système requis adaptés aux besoins régionaux et à la disponibilité des sources d'énergie renouvelables.
- Formulation de politiques énergétiques et climatiques fondées sur des données probantes.
- Une transition systémique et un approvisionnement énergétique plus larges nécessaires à la transition climatique dans tous les secteurs de la société.
- Un système énergétique qui répond aux besoins de différentes parties de la société, dans différentes zones géographiques (urbaines et rurales) et différents groupes.

### Activités :

- Une meilleure performance en améliorant l'efficacité, la durabilité, la fiabilité et la circularité d'un large portefeuille de technologies et de solutions d'énergie propre
- Intégration d'un large éventail de nouvelles solutions énergétiques et de technologies "premières en leur genre" à tous les niveaux du système énergétique pour donner de la flexibilité, promouvoir et gérer efficacement les profils d'autoproduction et de consommation et de nouvelles solutions holistiques pour le stockage de l'énergie (excédent d'énergie, approvisionnement en pointe, stockage inter-saisonnier)
- l'accélération de la transition énergétique durable et du développement sociétal par l'utilisation des opportunités issues de la transformation numérique et des données et informations du programmes Copernicus.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

# THÉMATIQUE | 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

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

## Objectifs visés :

- Des parcs immobiliers plus efficaces sur le plan énergétique, soutenus par une compréhension précise de la performance des bâtiments en Europe et des évolutions connexes.
- Des parcs immobiliers qui combinent efficacement l'efficacité énergétique, les sources d'énergie renouvelables et les technologies numériques et intelligentes pour soutenir la transformation du système énergétique vers la neutralité climatique.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA(TRL à la fin du projet): 6-8  
**Nb estimé de projets financés: 2**  
**Budget/projet : 5 M€**  
**Ouverture : 13/12/2022**  
**Clôture : 20/04/2023**  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus :

- Orientation accrue de la recherche et de l'innovation en matière de transition vers une énergie propre en Europe, conformément au plan SET, grâce à une vision paneuropéenne partagée concernant l'objectif et l'orientation des processus de transformation du système requis adaptés aux besoins régionaux et à la disponibilité des sources d'énergie renouvelables.
- Amélioration de la productivité de la construction par rapport à la pratique courante.
- 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.
- Sensibilisation accrue aux bonnes pratiques en matière de construction zéro émission.
- Circularité accrue de la construction.

### Activités :

- Démontrer des approches de construction innovantes basées sur des solutions existantes intégrées dans des ensembles standardisés pour une construction rentable de (nouveaux) bâtiments à émission nulle, conformément à la directive sur la performance énergétique des bâtiments
  - Des démonstrations qui comprennent au moins trois projets de construction neuve réels, dont un au moins devrait cibler les bâtiments publics.
  - S'assurer dans les démonstrations de :
    - Couvrir au moins trois pays, avec des conditions climatiques et des modèles architecturaux différents.
    - Impliquer les chaînes de valeur locales et régionales, en particulier les PME, sur la base d'approches participatives visant à accroître l'acceptabilité de l'innovation.
- Conduire à des indicateurs clairs et, le cas échéant, quantifiés et mesurables sur les résultats obtenus.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

### Résultats attendus :

- Réduction de la demande d'énergie d'au moins 60%, en préservant les valeurs du patrimoine historique et culturel.
- Réduction des déchets de construction sur site.
- Amélioration de la rentabilité de la rénovation à vie par rapport à la rénovation conventionnelle.
- Amélioration du confort, de la qualité de l'air intérieur et de la qualité de l'environnement.
- Réduction significative des coûts de maintenance.
- Circularité accrue de la construction.

