



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le programme européen pour la recherche et l'innovation



GUIDE DES APPELS 2023

Destinations 2 – Batteries



Cluster 5 – Climat, Énergie, Mobilité

HORIZON EUROPE



SOMMAIRE

- Avant propos
- Présentation générale d'Horizon Europe
- Liste des destinations du Cluster 5
- Liste des appels 2023 de la destination 2
- Guide des appels
- Pour aller plus loin
- Contacts

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

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

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

Ce guide s'adresse à tous les acteurs français du monde de la recherche et de l'innovation ainsi qu'aux autorités publiques, aux acteurs économiques, sociaux et culturels potentiellement ciblés par le Cluster 5. Il vise à leur offrir un premier niveau d'accès au **programme de travail 2023 du Cluster 5**, en proposant en français des éléments structurels qui permettent de comprendre les fondements et les priorités du Cluster, ainsi qu'une synthèse des éléments clés de chaque appel.

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

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

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

↘ 2021 – 2027

↘ 95,5 Mds€

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

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

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

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





Pilier 2

Problématiques mondiales
et compétitivité industrielle
européenne

Pôles

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

Centre commun de recherche

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

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

Trois types de projets collaboratifs (instruments de financement)

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

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

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

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

CSA – Coordination and Support Actions

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

Partenariats institutionnalisés

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

Partenariats cofinancés

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

Partenariats co-programmés

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

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

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

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

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

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

Deux options

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

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

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

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

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

Programme de travail 2021-2022 du cluster 5

climat, énergie, mobilité du programme-cadre
Horizon Europe

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

Table of contents

Introduction 15

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

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

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

Appel n°1 : Sciences du climat et réponses

Sous section thématique

Call - Climate sciences and responses 23

Conditions for the Call 23

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

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

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

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

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

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



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

Specific conditions	
<i>Expected EU contribution per project</i>	The Commission estimates that an EU contribution of between EUR 3.00 and 5.00 million would allow these outcomes to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of a proposal requesting different amounts.
<i>Indicative budget</i>	The total indicative budget for the topic is EUR 10.00 million.
<i>Type of Action</i>	Research and Innovation Actions
<i>Technology Readiness Level</i>	Activities are expected to achieve TRL 4 by the end of the project – see General Annex B.

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

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

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

Lire un appel « topic »

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

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

3) **Résultats attendus des projets financés**

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

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

Destination 2 – Des solutions intersectorielles pour la transition climatique

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

Destination 3 – Un approvisionnement énergétique durable, sûr et compétitif

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

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

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

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

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

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

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

Area	Call opening	Call deadline	Topic code	Topic title	ToA	Budget per project	Number of projects expected	TRL (targeted at the end of project)
Batteries	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-01	<u>Technologies for sustainable, cost-efficient and low carbon footprint downstream processing & production of battery-grade materials (Batt4EU Partnership)</u>	RIA	7	3	5
Batteries	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-02	<u>New processes for upcoming recycling feeds (Batt4EU Partnership)</u>	RIA	5	3	4
Batteries	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-03	<u>Advanced digital twins for battery cell production lines (Batt4EU Partnership)</u>	RIA	7	2	4-5
Batteries	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-04	<u>Battery management system (BMS) and battery system design for stationary energy storage systems (ESS) to improve interoperability and facilitate the integration of second life batteries (Batt4EU Partnership)</u>	IA	7,5	2	6-7
Batteries	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-05	<u>Hybrid electric energy storage solutions for grid support and charging infrastructure (Batt4EU Partnership)</u>	IA	6	2	7
Cross-cutting	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-06	<u>Open Pilot Line/Test Bed for hydrogen</u>	IA	10	1	
Cross-cutting	13/12/2022	18/04/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-01-07	<u>Support for the deployment of R&I results for climate mitigation. Synergies with the ETS Innovation Fund</u>	CSA	1	4	
Batteries	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-02-01	<u>Advanced materials and cells development enabling large-scale production of Gen4 solid-state batteries for mobility applications (Batt4EU Partnership)</u>	IA	8	3	6
Batteries	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-02-02	<u>New Approaches to Develop Enhanced Safety Materials for Gen 3 Li-Ion Batteries for Mobility Applications (Batt4EU Partnership)</u>	RIA	5	2	5
Batteries	04/05/2023	05/09/2023	HORIZON-CL5-2023-D2-02-03	<u>Creating a digital passport to track battery materials, optimize battery performance and life, validate recycling, and promote a new business model based on data sharing (Batt4EU Partnership)</u>	IA	8	1	7



