

**Appel à Manifestation d’Intérêt**

« **Mobilités durables** : Composants et ressources pour les mobilités durables : développer l’économie circulaire au service d’une économie décarbonée.

**I / Contexte**

La mobilité durable est devenue un enjeu majeur au niveau mondial en raison des préoccupations croissantes liées aux changements climatiques, à la pollution de l'air et à l'épuisement des ressources naturelles. Pour atteindre l’objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5 degrés, nous devons diviser nos émissions annuelles par deux d’ici 2030 et atteindre la neutralité carbone en 2050. Les secteurs de l'automobile, du ferroviaire, de l’aéronautique et d'autres formes de mobilité décarbonées, sont au cœur de cette transition vers des modes de déplacement plus respectueux de l'environnement.

L'atteinte de ces objectifs climatiques nécessite une approche globale et intégrée, prenant en compte tous les leviers de décarbonation et l'intégralité du cycle de vie des véhicules, que ce soit dans le secteur de l'automobile, du ferroviaire ou de l’aéronautique.

Le passage d'un modèle linéaire à un modèle circulaire dans l'industrie de la mobilité et du transport est une transformation majeure qui participe d’une nouvelle approche de l'industrie du futur. Cette transition vise à créer des systèmes plus durables, économiquement viables et respectueux de l'environnement.

La réutilisation des matériaux combinée à l'utilisation de nouveaux écomatériaux sont étroitement liées à la volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de minimiser l'impact environnemental global.

Il devient impératif d'engager des actions concertées pour transformer fondamentalement la manière dont nous concevons, développons et utilisons les systèmes de transport.

**II / Les enjeux pour les Hauts-de-France**

Pour mémoire, la Région Hauts-de-France est :

* La 1ère région automobile française (1ère pour la production de véhicules et 2ème pour la fabrication de moteurs). 7 sites de constructeurs, 50 équipementiers, 550 entreprises sous-traitantes, 1ère filière employeuse industrielle : 55 000 emplois dont 6 000 dédiés à la R&D.
* La 1ère région de la filière ferroviaire de France avec 40% de la production nationale, 1er bassin européen d’emplois industriels, 1 constructeur national, 2ème mondial du secteur présent avec 2 sites de production sur le territoire du Valenciennois, 150 fournisseurs, 16 000 emplois.
* Une région aéronautique au poids croissant, notamment pour la production de pièces aéronautiques élémentaires complexes et de sous ensemble stratégiques à l’échelle nationale. 6 Acteurs Majeurs dont Airbus-Atlantique, 120 fournisseurs et 10 000 emplois.

Face à la transformation de l’économie régionale qui est attendue et poussée par l’évolution des règles environnementales à l’échelle européenne, les industries des mobilités de la région doivent saisir ces opportunités, ce virage de la transition écologique, en proposant des solutions innovantes (nouveaux usages, nouveaux modèles, économie circulaire…) permettant de maintenir et développer les activités. Les acteurs industriels, académiques, publics doivent se coordonner et créer ces synergies.

L’électrification ne permettra pas, à elle seule, de relever le défi de la neutralité carbone. Il est essentiel de mobiliser plus largement l’ensemble des leviers à fort potentiel que sont l’économie de la fonctionnalité, le réemploi, l’optimisation des usages, la relocalisation de la production, la production de composants moins carbonés, et le recyclage des matières contribuant à la création de boucle de valorisation des composants et d’économie des ressources et enfin d’écoconception permettant un allongement de la durée de vie.

Il est à noter que la majorité des émissions de GES relève du scope 3 (autres émissions indirectes relatives à l’extraction de matériaux achetés par l’entreprise pour la réalisation de produits et composants). Le scope 3 est le plus important et peut représenter 70% à 90% des bilans carbone *(Cf. Points 1 et 2 page 5).*

Pour l'industrie automobile, les enjeux sont multidimensionnels, impliquant des compromis entre légèreté, sécurité, durabilité, coûts et aspects environnementaux. Les avancées technologiques dans les matériaux et les procédés de fabrication sont essentielles pour relever ces défis de manière efficace et durable.

Il s’agira d’intégrer dans la conception la création de boucles de valorisation des composants et matières selon les principes de l’économie circulaire : réparer, réutiliser, remettre à neuf/reconditionner, recycler et utiliser des matériaux bas carbone (biosourcés, durables) : issus de plastiques recyclés ou biosourcés.

Pour le ferroviaire, les enjeux liés aux matériaux, hors énergie, sont variés et incluent des aspects liés à la durabilité, à la performance, à la sécurité, et à l'efficacité opérationnelle.

Un train (TGV ou TER) est sensiblement toujours construit avec la même quantité de matériaux (aluminium, cuivre, tissu, verre, acier) ce qui permet dans l’analyse de son cycle de vie (ACV) de déterminer plus aisément les leviers de décarbonation. Cette approche vaut également pour les différents composants de l’infrastructure.