### Activités :

- Fournir des approches et des solutions de rénovation standardisées pour la rénovation en profondeur des bâtiments historiques afin d'améliorer leur performance énergétique, leur préparation intelligente, la qualité de l'air intérieur, leur confort et leur résilience climatique, tout en respectant leurs spécificités architecturales et culturelles, leurs matériaux et leurs techniques de construction traditionnelles.
- Explorer des solutions d'isolation intérieure et extérieure et, si possible, intégrer des interventions adaptables, des systèmes techniques de bâtiment prêts à l'emploi et/ou des services d'énergie renouvelable.
- Utiliser des matériaux et des techniques de construction nouveaux et traditionnels, en explorant des moyens de les combiner, de les adapter et de les améliorer.
- Améliorer le confort des utilisateurs et réduire les coûts d'entretien pour les propriétaires de bâtiments.
- Validation des solutions dans un environnement pertinent tout en couvrant au moins trois pays différents, avec des conditions climatiques

différentes.

**RIA**(TRL à la fin du projet): 4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 4,5 M€  
**Ouverture :** 13/12/2022  
**Clôture :** 20/04/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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(TRL à la fin du projet): 6-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 4 M€  
Ouverture : 13/12/2022  
Clôture : 20/04/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus :

- Disponibilité accrue d'outils, de guides et de solutions interopérables pour la planification, la conception, le développement et la gestion des quartiers à énergie positive (PED).
- Amélioration de l'intégration des secteurs de l'énergie dans les PED.
- 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 à l'approvisionnement énergétique.
- Augmentation de l'entrepreneuriat social et de la participation et de l'engagement des citoyens dans les communautés énergétiques. Circularité accrue de la construction.

### Activités :

- Développer des solutions dans les quartiers à énergie positive.
- Développer des outils et des méthodes de planification et de conception de PED afin d'optimiser la combinaison de solutions en fonction des conditions locales.
- Développer des modèles commerciaux innovants pour l'intégration des PED dans les marchés de l'énergie, y compris les aspects technologiques, financiers et réglementaires.
- Déployer et tester des cadres de certification et de normalisation pour des solutions interopérables dans les PED.
- Démontrer les solutions proposées dans au moins trois PEDs pour promouvoir la réplique, la mise à l'échelle et l'intégration.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

**RIA**(TRL à la fin du projet): 4-5  
**Nb estimé de projets financés:** 2  
**Budget/projet :** 3 M€  
**Ouverture :** 13/12/2022  
**Clôture :** 20/04/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus :

- Meilleure compréhension des enjeux de la gestion thermique des équipements de systèmes informatiques à forte demande énergétique dans les locaux des bâtiments tertiaires.
- Connaissance accrue des solutions dans le cas des bâtiments tertiaires grâce au transfert de connaissances pertinentes provenant d'autres domaines / secteurs d'application.
- Sensibilisation accrue aux cas d'utilisation spécifiques les plus courants dans les bâtiments tertiaires dans les États membres de l'UE/pays associés.
- Meilleure compréhension des besoins futurs en matière de normalisation dans les domaines d'influence pertinents afin de faciliter de nouvelles améliorations et efficacités dans les domaines concernés.

### Activités :

- Valider et améliorer la sensibilisation à la rentabilité et à la proposition de valeur des mesures de gestion thermique et d'efficacité énergétique optimales des équipements de systèmes informatiques à forte demande énergétique dans les salles d'installations des bâtiments tertiaires
- Faciliter le libre accès aux informations, tendances et connaissances les plus récentes à tous les acteurs concernés.
- Promouvoir les meilleures mesures/stratégies/optimales.
- S'engager dans les initiatives de normalisation pertinentes et identifier les besoins futurs en matière de réglementation ou de développement de la normalisation.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA(TRL à la fin du projet): 6-8  
**Nb estimé de projets financés: 2**  
**Budget/projet : 12,5 M€**  
**Ouverture : 13/12/2022**  
**Clôture : 20/04/2023**  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus :**