GUIDE DES APPELS

Destination 2 – Batteries

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

Destination 2

Des solutions intersectorielles pour la transition climatique

Destination 2 : « Solutions intersectorielles pour la transition climatique »

Impacts visés : « *Transition propre et durable des secteurs de l'énergie et des transports vers la neutralité climatique facilitée par des solutions transversales innovantes* », notamment en :

1. Favorisant un écosystème européen de recherche et d'innovation de classe mondiale sur les batteries tout au long de la chaîne de valeur, sur la base de voies durables. Il s'agit notamment d'améliorer les performances technologiques afin d'accroître l'attrait des applications pour les utilisateurs, tout en soutenant la création d'une chaîne de valeur européenne compétitive, circulaire et durable pour la fabrication de batterie.
2. Favorisant le développement de technologies émergentes présentant un fort potentiel pour permettre l'élimination des gaz à effet de serre et des émissions négatives dans les secteurs de l'énergie et des transports.



Destination 2 , « sous-partie 1 » : Les objectifs

Une chaîne de valeur européenne compétitive et durable pour les batteries

1^{ère} sous-partie : « Une chaîne de valeur européenne compétitive et durable pour les batteries »

Objectifs visés :

- Compétitivité mondiale accrue de l'écosystème européen des batteries grâce aux connaissances générées et aux technologies de pointe dans les matériaux, la conception, la fabrication et le recyclage des batteries.
- Contribution significative aux besoins politiques du "Green Deal" européen grâce à de nouvelles solutions pour la circularité et le recyclage des batteries.
- Croissance accélérée d'une industrie de fabrication de batteries innovante, compétitive et durable en Europe.
- Développement de technologies et de systèmes durables et sûrs pour la décarbonation des transports et des applications stationnaires.
- Contribution à l'indépendance stratégique de l'Europe par l'étude de chimies alternatives pour les batteries, en utilisant des matières premières non critiques et des technologies de recyclage efficaces.
- Approfondissement des synergies avec d'autres partenariats et initiatives.



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

*RIA (TRL à la fin du projet 5)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 18/04/2023*

Résultats attendus :

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

Activités :

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



HORIZON-CL5-2023-D2-01-02: New processes for upcoming recycling feeds (Batt4EU Partnership)

RIA (TRL à la fin du projet 4)
Nb de projets financés : 3
Budget/projet : 5M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 18/04/2023

Résultats attendus :

- Base économique européenne plus forte, plus résiliente, plus compétitive et adaptée aux transitions verte et numérique.
- Développement de technologies de recyclage ciblant les flux de recyclage à venir & produisant des précurseurs de haute qualité.
- Réalisation des objectifs de recyclage décrits dans la proposition de Règlement sur les batteries par les industriels.
- Chaînes de recyclage avec un processus rentable par rapport aux matériaux primaires.
- Sauvegarde de la durabilité, faible empreinte CO2, faible utilisation de produits chimiques et émissions minimales du recyclage.

Activités :

- Développer de nouveaux concepts pour recycler les matériaux de faible valeur économique (e.g., à partir de Li-Fe phosphate).
- Permettre un recyclage très efficace des déchets de fabrication des batteries.
- Mettre en place au moins une des activités suivantes :
 1. Les procédés hautement robustes ou flexibles pour le recyclage de flux de matériaux de composition et de qualité variables.
 2. Des matières provenant d'autres industries (par exemple, des matières riches en Ni/Co).
 3. Les matériaux provenant des futures technologies de batteries dont le lancement sur le marché est prévu au plus tard en 2025.
 4. Le traitement des flux secondaires (par exemple, les eaux usées) peut être ciblé.
- Procéder à une évaluation préalable de l'impact économique, écologique et sécuritaire des concepts de recyclage.

HORIZON-CL5-2023-D2-01-03: Advanced digital twins for battery cell production lines (Batt4EU Partnership)

RIA (TRL à la fin du projet 4-5)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 7M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 18/04/2023

Résultats attendus :

- Compréhension des jumeaux numériques en tant que systèmes avec acquisition automatisée de données.
- Capacité d'aller au-delà de la considération d'un seul processus avec une perspective potentielle sur la chaîne de processus.
- Mise en œuvre et le transfert de jumeaux numériques dans les usines de production de cellules de batteries.
- Sécurité et la sécurité, l'évolutivité, l'explicabilité, la vitesse de calcul.
- Optimisation de la qualité du produit, en améliorant l'efficacité des ressources.