Pour l’aéronautique commerciale, le principal gisement provient de la réduction des émissions liées au transport (90%), avec la mise en service de nouvelles générations d’aéronefs (propulsions, formes, usages), reposant sur le développement de matériaux aux performances en tous points exceptionnelles (massiques, mécaniques, thermiques, écologiques). Pour ce qui concerne le secteur des drones, l’industrie partant quasiment d’une feuille blanche au regard des autres moyens de transport et de mobilité, les opportunités sont non seulement nombreuses, mais aussi impératives à saisir.

Les enjeux de décarbonation de l’aviation commerciale (neutralité carbone en 2050), restant associés à des impératifs de viabilité économique, de durabilité et de sécurité, doivent se concrétiser dès 2035 par l’éco-conception, la fabrication et la production de l’avion zéro-émission (à l’horizon 2035), ce qui place les acteurs de ce secteur (historiques ou nouveaux entrants) devant une urgence inédite pour la filière, et de véritables défis techniques et technologiques, dont celui – incontournable - de la définition de nouveaux matériaux et procédés de fabrication associés.

Pour ce qui concerne, les autres mobilités décarbonées, comme le vélo et les petites mobilités, il s’agira d’intégrer ces principes de boucle de valeur afin de renforcer l’offre du territoire et ainsi développer des activités liées au réemploi, à la réparation et au reconditionnement. Au-delà du choix des matériaux, il s’agira de faciliter le démantèlement et la réparabilité par l’éco-conception.

Dans cette logique l’AMI « Mobilité durable » s’inscrit pleinement dans la démarche Rev3 de développement durable, de lutte contre le changement climatique avec l'ambition d’aboutir à une société décarbonnée à l’horizon 2050 par la mise en œuvre de 3 transitions innovantes et inter reliées : transition énergétique et économie de la ressource ; transition technique, notamment numérique et organisationnelle et enfin la transition sociale et sociétale.

**III / Objectifs du présent AMI Mobilités durables :**

La transition en cours pose des défis sans précédent dans l’amplitude et la vitesse des transformations.

La région des Hauts-de-France s'engage dans une transition majeure vers les mobilités durables.

Cet AMI a pour objectif de mobiliser l'ensemble des acteurs et compétences régionales, académiques, industriels, intervenant sur le champ des mobilités et des matériaux pour aborder les enjeux cruciaux des ressources et des usages dans les secteurs de l'automobile, du ferroviaire, de l’aéronautique et des autres mobilités durables.

Cet AMI « Mobilités durables » vise à stimuler l'innovation, à favoriser la transition vers une mobilité durable dans les Hauts-de-France, en abordant de manière globale les enjeux de ressources et d'usages des composants et à positionner les Hauts-de-France en tant que pionnier de la mobilité durable. Il s’agit de créer une région exemplaire, un territoire d’excellence, réduisant l'impact matières de son industrie et favorisant des solutions de transport plus respectueuses de l'environnement.

Champ des initiatives et des démarches attendues

Les initiatives et démarches attendues dans le cadre du présent AMI devront contribuer à la diversification des activités, dans une logique d’économie de la ressource. Il s’agira notamment d’accompagner des projets permettant de réduire le recours aux nouvelles ressources via la réutilisation, le recyclage et la régénération des composants, matières et matériaux, à chaque étape du cycle de vie pour minimiser l'impact environnemental par l’utilisation plus efficace des ressources localement. Une approche de re-conception plus économe en ressources (matière, process, énergie) avec une réflexion globale du cycle de vie des produits permettant de tracer et de valoriser au mieux chaque composant/matière dans une logique de réduction des impacts carbone au regard de l’existant devra être poursuivie.

Il pourra s’agir d’initiatives ou de démarches visant notamment à :

