

Feuille de route pour le développement  
de  
l'économie circulaire  
en  
Hauts-de-France

*« Feuille de route pour transformer le modèle de développement des Hauts-de-France,  
mobilisatrice autour d'enjeux et facilitatrice pour le passage à l'action »*

En adoptant un pacte productif durable pour les Hauts-de-France, la Région veut permettre aux entreprises, aux territoires et aux citoyens d'affronter les défis économiques, écologiques et sociaux que la pandémie du coronavirus a mis en exergue.

Ce pacte productif durable propose de prendre un virage vers une production plus durable afin de permettre aux Hauts-de-France, de devenir un territoire toujours plus dynamique, innovant et attractif pour les entreprises et les populations.

Le renforcement de notre industrie et de l'emploi via la transformation des chaînes d'approvisionnement vers des modèles moins internationalisés et dépendants, la relocalisation d'entreprises, l'agilité et l'innovation, la transition numérique, l'économie des ressources et la décarbonation de l'économie sont parmi les enjeux à relever pour construire les Hauts-de-France de demain.

Parmi les voies d'actions, le pacte productif durable régional propose le déploiement de chantiers d'avenir en mesure de transformer les Hauts-de-France.

La « Feuille de route pour le développement de l'économie circulaire en Hauts-de-France » fait partie de ces grands chantiers d'avenir. Elle a vocation à s'appuyer sur les acquis et avancées existantes issus de la dynamique de la Troisième Révolution Industrielle, et à faire des Hauts-de-France un territoire pilote dans la mise en œuvre opérationnelle des stratégies européennes et nationales dans ce domaine. Elle a donc vocation à pleinement contribuer au Pacte Vert européen, nouvelle stratégie de croissance qui vise à transformer l'Union en une économie moderne, compétitive, efficace dans l'utilisation des ressources et neutre pour le climat.

La « feuille de route pour le développement de l'économie circulaire en Hauts-de-France » propose un chemin pour transformer le modèle de développement des Hauts-de-France en mobilisant autour d'enjeux et en facilitant le passage à l'action.

La transition économique, écologique et sociale visée doit permettre la rupture avec l'économie traditionnelle qui rencontre aujourd'hui les limites de son modèle. Les Hauts-de-France se doivent d'inventer de nouveaux modes de production et de consommation en renouvelant les coopérations entre ses acteurs économiques, en incitant les innovations pour conforter ses capacités productives, tout en s'appuyant sur son capital humain pour préserver l'emploi.

Cette transition présente des avantages à bien des égards car elle peut à la fois s'ancrer dans les réalités présentes, tout en répondant aux enjeux de demain.

## **I. L'économie circulaire, une contribution aux enjeux de développement régionaux**

### **1. Un enjeu de développement économique**

Il s'agit tout d'abord, d'appréhender la ***dynamique de l'économie circulaire comme contribuant directement au développement économique régional***. L'objectif est de viser à produire plus de richesses avec moins de ressources. Différents leviers sont à mobiliser en fonction des acteurs concernés et des échelles appréhendées.

L'économie circulaire doit permettre une meilleure efficacité dans l'utilisation des ressources (matières, énergie, eau) au niveau des productions qu'elles soient industrielles ou de services, issues de fabriques ou relevant de l'artisanat.

Les produits doivent être conçus autrement en prenant en compte les questions de leur durée de vie et de leur recyclage.

La région des Hauts-de-France doit renforcer sa position de région productrice de ressources matière utiles à ses besoins en s'appuyant sur son savoir industriel, sur l'innovation, sa recherche et ses formations. Les matières premières secondaires extraites notamment des « déchets » doivent être alors considérées comme un gisement régional stratégique de ressources matière, réutilisables par les industries régionales.

La production de ces ressources participe alors à la ré-industrialisation de notre région par la mise en place de nouvelles technologies par l'association de briques technologiques innovantes dans les procédés industriels.

Penser différemment l'usage des ressources favorise le développement de nouvelles activités de service qui renouvellent les manières de satisfaire les besoins de tous et de chacun en réinventant notre façon d'utiliser les biens.

De nouveaux modèles économiques articulant différemment la production des biens et l'offre service peuvent permettre à la région de produire plus de valeurs économiques tout en réduisant sa dépendance en ressources.

