

Appel à Manifestation d'Intérêt

« **Electroniques numériques : enjeux de ressources et d’usages liés aux produits et composants pour les équipements industriels et grand public, ainsi que pour les infrastructures** »

## I/ Contexte

Les composants électroniques sont aujourd’hui utilisés dans un nombre croissant de produits essentiels : véhicules, cartes de crédit, équipements de santé, systèmes de défense, systèmes de communication, équipements électroménagers ou de production d’énergie renouvelable... Aujourd’hui, certaines filières sont particulièrement impactées par le recours croissant aux composants électroniques, telles que l’automobile, l’énergie, la santé ou encore l’aéronautique et la défense. Dans ces filières, l’omniprésence de ces composants pour répondre à la digitalisation et à la transition énergétique de leur équipements et systèmes a bouleversé les chaines de valeurs en créant de nouvelles dépendances.

Alors que près de 75% des composants semi-conducteurs sont fabriqués à Taïwan, en Corée du Sud au Japon ou en Chine, l’Europe représente aujourd’hui moins de 8% de la production mondiale. Cette situation comporte des risques importants en termes de disponibilités et d’approvisionnement pour l’industrie européenne, mais également de souveraineté, en particulier dans un contexte où les besoins français et européens en matière de composants devraient globalement doubler d’ici à 2030. Au niveau de la production, il y a donc un enjeu de relocaliser et d’accroitre les capacités productives sur le territoire européen, mais aussi de développer l’utilisation de matériaux de substitution notamment aux terres rares et métaux importés.

A cela s’ajoutent les impératifs écologiques puisque les objectifs de transition écologique que l’Europe s’est fixés exigent de réaliser des gains considérables de performance et de sobriété des systèmes électroniques. Ces gains concernent à la fois l’optimisation des ressources nécessaires à la production de ces appareils (matériaux, eau, énergie…) qui représente environ 80% des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), mais également leur durée de vie et leur consommation énergétique durant leur cycle d’utilisation, et enfin la gestion de leur collecte et de leur valorisation en fin de cycle.

D’un point de vue normatif, la Commission Européenne a annoncé le 8 février 2022 le [Chips Act](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/STATEMENT_22_891). Il définit une **stratégie globale pour l’Union dans le domaine des semi-conducteurs**, en articulant des objectifs en matière de recherche, d’innovation, d’augmentation des capacités de production, d’accroissement des viviers de compétence et de sécurisation des approvisionnements. En ce qui concerne la France, le Gouvernement a présenté le 12 juillet 2022 dans le cadre du plan d’investissement France 2030, [sa stratégie pour l’électronique](https://www.economie.gouv.fr/france-2030-strategie-electronique). Plus de **5 milliards d’euros** seront consacrés via France 2030 au développement et à l’industrialisation de technologies électroniques.

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

En région Hauts-de-France, la filière électronique représente près de 350 entreprises et 10 000 emplois identifiés. Les acteurs de la Recherche Développement et Innovation, les universités, les organismes de recherche et les écoles, les laboratoires régionaux, ont développé des compétences fortes dans des domaines d’expertises incluant de manière non exhaustive la croissance de matériaux semi-conducteurs pour la nanoélectronique et l’optoélectronique, la fabrication de composants et leur intégration dans des circuits et systèmes complexes, et l’IoT de type Lab On Chip[[1]](#footnote-1). Le territoire accueille également plusieurs filières économiques particulièrement impactées par les enjeux de l’électronique comme l’automobile, le ferroviaire ou encore la santé. Face à la transformation de l’économie régionale qui est attendue et poussée par l’évolution des règles environnementales à l’échelle européenne, les acteurs de l’électronique de la région doivent saisir ces opportunités, ce virage de la transition écologique, en proposant des solutions innovantes (nouveaux matériaux, nouvelles fonctionnalités, 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.