***1. la mise en place de nouvelles boucles de valeur :***

* Privilégiant l’écoconception et améliorant la durée de vie des produits et de leurs composants, facilitant la réparation et permettant la réutilisation des matières et leur recyclage, dont les matériaux plastiques, aimants permanents, métaux et terres rares, les minéraux et le verre,
* Développant l’utilisation de nouvelles matières ou matériaux de substitution, notamment biosourcées, toujours dans un objectif d’écoconception des produits, depuis l’origine des matières jusqu’à l’empreinte environnementale de leur usage et de leur vie sur le long terme (potentiel de réutilisation, reconditionnement, réintégration, recyclage). La validité de ces matières ou matériaux de substitution doit s’évaluer au regard de leur performance, mais aussi de leur impact écologique, en amont et au cours de la production, ainsi qu’en aval, dans la durabilité de l’usage du produit, et dans la fin de son cycle de vie,
* Intégrant dans les process la réutilisation des matériaux et des composants dans la chaîne de valeur, permettant de réduire la dépendance à l’exploitation de matières « vierges »,
* Exploitant des réseaux d’entreprises collaborant au travers de symbioses industrielles, les unes utilisant pour leur production les déchets (ou matériaux recyclables) générés par les autres,
* Accompagnant la mise en place de systèmes, techniques ou technologiques de recyclage, désassemblage en vue d’un reconditionnement plus avancés pour récupérer et réutiliser les matériaux issus de produits en fin de vie, contribuant ainsi à la réduction des déchets et à la préservation des ressources naturelles, dont les technologies basées sur la robotique intelligente et les systèmes permettant l’amélioration du tri, que ce soit dans les infrastructures ferroviaires (réemploi du rail, réemploi du ballast, réemploi des traverses en béton), dans les véhicules automobiles ou aériens, et drones (ré-emploi des matériaux structuraux, composants de systèmes, batteries y compris des infrastructures de recharge de véhicule électrique).

***2. Le développement des techniques et technologies favorisant la réparation, le reconditionnement des composants ou le développement de nouvelles solutions/produits contribuant aux mobilités décarbonées***

* Explorer l'utilisation de la fabrication additive, notamment l'impression 3D métallique, aluminium et polymères pour la fabrication ou la réparation de composants dans une optique d’allongement de la durée de vie du produit et/ou le développement de nouvelles solutions/produits moins consommateurs de matières premières,
* Favoriser le développement de nouveaux matériaux, pièces complexes et/ou sous-ensembles permettant une propulsion pérenne et sécure *via* l’utilisation d’énergies d’origines renouvelables, dont l’hydrogène,
* Favoriser la création d'une filière locale de réemploi et de reconditionnement de tous véhicules et leurs composants afin de favoriser la durabilité, réduire les déchets.

***3. utilisation de technologies numériques au service d’une durabilité des produits et d’une optimisation des usages :***

*Parallèlement aux points 1 et 2, le développement d’outils d’aide revêt une importance cruciale. De tels outils permettraient d’une part de suivre le fonctionnement des systèmes et infrastructures afin d’optimiser les processus de maintenance et ainsi améliorer et la disponibilité et la « propreté » des systèmes en les maintenant dans le meilleur état de fonctionnement possible pour assurer leur longévité et leur usage.*

* Développement de technologies numériques favorisant le prolongement et la durée de vie des composants et matériaux dans les véhicules et infrastructures de transport, permettant par exemple d'identifier et de résoudre les problèmes avant qu'ils ne deviennent critiques (via l’Internet des objets (IoT). Développement de technologies de type IA permettant le suivi de l’infrastructure sur la base de capteurs distribués (véhicule ou infrastructrure),
* Développement de technologies numérique type « machine learning » dans une optique d’expérimentation et de prévision du vieillissement (sans utilisation de matériaux) des matières notamment nouveaux matériaux, de matières premières secondaires, développement de technologies pour la prévision du vieillissement de sous-systèmes du véhicule à partir de données collectées sur véhicule et/ ou sur flotte de véhicules,
* Favoriser les déploiements de technologies permettant de suivre l’utilisation des pièces et de la matière tout au long de son cycle d’utilisation et de réutilisation : systèmes de traçabilité (marqueurs, tags) et solutions logicielles adaptées,
* Développement de technologies numériques d’assistance à la conduite permettant d’optimiser les usages des modes de transport (systèmes d’assistance à la conduite pour optimiser la consommation énergétique des véhicules, technologies de véhicules autonome pour favoriser l’autopartage, techniques de platooning (convois de camions pour réduire les pertes dues à la trainée aérodynamique…).

***4. Favoriser le développement d’une filière industrielle régionale pour la production de véhicules urbains, inter-urbains et la production de composants et de véhicules s’affranchissant de la consommation de terres rares, de matériaux critiques et/ou en raréfaction***

* Développement d’une expérimentation voire d’un réseau de « Micro factory » permettant une mutualisation de moyens pour le prototypage, l’assemblage de véhicule de niche ou de véhicules « petites séries » de type véhicules légers et « intermédiaires » permettant d’économiser la ressource et facilitant la réparabilité,
* Accompagnement de projets de RDI visant la substitution de matériaux terres rares, de matériaux critiques ou matériaux en raréfaction par des matériaux plus abondants, durables ou issus du recyclage tout en se rapprochant (voire égalant) les performances et rendements des solutions actuelles.

***5. Favoriser l’écoconception, le développement et la production en région Hauts-de-France de machines spéciales pour le « battery manufacturing »***

* Accompagnement de projets de RDI et de production de machines « battery manufacturing » Hauts-de-France pour s’assurer de la souveraineté de la filière, limiter la dépendance aux machines produites hors UE, développer des compétences et formations dans ce domaine, et exploiter des machines moins énergivores, réparables plus facilement, à la maintenabilité augmentée via des fonctions de maintenance prédictive, limitant les temps d’arrêt de production et le taux de rebuts qui repartent directement au recyclage. Tout ceci réduisant par conséquent l’émission de GES inutiles.