L'économie circulaire offre des opportunités de rebond et de durabilité pour les entreprises, de nouvelles perspectives pour les filières et secteurs, de création et de développement de nouvelles activités concourant à la ré-industrialisation, relocalisation,... Autant d'items qui auront des impacts positifs en termes d'emploi qu'il s'agisse de créations, de mutations, de développement de nouvelles compétences ou de préservation de savoir-faire.

Cette transformation du modèle de développement doit se faire en application des logiques de proximité et doit permettre de tendre vers différentes formes d'autosuffisance. Les Hauts-de-France et ses territoires connaissent leurs spécificités qui peuvent, dans de nouvelles chaînes de valeur, être facteur de différenciation, de visibilité, de renforcement de l'attractivité.

L'économie circulaire contribue à renforcer la compétitivité des entreprises et à les fixer durablement sur le territoire régional.

## **2. Un enjeu d'économie des ressources**

**L'économie circulaire vise aussi une nouvelle économie des ressources** qui doit permettre leurs préservations et anticiper l'approvisionnement durable du territoire.

Si une partie des ressources nécessaires sont naturellement disponibles sur le territoire des Hauts-de-France, pour une autre partie, celles-ci relèvent d'un approvisionnement organisé à l'échelle mondiale. Les besoins mondiaux en ressources augmentant de manière accélérée, des tensions existent ou existeront en matière d'approvisionnement et seront plus ou moins fortes en fonction de la nature des ressources en question. L'impact de la tension sur les ressources matières a déjà amené des filières régionales à s'engager vers l'économie circulaire, l'enjeu est de poursuivre et d'amplifier le mouvement par l'engagement de nouveaux acteurs.

En vue d'assurer une utilisation la plus efficace possible des ressources disponibles l'appréhension des ressources doit être renouvelée pour tendre vers une nouvelle hiérarchie des usages : utilisation des matières premières recyclées en 1er lieu, puis renouvelables puis de façon la plus limitée les matières non renouvelables et difficilement recyclables... Dès la conception des produits, l'ensemble du cycle de vie, de l'extraction des matières premières à la fin de vie, doit être pris en compte pour privilégier les solutions ayant directement ou indirectement un moindre impact environnemental. Il peut alors s'agir notamment de concevoir des nouvelles matières recyclées ou produits recyclables.

La notion de « déchet » devient dès lors obsolète dans la mesure où le déchet doit être considéré comme une des ressources du territoire. De même, le principe actuel de hiérarchie des modes de traitement de déchets doit laisser la place à une nouvelle logique, celle de la hiérarchie des modes de valorisation des ressources, en donnant la priorité à la valorisation « matière » puis à la valorisation « énergétique ». Celle-ci devra également intégrer des notions de « cascades de valorisation » envisageant plusieurs niveaux en partant de la plus haute à la plus faible valeur ajoutée. A titre d'exemple, dans le cas des biodéchets, extraire des composés biochimiques ou molécules d'intérêt, puis faire du compost et avant d'envisager la voie de valorisation énergétique.

L'économie circulaire va affecter non seulement les processus de fabrication mais aussi toutes les étapes des chaînes de valeur. Elle peut contribuer à l'émergence d'une « juste » utilisation des ressources matérielles. Les modèles d'organisation doivent alors être revisités pour être en capacité d'optimiser le potentiel de réemploi, de réutilisation, de recyclage, autrement dit, le potentiel de circularité des ressources en fonction de leur nature et de leur disponibilité pour ainsi tendre vers plus de proximité, de circuits court et de boucles locales.

## **3. Un enjeu de décarbonation**

**L'économie circulaire contribue à la décarbonation de l'économie régionale** par la réduction des émissions indirectes de gaz à effet de serre.

Annexe à la délibération n°2020.02126

Un approvisionnement plus local, en circuit court concoure à la réduction des distances. Une optimisation de la logistique et des flux de transports des matières contribuent quant à elle directement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Une production plus sobre en ressources mobilisant des matières premières issues du recyclage et basée sur des technologies propres réduisant les effluents sont de nature à réduire les émissions de carbone. De même que les voies permettant l'usage des matières premières renouvelables en substitution de matières fossiles concourent à la décarbonation.

Une consommation responsable qui favorise le réemploi et la réutilisation des biens et services permettant une optimisation et un allongement de la durée de vie des produits contribue à la réduction des impacts sur le climat.