- Application du principe de l'efficacité énergétique dans la construction et la rénovation de bâtiments.
- Décarbonisation de la demande d'énergie thermique des bâtiments au moyen de l'électrification.
- Amélioration de la performance énergétique des bâtiments et de la gestion (intelligente) de l'énergie, conduisant à une utilisation accrue des énergies renouvelables produites localement et au stockage local de l'énergie.
- Contribution accrue 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 conformément à la piste "Electrify Europe" de REPowerEU.
- Les solutions développées :
  - Peuvent être combinées efficacement avec des mesures d'efficacité énergétique conventionnelles (par exemple, celles qui améliorent la performance de l'enveloppe du bâtiment).
  - Peuvent être utilisées de manière optimale en combinaison avec des sources d'énergie renouvelables sur site ou à proximité. Promouvoir les meilleures mesures/stratégies/optimales.
  - Inclure des techniques de contrôle innovantes et intelligentes optimisant les performances et l'efficacité des systèmes de chauffage / refroidissement en fonction de tous les paramètres pertinents,
- 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 (immeubles multifamiliaux ou maisons individuelles) et au moins un est la rénovation de bâtiments non résidentiels.

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

IA(TRL à la fin du projet): 6-8  
**Nb estimé de projets financés: 2**  
**Budget/projet : 5 M€**  
**Ouverture : 04/05/2023**  
**Clôture : 05/09/2023**  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus :**

- Augmentation de la disponibilité d'indicateurs clés de performance énergétique et environnementale provenant de systèmes de gestion des bâtiments nouveaux ou améliorés qui vont au-delà de la gestion de l'énergie pour adopter une approche fondée sur le cycle de vie.
- Outils améliorés pour la planification et la gestion des actifs et des portefeuilles de bâtiments, y compris la gestion de l'énergie, la performance environnementale, l'optimisation de la rénovation et la planification des investissements.
- Disponibilité et accès accrus aux données sur le cycle de vie des bâtiments et des portefeuilles de bâtiments et amélioration de l'interopérabilité et des synergies entre les plateformes de partage de données.

### **Activités :**

- Développer de nouveaux outils d'aide à la décision ou mettre à niveau les outils existants pour la gestion des actifs immobiliers et des portefeuilles d'immeubles.
- Développer de nouvelles plateformes de partage de données ou mettre à niveau les plates-formes existantes, y compris les données sur le cycle de vie des bâtiments ou des portefeuilles de bâtiments.
- Mettre en œuvre au moins trois projets pilotes à grande échelle pour démontrer le système choisi. Les projets pilotes devraient couvrir une variété de typologies de bâtiments (résidentiels, commerciaux, publics, etc.) et de cas d'utilisation (surveillance énergétique, optimisation de la rénovation, planification des investissements, évaluation des risques, etc.).

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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(TRL à la fin du projet): 6-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 5 M€  
Ouverture : 04/05/2023  
Clôture : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus :**

- Sensibilisation accrue aux approches d'identification et de catégorisation de la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures existants et futurs.
- Augmentation du nombre de solutions novatrices démontrées pour améliorer la sécurité et la résilience de l'environnement bâti, aux phénomènes climatiques extrêmes et à d'autres catastrophes naturelles, ainsi qu'aux conditions modifiées dues aux changements climatiques.
- Utilisation accrue de données pertinentes telles que les prévisions météorologiques ou les avertissements de catastrophe par les systèmes de surveillance et de gestion dans l'environnement bâti.
- Meilleure compréhension des nouveaux modèles d'affaires permettant d'optimiser les coûts de résilience, en tenant compte des approches de gestion des actifs et du cycle de vie.
- Sensibilisation accrue des utilisateurs des bâtiments et des autres intervenants clés aux solutions disponibles en cas d'événements climatiques extrêmes et de catastrophes naturelles.