Activités :

- Développer des jumeaux numériques pour les voies de fabrication des cellules de batterie au niveau de la ligne pilote.
- Concevoir des outils numériques robustes intégrant des modèles multi-physiques.
- Développer des jumeaux numériques flexibles capables d'évoluer en fonction des différentes chimies de batterie.
- Vérifier la transférabilité du niveau pilote au niveau de l'usine de production.
- Proposer des applications qui permettront de dépasser les considérations relatives à un seul processus.
- Mettre en œuvre la sensorisation de l'usine de fabrication et automatisation de l'acquisition des données.
- Assurer une plus grande interopérabilité, en mettant en œuvre les normes de données disponibles (ex. MODA, CHADA).
- Promouvoir le contrôle et la prise de décision de la chaîne de fabrication.
- Aborder les aspects de sûreté et sécurité, d'explicabilité des modèles ainsi que de la contribution à la durabilité.



HORIZON-CL5-2023-D2-01-04: Battery management system (BMS) and battery system design for stationary energy storage systems (ESS) to improve interoperability and facilitate the integration of second life batteries (Batt4EU Partnership)

IA (TRL à la fin du projet 6-7)
Nb de projets financés : 2
Budget/projet : 7,5M€
Ouverture : 13/12/2022
Deadline : 18/04/2023
Appel en Lump Sum

Résultats attendus :

- Conception de packs de batteries et BMS pour le fonctionnement d'un seul module ou la recombinaison de modules.
- Fonctionnement sûr, accessible et fiable des batteries et compatible avec le concept de passeport de la batterie.
- Conception de systèmes de batteries permettant le démontage et la reconfiguration pour une seconde vie..
- Développement de stratégies de qualification rapides et efficaces et évaluation des batteries de VE pour une seconde vie.
- Réduction de 30 % du coût de réaffectation/rénovation pour l'adaptation des batteries de véhicules électriques.
- Évaluation de l'impact environnemental, sous ses aspects positifs et négatifs.
- Impact sur l'économie européenne par une croissance du marché et de l'emploi.

Activités :

- Avoir un système de gestion des batteries et de conception du système indépendants de la technologie.
- Développer et valider des algorithmes et des BMS open-source, permettant l'intégration de batteries de seconde vie.
- Développer un logiciel de BMS à adapter, via une mise à jour du micrologiciel, à d'autres protocoles de communication.
- Développer des fonctionnalités axées sur l'augmentation de la fiabilité pendant l'application de la seconde vie.
- Recommander une normalisation de la structure publique de BMS et de l'accès au SOX public afin de faciliter la seconde vie.
- Élaborer et démontrer les stratégies de recombinaison optimales et sûres de batteries usagées à exploiter en seconde vie.



HORIZON-CL5-2023-D2-01-05: Hybrid electric energy storage solutions for grid support and charging infrastructure (Batt4EU Partnership)

Résultats attendus :

- Démonstration de technologies de stockage d'énergie hybride pour le stockage de longue durée (de 12 heures à plusieurs jours).
- Amélioration du coût lissé du stockage grâce à l'optimisation de la conception et à l'empilement optimal des services.
- Création de synergies entre les producteurs; renforcement de l'écosystème européen, et amélioration de la chaîne de valeur européenne des batteries.
- Numérisation accrue des systèmes de stockage de l'énergie, conception à l'exploitation, permet un développement plus rapide.
- Etablissement d'approches multiservices du stockage d'énergie réduisant les coûts et augmentant les avantages pour le SEE.
- Promotion de la fiabilité et résilience accrues du système électrique en faisant la démonstration de nouvelles solutions.

Activités :

- Concevoir et démontrer un HESS durable et sûr, soit en combinant différentes technologies de batteries, soit en combinant des batteries et d'autres technologies de stockage électrostatique/électrochimique (par exemple, des supercondensateurs).
- Réaliser une analyse du cycle de vie du HESS à partir des phases de conception pour assurer sa durabilité.
- Développer des modèles numériques de HESS basés sur la physique et les données.
- Développer et valider des politiques de gestion et des systèmes de contrôle (systèmes de gestion des batteries et de l'énergie).
- Démontrer l'utilisation du HESS dans au moins trois cas d'utilisation différents en collaboration avec les parties prenantes concernées.
- Analyser les cas d'affaires de la solution hybride proposée pour les marchés de l'électricité et de l'équilibrage de trois EM/PA.
- Envisager une coopération internationale avec les États-Unis, l'Australie, l'Afrique ou l'Inde.