L'économie circulaire est une réponse concrète face au changement climatique. L'adoption de ces nouveaux modèles d'approvisionnement, de production et d'usage contribuent à leur manière à la décarbonation et sont des pistes d'actions qui peuvent nourrir le futur plan « Industrie et CO<sub>2</sub> ».

#### **4. Un enjeu de coopération**

Pour réussir la transformation de notre modèle de développement et ainsi parvenir à une production plus durable, ***l'économie circulaire appelle de nouvelles coopérations***. L'enjeu est alors de mobiliser l'ensemble des acteurs, entreprises, collectivités, citoyens, associations, filières, territoires, centres techniques, universités et grandes écoles.

Partager les enjeux de l'économie circulaire peut amener ces acteurs à envisager des pratiques nouvelles favorisant les interactions et conduisant à des dynamiques élargies, inédites et innovantes.

Ces coopérations sont utiles pour parvenir plus rapidement à créer de nouvelles boucles de valeurs, à l'échelle de territoires, de projets ou de filières, et proposer ainsi des solutions nouvelles permettant de « transformer l'essai ».

Territoires, entreprises, et habitants, nous avons tous intérêt à ce que les Hauts-de-France s'engagent davantage dans l'économie circulaire et tracent le chemin d'une économie compétitive, durable, engagée dans nos territoires, créatrice d'emplois dans une région plus indépendante en ressources et en énergie, plus respectueuse de son environnement.

## **II. L'économie circulaire, le nécessaire engagement de chacun**

Pour répondre aux divers enjeux abordés précédemment, il est nécessaire de prendre du recul vis-à-vis des pratiques actuelles et envisager des évolutions.

Il faut progressivement s'éloigner du modèle linéaire qui entraîne une consommation voire une surconsommation de ressources et une production de déchets, sans penser aux conséquences pour l'avenir. Cependant, l'économie circulaire ne se cantonne pas à la

réduction d'impacts, ou au fait de ne plus jeter, c'est aussi l'opportunité de créer et de développer de la valeur.

Aussi, passer de la logique du « produire, consommer, jeter », à la dynamique du « boucler la boucle » implique nécessairement une phase de transition au cours de laquelle les acteurs seront amenés à devoir se questionner et à se réinventer.

Situé en amont ou en aval dans la chaîne de valeur, directement ou indirectement concerné par cette transition, chacun peut contribuer à sa manière et trouver à s'engager de différentes façons.

### ***1. Nouvelles façons de s'approvisionner, de concevoir et de produire***

Pour contribuer à un approvisionnement durable, il s'agit de penser autrement la conception des produits et de s'interroger sur l'origine des ressources, de les qualifier, d'en évaluer leur disponibilité, leur caractère renouvelable et d'appliquer la hiérarchie dans leurs usages.

L'adoption de pratiques qui veilleront à limiter le gaspillage des ressources, telles que l'éco-efficacité des procédés, l'éco-conception, l'éco-production ou encore toutes les actions qui permettront d'allonger la durée de vie des produits telles que la réparation, la maintenance, le surcyclage, la refabrication seront également de nature à contribuer à la préservation des ressources.

Concevoir pour mieux recycler, concevoir pour être réutilisé ou refait, en sortant notamment de l'utilisation des substances controversées et en facilitant le désassemblage des matériaux en fin de vie, concevoir pour durer mais aussi produire sans déchet, créer des technologies permettant le recyclage des produits en fin de vie d'aujourd'hui, développer localement les ressources renouvelables, envisager des boucles locales, et ainsi conserver les ressources sur le territoire, sont autant d'opportunités pour demain.

### ***2. Nouvelles façons de distribuer, de vendre, d'utiliser, de consommer***

Il s'agit ici de permettre aux matériaux et donc aux produits et équipements d'être distribués pour une utilisation plus longue, en boucles ouvertes pour de nouvelles utilisations ou en boucles fermées pour les mêmes usages.

La logistique doit être repensée par des mutualisations nouvelles, le développement de la logistique inversée au service de la circularité des flux, par la réduction des emballages, ou encore la limitation des surstocks

Les consommateurs et acheteurs, qu'ils soient publics ou privés, doivent disposer des clés pour comprendre, des moyens pour choisir et agir. L'affichage environnemental, outil d'information environnemental, que chaque metteur en marché se devra de communiquer participe de ces éléments. De même, les démarches du « zéro déchet » portées par les collectivités, les commerçants, les artisans, les entreprises et les associations ainsi que les pratiques d'achat responsable peuvent tout autant y contribuer.