### **Activités :**

- Développer des approches et des outils pour l'identification et la catégorisation de la vulnérabilité des bâtiments et de l'environnement bâti existants et futurs.
- Élaborer des conceptions, des matériaux et des solutions novateurs pour améliorer la sécurité et la résilience de l'environnement bâti aux phénomènes climatiques extrêmes.
- Étudier le potentiel des approches de gestion des actifs et du cycle de vie pour optimiser les coûts de résilience (par exemple, aux facteurs climatiques et environnementaux).
- Démontrer les solutions dans au moins deux démonstrateurs, impliquant diverses typologies de bâtiments

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## **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(TRL à la fin du projet): 6-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 6 M€  
Ouverture : 04/05/2023  
Clôture : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus :**

- Augmentation du nombre de solutions et de packages innovants pour la construction et la rénovation durables.
- Augmentation du nombre d'options pour les trajectoires de décarbonisation de l'environnement bâti vers des bâtiments à zéro émission 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 clusters d'innovation locaux et régionaux.
- Réduction du temps entre la première démonstration et la commercialisation de solutions de rénovation durable.
- Engagement accru entre les communautés, les entreprises, les gouvernements locaux et régionaux et la chaîne de valeur élargie de la construction.
- **Activités :**
- Démontrer une approche de la chaîne de valeur et des voies pilotes de décarbonisation dans au moins deux démonstrateurs de déconstruction/réutilisation/construction et des approches de chaîne d'approvisionnement de rénovations à l'échelle du marché.
- Démontrer des processus de construction et de modernisation peu perturbateurs et plus simples facilitant une approche fondée sur le cycle de vie et favorisant l'alignement aux indicateurs-cadres de l'UE.
- Établir et exploiter des « sandboxes » réglementaires démonstratifs qui permettent de déployer et de tester des voies d'innovation pour la décarbonisation des bâtiments
- Développer des solutions qui peuvent stimuler le marché des produits de construction réutilisés au niveau régional à l'appui de 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.



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

### **Résultats attendus :**

- Expansion et renforcement du réseau Built4People des clusters d'innovation en construction.
- Sensibilisation accrue et accès amélioré à l'échelle locale ou régionale aux résultats de la recherche sur la construction et la rénovation d'environnements bâtis durables.
- Engagement et participation accrus de l'ensemble de la chaîne de valeur dans les clusters locaux et régionaux d'innovation en construction.
- Engagement accru entre les collectivités, les entreprises, les gouvernements locaux et régionaux, les industries de la construction et les chaînes d'approvisionnement connexes.
- Création de nouvelles occasions d'affaires avec un risque réduit pour l'investissement dans la construction et la rénovation d'environnements bâtis innovants.

### **Activités :**

- Livraison d'une structure de réseau à long terme pour les clusters d'innovation en construction Built4People.
- Fournir des méthodes et des outils pour l'évaluation fiable de la maturité de l'innovation et des impacts potentiels.
- Diffuser des bonnes pratiques pour accélérer la normalisation rentable et la certification de solutions innovantes de rénovation durable.
- Préparer la chaîne de valeur au niveau local/régional à l'adoption de solutions innovantes de construction et de rénovation durables à l'appui de la vague de rénovation afin d'atteindre la neutralité climatique à l'échelle de l'UE d'ici 2050.

**CSA**

**Nb estimé de projets financés: 1**

**Budget/projet : 2 M€**

**Ouverture : 04/05/2023**

**Clôture : 05/09/2023**

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



# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

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

IA(TRL à la fin du projet): 6-8  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 5 M€  
Ouverture : 04/05/2023  
Clôture : 05/09/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### Résultats attendus :

- Amélioration de l'accessibilité de l'environnement bâti pour les personnes handicapées et les personnes âgées, selon une approche de « conception pour tous ».
- Amélioration du confort pour une plus grande partie de la population.
- Adoption accrue de solutions de mobilité active accessibles et inclusives (marche et vélo) à l'appui de modes de vie sains et durables, tout en proposant des solutions de restauration pour les personnes à mobilité réduite.
- Disponibilité d'un cadre commun d'évaluation et de certification pour l'accessibilité et l'inclusion de l'environnement bâti.
- Réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie des installations de l'environnement bâti.