IA (TRL à la fin du projet 7)

Nb de projets financés : 2

Budget/projet : 6M€

Ouverture : 13/12/2022

Deadline : 18/04/2023



HORIZON-CL5-2023-D2-01-06: Open Pilot Line/Test Bed for hydrogen

IA

Nb de projets financés : 1

Budget/projet : 10M€

Ouverture : 13/12/2022

Deadline : 18/04/2023

Résultats attendus :

- Contribution aux objectifs de la stratégie européenne pour l'hydrogène afin de soutenir le Green Deal.
- Fourniture de services pour tester une technologie innovante de production d'hydrogène permettant de passer à la vitesse supérieure, de réduire les coûts, d'accélérer la mise sur le marché et de réduire le risque d'investissement.
- Contribution à la création d'un écosystème industriel de fournisseurs de technologies de production d'hydrogène vert.

Activités :

- Mettre en œuvre la création d'un Open Innovation Test Bed pour les technologies de production d'hydrogène.
 - Fournir des services pour tester les technologies émergentes de production d'hydrogène mentionnées dans le SRIA.
 - Fournir une base d'évaluation technologique pour les développements futurs de la technologie testée.
 - Fournir une évaluation de la circularité de la technologie testée ainsi que des domaines potentiels pour augmenter sa durabilité.
 - S'assurer de l'opérationnalité de l'OITB dans les six premiers mois du début du projet.
- S'assurer de l'ouverture de l'accès à l'OITB à tous les clients potentiels (venant d'Europe ou partout dans le monde).
- Offrir avec les bancs d'essai une gamme de services qui présentent un intérêt spécifique pour les PME (principal groupe d'utilisateurs ciblés).
- Collaborer avec Clean Hydrogen sur les aspects qui nécessitent l'intégration de l'hydrogène.



HORIZON-CL5-2023-D2-01-07: Support for the deployment of R&I results for climate mitigation. Synergies with the ETS Innovation Fund

Résultats attendus :

- Poursuite du développement de la filière de l'innovation, de la démonstration du système au stade du déploiement, dans les EM/PA.
- Élaboration des propositions matures et scientifiquement fondées pour le déploiement de solutions technologiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.
- Synergies entre les différents programmes de financement de la R&I de l'UE.
- Contribution au plan REPowerEU, ainsi qu'aux objectifs climatiques globaux de l'UE.

Activités :

- Inclure :
 - Les technologies à faible émission de carbone dans les industries à forte consommation d'énergie.
 - Captage, utilisation et stockage du carbone (CCUS)
 - Production d'énergie renouvelable.
 - Stockage de l'énergie et hydrogène.
- Inclure, pour chaque CSA, des partenaires d'au moins 3 projets H2020 différents ayant développé des innovations technologiques matures.

CSA

Nb de projets financés : 4

Budget/projet : 1M€

Ouverture : 13/12/2022

Deadline : 18/04/2023

Appel en Lump Sum

IA (TRL à la fin du projet 6)

Nb de projets financés : 3

Budget/projet : 8M€

Ouverture : 04/05/2023

Deadline : 05/09/2023

HORIZON-CL5-2023-D2-02-01: Advanced materials and cells development enabling large-scale production of Gen4 solid-state batteries for mobility applications (Batt4EU Partnership)

Résultats attendus :

- Sélection des composants et de l'architecture de la cellule à l'état solide (anode, électrolyte, cathode, collecteur et interfaces) répondant, à la fin du projet, à tous les indicateurs de performance (avec tous les KPI dans le texte de l'AAP).
- Démonstration des matériaux sélectionnés dans une cellule de référence (au moins TRL5) d'une capacité d'au moins 1 Ah.
- Prix compétitif vers 75€/kWh au niveau du pack d'ici 2030.
- Optimisation de l'empreinte environnementale des matériaux de la cellule, empreinte carbone et quantité de métaux.
- Procédés de fabrication de cellules à semiconducteurs performantes, fiables, durables et abordables, au niveau du pilote industriel.
- Matériaux et conceptions des piles compatibles avec un processus de recyclage (cf. au European Batteries regulation).

Activités :

- Développer/exploiter les modèles spécifiques aux matériaux et les outils numériques pour la conception des matériaux et des cellules.
- Assurer une conductivité ionique élevée ($> 0,5\text{mS/cm}^2$) et la stabilité de l'électrolyte solide.
- Intégrer une cathode haute tension ($> 4\text{V}$) pour atteindre les KPI de la mobilité.
- Proposer et évaluer des interfaces et des solutions de revêtement notamment pour supprimer la croissance des dendrites.
- Optimiser la conception de la cellule pour atteindre les objectifs de haute densité énergétique.
- Avoir des collecteurs de courant anodiques et/ou électrolyte solide capables de s'adapter aux changements de volume.
- Démontrer le potentiel de mise à l'échelle des matériaux, des cellules et des méthodes de traitement industriel durable.