Annexe à la délibération n°2020.02126

Accéder à une maintenance facilitée, à des lieux de réparation situés localement, utiliser des pièces détachées si possible issues du réemploi ou des ensembles reconditionnés sont autant de solutions permettant l'allongement de la durée de vie des produits.

Le marché du réemploi ou de la seconde main, appliqué à une diversité de produits peut être une occasion de développer localement de nouveaux savoir-faire ou remettre au goût du jour des anciens métiers tels que ceux liés à la réparation ou à la couture.

Réinventer les modèles de vente, mobiliser le numérique au service d'une meilleure circularité des produits, s'approprier les pratiques en vue de développer un commerce responsable sont aussi autant d'engagements que chacun peut prendre pour se préparer et faire avancer l'économie circulaire.

### ***3. Nouvelles façons de coopérer, de créer de la valeur***

Pour opérer cette transition, il est nécessaire d'avoir une manière de faire différente, d'adopter une nouvelle posture. La coopération entre les acteurs économiques, tout en incitant l'innovation doit être encouragée.

Les chaînes de valeur devront être repensées. Le périmètre actuel considéré devra être élargi au dernier utilisateur du produit ou à l'acteur qui permettra la remise en circulation des produits et des matières. Ces chaînes ainsi réorganisées vont entraîner de nouvelles pratiques au sein de celles-ci. De nouvelles formes de partenariats vont apparaître en mêlant acteurs publics et privés. Le recours à la mutualisation des pratiques et au partage des retours d'expériences vont permettre d'accélérer ce mouvement.

Pour produire et partager les connaissances utiles au changement de comportement, à l'émergence de nouveaux services et nouvelles activités relevant de nouveaux modèles de développement, les territoires ont un rôle important à jouer tant au niveau de la diffusion des informations, de la stimulation et du soutien d'initiatives, de la mise en réseau et de la création de synergies.

Pour produire plus de richesse en mobilisant moins de ressources matérielles, le partage ou l'usage d'un bien plutôt que sa possession peuvent permettre de satisfaire aux besoins de tous. C'est ainsi l'opportunité de développer de nouveaux services reposant sur les dynamiques des nouveaux modèles tels que l'économie de la fonctionnalité et de la coopération, l'économie du partage ou l'économie collaborative.

### **III. Une méthode pour l'action**

La feuille de route « économie circulaire » est support d'actions concrètes mobilisant de multiples acteurs qu'ils soient contributeurs directs ou facilitateurs selon leur place et rôle dans les chaînes de valeurs reconsidérées. Pour permettre à chacun de passer à l'action, il convient pour la Région, de :

- favoriser l'appropriation par les acteurs des opportunités de développement basée sur l'économie circulaire par la sensibilisation, l'information, la formation, les échanges, le débat et le partage,
- soutenir l'engagement d'acteurs volontaires dans des démarches innovantes et démonstratrices pour ouvrir le champ des possibles par l'expérimentation, l'innovation, la démonstration, la production de connaissances en vue d'identifier les conditions du changement d'échelle,
- accompagner le développement des conditions nécessaires pour permettre à chacun de choisir et d'agir par l'appui et le développement de structures d'animation et de lieux ressource, la création d'outils et le soutien à la synergie entre acteurs.

Au regard des enjeux multiples et transversaux abordés par la Feuille de route pour le développement de l'Economie Circulaire en Hauts-de-France, la Région mobilisera autant que de besoin ses capacités d'interventions relevant des différentes politiques et compétences associées.

La Région Hauts-de-France, au côté de ses partenaires, mobilisera des moyens en ingénierie et des moyens financiers régionaux dont notamment le FRATRI, le Programme Opérationnel FEDER ou encore le Fond de Transition Juste. L'intervention régionale sera articulée avec les dispositifs nationaux et européens.

La Région, en tant que chef de file attendu sur les questions de développement économique et d'économie circulaire, mettra en place un dispositif de gouvernance située et calibrée permettant à chaque acteur engagé de partager l'avancée de la feuille de route de l'économie circulaire.

### **IV. Premiers éléments pour une feuille de route opérationnelle**

Pour engager et faciliter le passage à l'action, un premier ensemble de champs de mobilisation est proposé à partir des acquis et avancées existantes issus de la dynamique de la Troisième Révolution Industrielle : « métaux », « plastiques », « biosourcés », « mode circulaire », « bâtiment et les travaux publics », « sédiments », « allongement de la durée de vie des produits », « écologie industrielle et territoriale », « économie de la fonctionnalité et de la coopération », « recherche, formation et innovation »,...