### Activités :

- Développer des méthodes novatrices pour assurer et faciliter la mise en œuvre de l'accessibilité à toutes les étapes des processus de conception et de construction, ainsi que le suivi et la mise à l'essai des résultats.
- Aborder l'adaptabilité de l'environnement bâti tout au long de son cycle de vie, afin d'assurer la flexibilité des adaptations d'accessibilité
- Rendre les installations de l'environnement bâti considéré globalement plus éconergétiques, réduisant ainsi les émissions de GES.
- Assurer la participation des personnes handicapées au moyen d'une approche participative.
- Envisager la création de nouvelles possibilités d'emploi liées à la mise en œuvre, à la surveillance et au maintien de l'accessibilité des installations de l'environnement bâti.

# THÉMATIQUE | ÉNERGIE

## 2ème sous-partie : « Les installations industrielles dans la transition énergétique »

### Objectifs visés :

- Les sujets sur les installations industrielles dans la transition énergétique soutenus dans le cadre de ce Destination se concentrent sur la gestion de l'énergie thermique dans l'industrie.
- La majeure partie des activités de R&I liées à l'industrie est toutefois soutenue par le cluster 4 « Numérique, industrie et espace ».

## **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(TRL à la fin du projet): 7  
Nb estimé de projets financés: 2  
Budget/projet : 10 M€  
Ouverture : 13/12/2022  
Clôture : 20/04/2023  
[lien vers le texte de l'appel](#)

### **Résultats attendus :**

- Intégration de sources d'énergie thermique renouvelables ou de chaleur résiduelle industrielle dans des systèmes de conversion plus économes en énergie, en émissions, en coûts et en espace générant 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 chaleur, des sources d'énergie électrique renouvelables; intégration d'un réseau de chaleur ou de froid.
- En option : production combinée de chaleur et de froid pour les processus industriels.

### **Activités :**

- Identifier les procédés industriels cibles qui bénéficieraient des systèmes de refroidissement intégrés; évaluer les incidences sur ces processus en termes d'économies d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques dans l'UE (et les États associés, si des données sont disponibles).
- 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 industriel, y compris l'intégration obligatoire de centrales solaires thermiques ou géothermiques sur site ou à proximité avec minimisation de l'espace nécessaire.
- Identifier les obstacles potentiels au déploiement des solutions de refroidissement intégrées en raison de la variabilité des énergies renouvelables thermiques, en étudiant notamment d'autres alternatives d'atténuation
- Effectuer une analyse des applications industrielles potentielles et des avantages connexes (techniques, économiques, climatiques, environnementaux) des solutions de refroidissement intégrées dans au moins quatre processus industriels différents, dans l'UE et les États associés..

## Liens utiles

Le site de la CE « [Funding and Tenders](#) » : *tous les programmes UE, candidature aux AAP, outil « Partner search »*

Le [Portail tunisien](#) dédié à Horizon Europe : *actualités, événements, statistiques, le réseau des PCN...*

The image shows two screenshots of websites. The top screenshot is the European Commission's 'Funding & tender opportunities' portal (SEDIA). It features a navigation bar with 'SEARCH FUNDING & TENDERS', 'HOW TO PARTICIPATE', 'PROJECTS & RESULTS', 'WORK AS AN EXPERT', and 'SUPPORT'. A notice for Monday 27 September 2021 is displayed. Below is a search section for 'Partner Search' with a 'Need help?' button and a 'Keyword' input field.

The bottom screenshot is the Tunisian portal for Horizon Europe (horizon2020tunisia.org). It has a header with the MESRS logo and 'Horizon Europe Tunisia' branding. A navigation menu includes 'ACCUEIL', 'LE PROGRAMME', 'NOTRE RÉSEAU', 'APPELS À PROJETS', 'ÉVÉNEMENTS', 'FORMATION', 'COACHING', 'COVID-19 Outbreak', and 'LIENS UTILES'. Two main buttons are visible: 'RECHERCHE DE PARTENAIRE' and 'APPEL À PROJET - HORIZON EUROPE'. A video conference window is open at the bottom.

## Contact:

Dr. Amina LAMOUCHI

Email: [amina.lamouchi@gmail.com](mailto:amina.lamouchi@gmail.com)

○ Tel : 27 077 354