HORIZON-CL5-2023-D2-02-02: New Approaches to Develop Enhanced Safety Materials for Gen 3 Li-Ion Batteries for Mobility Applications (Batt4EU Partnership)

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

Résultats attendus :

- Batteries Li-ion avancées avec un comportement de sécurité amélioré.
- Matériaux avancés permettant d'améliorer la cyclabilité (de 15 % d'ici à 2030) et la durée de vie opérationnelle (doublement).
- Amélioration de la durabilité et de la recyclabilité, conformément aux objectifs inclus dans le prochain règlement sur les batteries.
- Concept défini pour une fabrication circulaire démontrable et hautement durable pour les matériaux avancés (Giga factory scale).
- Amélioration de la sécurité doit être démontrée au niveau des cellules représentatives pour les applications de mobilité.
- Niveau de danger EUCAR de 3 ou une autre norme de mobilité équivalente doit être validé.
- Matériaux et conceptions des piles compatibles avec un processus de recyclage (cf. au European Batteries regulation).

Activités :

- Inclure :
 - De nouveaux matériaux cathodiques sans décomposition exothermique, probabilité réduite de dégagement d'oxygène et d'autres gaz.
 - De nouveaux matériaux anodiques stables et sans gonflement, ou avec un faible degré d'expansion pendant toute la durée de vie.
 - De nouvelles formulations d'électrolytes avec des propriétés d'épaississement par cisaillement, d'ignifugation et de surcharge/décharge,
 - De nouveaux matériaux de séparation ignifuges, des capacités améliorées de transport des ions, point de fusion élevé, stabilité mécanique.
 - De nouveaux matériaux liants présentant une stabilité thermique, mécanique et électrochimique (systèmes auto-réparateurs).
- S'attarder sur la coopération internationale, en particulier avec les États-Unis.
- Collaborer et/ou contribuer aux activités du projet CSA HORIZON-CL5-2022-D2-01-08.



HORIZON-CL5-2023-D2-02-03: Creating a digital passport to track battery materials, optimize battery performance and life, validate recycling, and promote a new business model based on data sharing (Batt4EU Partnership)

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

Résultats attendus :

- Base économique européenne plus forte, plus résiliente, plus compétitive et adaptée aux transitions verte et numérique.
- Passeport numérique de produit (DPP), une solution appropriée de suivi et de blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology).
- Ensemble de méthodes de calcul transparentes pour les indicateurs de batterie pertinents stockés dans le DPP.
- Démonstration de nouveaux modèles commerciaux dans les différentes parties des chaînes de valeur des batteries.
- Amélioration du transport des batteries et de la sécurité des travailleurs.
- Mise en place d'une solution testée tout au long de la chaîne de valeur des batteries.
- Au moins 2 pilotes en situation réelle capables d'exploiter les données générées par le DPP et de tester 2 des solutions innovantes.

Activités :

- Promouvoir l'adoption d'un développement et d'une mise en œuvre en aval d'un DPP pour les batteries.
- Être en mesure de faciliter la reconnaissance des données en temps réel pour différents indicateurs et au niveau du dispositif local.
- Prendre en compte les KPI proposés par Batteries Europe ou par les partenariats dédiés (reflétés dans le SRA).
- Engager une variété de parties prenantes tout au long de la chaîne de valeur des batteries pour assurer la traçabilité continue.
- Collaborer avec le partenariat Battery Passport (Global Battery Alliance).
- Prendre en compte la coopération internationale, en particulier avec les États-Unis, le Japon et la Corée du Sud.



POUR ALLER PLUS LOIN

Le site de la Commission européenne « Funding and Tenders »

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

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

Aides financières

ANR MRSEI – Montage de réseau scientifique européen et international

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

Diag PTI – Diagnostic Partenariat Technologique International

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

Des documents pour aller plus loin

Les appels du Cluster 5

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

Les documents de référence pour les thématiques Climat & Energie

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

Les documents de référence pour les thématiques Transports

- Documents de référence pour le Transport
-

Devenez expert-évaluateur pour HORIZON EUROPE

Pourquoi

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

Comment

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

Liens

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

Le réseau des Points de Contact Nationaux (PCN)

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

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

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

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

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

Les Groupes Thématiques Nationaux (GTN) du Cluster 5

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

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

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

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

Contacts

- **Mail :**

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

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

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

- **LinkedIn :**

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

- **Site internet**

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