Le présent AMI « Electroniques Numériques » se concentre spécifiquement sur l'électronique numérique, laquelle traite des signaux et des systèmes manipulant des informations binaires, à la différence de l'électronique de puissance, qui est axée sur la conversion et le contrôle de l'énergie électrique à haute tension et courant. Cet AMI vise à favoriser l’innovation au service des enjeux précités, mais la montée en puissance de l’industrialisation des applications déjà existantes dans une logique de massification. En outre, il s’inscrit dans le contexte des politiques régionales de transition visant à atténuer les conséquences socioéconomiques de la décarbonation, par l’accompagnement de projets contribuant à des changements structurels nécessaires à l’atteinte de la neutralité climatique.

A l’échelle des projets, cela conduit à adopter une « approche par le produit », ce qui induit de prendre en compte les enjeux pour l’ensemble des composants électroniques inclus dans le produit fini, mais aussi l’ensemble des impacts de la chaine de valeur.

La coopération entre « acteurs de la chaîne de valeur produit » constitue ainsi également une échelle d’actions stratégiques, compte tenu des changements parfois structurels à opérer.

Pour cela, à travers l’animation régionale, l’émergence, le repérage et l’accompagnement d’initiatives, cet AMI propose de répondre à différents enjeux.

Sur l’ensemble du cycle de conception et de production, les principaux enjeux sont liés à l’écoconception, l’économie de la ressource ainsi que la recherche de matériaux de substitution aux métaux rares et stratégiques induisant des risques pour la souveraineté de la France et de l’Europe. Des efforts de recherches et d’innovations sont nécessaires sur ce point pour aboutir à la faisabilité de composants réduisant les risques d’approvisionnement et d’impacts environnementaux. Le défi porte aussi sur l’amélioration de l’impact environnemental du produit, tant au regard de ses constituants que de la durabilité dans son usage ainsi que dans sa fin de cycle de vie.

Ainsi ces évolutions doivent être menées par les acteurs en visant un équilibre optimal entre niveau de performance et empreinte environnementale du produit et de ses composants. Des innovations intégrant uniquement l’un des deux versants ne pourraient s’imposer comme standard dans le cadre de la transition.

Sur la partie aval de la filière, les enjeux portent sur plusieurs chantiers. Il existe aujourd’hui une très grande diversité de gisements d’électroniques en fin de vie à la fois sur les marchés grands publics et professionnels, et un grand nombre de voies de collecte, de traitement et de réutilisation. Or, sans une massification des flux, la mise en place d’une traçabilité et l’industrialisation du démantèlement, aucune solution pérenne de circularisation de la filière ne pourra émerger. Là encore, de nombreux défis de recherche, d’industrialisation et de pratiques sont à relever. La mise en place de capacités logistiques de maîtrise des flux de ces matières, puis de capacités technologiques et techniques de tri afin de puiser les matières et matériaux présents sur le territoire est cruciale pour relever le défi d’une transition basée sur l’économie de la ressource.

Enfin, l’atteinte des objectifs environnementaux de la filière ne pourra se passer d’innovation et d’évolution d’usages et d’allongement du cycle de vie des produits. Aujourd’hui, la durée d’usage moyenne d’un smartphone en France est de 3 ans ; 5 ans pour un ordinateur portable. Un tel niveau de renouvellement rend difficile la limitation de l’impact environnemental de ces appareils, dont l’étape de la production concentre la grande majorité des émissions de Gaz à Effet de Serre. Là encore, des leviers doivent être mis en place pour favoriser l’allongement de la durée d’usage et de vie de ces appareils, par la réparation, le reconditionnement, le partage, la mutualisation, le chainage d’utilisations, etc.

Dans cette logique l’AMI « Electroniques numériques » s’inscrit pleinement dans la démarche Rev3 de développement durable et de lutte contre le changement climatique, Rev3 ambitionne d’aboutir à une société décarbonnée à l’horizon 20250 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 Electroniques Numériques

Cet AMI « Electroniques Numériques » a pour objectif d’identifier, d’initier et de faire émerger le plus exhaustivement possible l’ensemble des initiatives, des actions ou des projets en lien avec les différents enjeux de la filière électronique, de la production en passant par les cycles d’usage, de réemploi, jusqu’à la fin de vie et la réinjection des composants dans une nouvelle chaîne de valeur, au service d’une économie circulaire à moindre impact environnemental.