**Typologies de porteurs**

L’AMI s’adresse en priorité :

* aux acteurs économiques (entreprises, bureaux d’études, centres techniques, Pôles de Compétitivité, …).
* aux acteurs de la recherche, de l'innovation et du développement (universités, grandes écoles, Startups et incubateurs technologiques, centres de recherche …)

Seront particulièrement étudiés les projets émanant d’acteurs économiques « donneurs d’ordre » inscrits dans ces différentes chaînes de valeur, lorsque ces derniers (de par leur surface ou leur volume d’affaire) sont à même d’entraîner dans leur projet industriel ou de recherche-développement-innovation d’autres acteurs : sous-traitants, prestataires, clients, centres techniques, etc.

L’engagement collectif de ces consortiums existants ou en construction, pourrait en effet avoir un impact significatif dans la transformation des modèles économiques et des process industriels, tant dans la modération des ressources primaires mobilisées, que dans l’impact sur les emplois concernés (emplois préservés, emplois transformés, emplois créés).

**Confidentialité**

Les autorités régionales s’engagent à respecter strictement la confidentialité de l’ensemble des pièces et des éléments qui seront transmis en réponse à cet AMI.

**Modalités d’identification des initiatives**

Cet AMI sera lancé dès l’entrée en vigueur de la présente délibération.

Un dossier type de réponse à l’AMI sera proposé et mis à disposition sur le site internet régional à l’adresse https ://www.hautsdefrance.fr.

Ce dernier permettra aux répondants de décrire leur proposition : présentation synthétique, partenariats, problématiques traitées, description des étapes, suites attendues, impacts et premiers éléments financiers.

L’ensemble des propositions sera étudié au regard des solutions qu’elles apportent aux différents enjeux identifiés. Elles seront appréciées au regard de leur intérêt stratégique régional sur le plan socio-économique et sur le plan environnemental, de leur potentiel de création d’emplois, de leur capacité d’attractivité et d’ancrage de valeur économique ou/et de compétences sur le territoire régional. Elles seront également étudiées au regard de leurs apports pour la mise en place des conditions de développement de nouvelles activités reposant sur des produits performants pensés dans une gestion efficiente des ressources et des différents usages tout au long des cycles de vie.

**Forme de soutien**

Les lauréats de cet AMI devront s’engager à participer à une dynamique de coopération régionale autour de la problématique présentée. Cette dynamique aura pour but la mise en place d’un lieu d’échanges entre les répondants retenus pour faire émerger des coopérations et des boucles de valeurs régionales renforcées.

Les propositions faisant état d’un besoin de financement seront orientées pour étude vers les dispositifs régionaux de droit commun (FRATRI, aides aux entreprises, Industries du Futur…) ou des fonds européens de développement économique régional (PO FEDER, Fonds de Transition Juste...).

Le présent AMI n’a pas pour objet d’attribuer des financements. Les financements n’interviendront qu’après dépôt d’un dossier de demande de subvention dans le cadre des différents dispositifs régionaux en place. Le soutien régional se fera conformément aux régimes cadres exemptés de notification relatifs aux aides aux entreprises, à la protection de l’environnement, à la recherche, au développement et à l’innovation en vigueur[[1]](#footnote-1).

**Durée**

L'AMI est ouvert pour une durée de trois années à compter de la date à laquelle la délibération l'ayant approuvé a été rendue exécutoire.

1. 1. Né en 2002, le Bilan Carbone est un outil de diagnostic conçu par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ([ADEME](https://www.ademe.fr/)) pour analyser les émissions (directes et indirectes) de gaz à effet de serre (GES) des particuliers, des entreprises, des collectivités ou encore des administrations. Obligatoire pour les entreprises de plus de 500 salariés depuis la loi Grenelle 2 en 2012, il ne concernait que les émissions directes (scope 1) et les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (scope 2). Or, depuis le 1er janvier 2023 et l’entrée en vigueur du [décret BEGES](https://www.ecologie.gouv.fr/decret-bilan-des-emissions-gaz-effet-serre-beges), ces mêmes structures doivent désormais inclure dans leur bilan le scope 3. Ce troisième et dernier niveau d'émissions de gaz établi dans le GHG Protocol (Green House Gas Protocol) concerne les émissions indirectes significatives découlant des opérations et activités d’une structure. Un paramètre additionnel de taille pour certains secteurs puisque ces émissions peuvent représenter entre 70% et 90% des émissions de gaz à effet de serre d'une entreprise.
	2. <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/42-14> [↑](#footnote-ref-1)