Champ des initiatives et des démarches attendues :

- Matériaux durables et de substitution : permettre l’intégration de matériaux plus durables et respectueux de l’environnement notamment en vue de remplacer les matériaux rares et présentant des risques pour la souveraineté nationale et européenne et l’environnement. Cela implique de minimiser l'utilisation de matériaux nocifs, d'opter pour des matériaux recyclés, ou matières premières secondaires, de favoriser des processus de fabrication respectueux de l'environnement (réactifs, solvants). La substitution de matières et matériaux implique une réflexion sur la traçabilité et le sourcing de ces nouvelles ressources, leur impact environnemental au cours du traitement ou de la production, ainsi que sur leur durabilité dans l’usage, leur performance et fin de vie. Le développement et la caractérisation de matériaux semi-conducteurs pour la nanoélectronique et l’optoélectronique, la fabrication de composants et leur intégration dans des circuits et systèmes complexes sont des exemples de projets attendus.

- Maintenance réutilisation, réemploi et réparabilité des produits et composants : mettre en place des outils, notamment logistiques et numériques, afin de faciliter la maintenance et la réparation des équipements électroniques (industriels ou grands publics), afin de prolonger leur durée de vie. Il s’agira également d’outils d’identification et d’authentification du produit, d’outils de diagnostic de l’état du produit, d’outils d’aide à la décision quant aux actions à mener sur le produit, de solutions d’orchestration des actions des réparateurs, d’outils d’aide à la réparation. Cela réduit le besoin de remplacement fréquent et minimise la quantité de déchets générés.

- Écoconception collaborative : impliquer toutes les parties prenantes, y compris les concepteurs, les ingénieurs, les fabricants et les utilisateurs finaux, dans les processus de conception et de caractérisation pour garantir une approche holistique de l'écoconception.

- Optimisation de la gestion de la collecte et du traitement des appareils et équipements sur le territoire pour massifier les flux et développer conjointement les filières de réparation, de reconditionnement, de réutilisation de pièces détachées voire de valorisation matière pour la production de nouveaux appareils

- Développement de la traçabilité des objets et composants durant l’ensemble de leur cycle de vie pour améliorer la réparabilité, favoriser le recyclage et s’assurer de la fiabilité des composants réutilisés.

- Allongement de la durée de vie : tout projet ou initiative favorisant l’allongement de la durée de vie des appareils et machines industriels et grands publics par le recours au partage, à la mutualisation, au chainage d’utilisations, etc. dans une perspective de réduction de l’empreinte environnemental du dispositif par la mise en place de nouveaux modèles économiques (économie du partage, de la fonctionnalité…).

- Recyclabilité : Concevoir le système de manière à faciliter le recyclage des composants en fin de vie. Améliorer les techniques et technologies de tri, de désassemblage, ainsi que les technologies de recyclage ou de traitement des composants et produits électroniques, afin d’optimiser la récupération de matériaux stratégiques ou critiques pour les réinsérer dans de nouvelles boucles de production.

Le présent AMI n’inclut pas les initiatives relatives aux compétences et métiers sur la filière.

**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 « Electroniques Numériques ».

**Modalités d'identification des initiatives**

Cet AMI « Electroniques Numériques » sera lancé dès l'entrée en vigueur de la présente délibération. Un dossier type de réponse à l'AMI « Electroniques Numériques» sera proposé et mis à disposition sur le site internet régional à l'adresse <https://entreprises.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 structures retenues dans le cadre de l'AMI « Electroniques Numériques » devront s'engager à participer à une dynamique de coopération régionale autour de la problématique énoncée. Cette dynamique aura pour but de massifier les transformations de nos chaines de valeur et boucle de valeurs régionales.

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

Le présent AMI « Electroniques Numériques » 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.

**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. Lab On Chip : Un laboratoire sur puce est un dispositif intégré rassemblant, sur un substrat miniaturisé, une ou plusieurs fonctions de laboratoire [↑](#footnote-ref-1)