Pour chaque champ de mobilisation, un cadre d'actions fixe les éléments de contexte, les orientations générales pour les Hauts-de-France et énonce les voies pour une mise en œuvre opérationnelle pour permettre à chacun d'agir individuellement et de s'inscrire dans de nouvelles boucles de valeurs.

Au fur et à mesure des avancées et opportunités partagées dans le cadre de la feuille de route pour le développement de l'économie circulaire en Hauts-de-France, les champs d'actions seront consolidés et de nouveaux pourront être engagés.

# METAUX

## « FAIRE DES HAUTS-DE-FRANCE LE BERCEAU D'UNE METALLURGIE RENOUVELEE »

### CONTEXTE

Qu'ils soient peu connus (germanium, gallium, manganèse, terres rares...) ou plus classiques (fer, zinc, aluminium, cuivre...), les métaux sont indispensables au développement de nombreuses technologies (batteries, fibres optiques, cartes électroniques...) et objets du quotidien (automobile, bâtiment...). Ils concourent donc à la transition numérique, énergétique et écologique. Cependant, nous sommes devant un paradoxe : le déploiement de technologies du XXIème siècle y compris celles qui se proposent de mettre en œuvre la transition écologique dépend de l'importation de matières premières métallifères, de provenance lointaine et exploitées dans des conditions qui posent souvent question du point de vue de l'environnement.

Face à un usage croissant de l'ensemble de ces métaux au niveau mondial pour l'industrie et à des gisements non renouvelables qui s'épuisent, l'approvisionnement devient critique et constitue un enjeu majeur pour le développement économique des territoires et la compétitivité des entreprises. La région ne disposant pas de ressources exploitables dans ces sols, la question est posée pour les entreprises qui produisent les métaux et alliages ainsi que pour celles qui les utilisent de trouver des alternatives. Avec des dépendances en ressources et en marchés à l'échelle extrarégionale, les entreprises de la filière métallurgie se trouvent aujourd'hui questionner quant à la pérennité de leurs modèles de développement.

Cette situation complexe nécessite d'être abordée d'une part en appui au développement de projets individuels dans sa dimension individuelle, et d'autre parts dans une dimension collective renouvelée en jouant sur les coopérations des acteurs concernés et sous les angles complémentaires de la gestion de la ressource actuellement disponible à l'anticipation des évolutions de demain.

### ORIENTATION GENERALE

#### **1<sup>er</sup> VOLET – UNE METALLURGIE RENOUVELEE BASEE SUR LE RECYCLAGE INNOVANT DES METAUX NECESSAIRES A LA TRANSITION ENERGETIQUE ET NUMERIQUE**

La réflexion se porte sur de nouvelles solutions d'extraction adaptées aux matières premières secondaires mais également sur la conception des alliages métalliques performants du point de vue environnemental et économique. La possibilité d'aller chercher les métaux dans les sous-produits industriels ou dans la « mine urbaine », à savoir dans les déchets de type électroniques, batteries, véhicules hors d'usage... représente une solution pertinente compte du gisement potentiel pour disposer des matières premières issues du recyclage.

La valorisation des métaux et des terres rares issus des produits en fin de vie peut être une réelle ligne de conduite innovante et compte actuellement près de 1000 emplois directs et induits dans ce secteur représentant une force pour l'économie circulaire en Hauts-de-France.

En parallèle, l'éco-efficacité des procédés de transformation sera recherchée et des travaux seront menés pour la conception de nouveaux alliages notamment issus du recyclage et recyclables. De même, les entreprises utilisatrices de métaux devront intégrer l'écoconception et l'éco-efficacité dans leurs procédés et leurs produits finis.

Annexe à la délibération n°2020.02126

La région a de nombreux atouts dans le domaine qu'il convient de consolider et de développer : une grande concentration d'industriels mondialement reconnus, un important berceau d'innovations, tant chez les industriels de première transformation, du recyclage et utilisateurs, un tissu riche d'acteurs spécialisés (ingénierie, exploitant, recherche) qui peuvent contribuer au déploiement de cette métallurgie du futur.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Poursuivre l'accompagnement des projets démonstrateurs et d'innovation d'entreprises dans des secteurs de la fabrication des métaux, des produits et du recyclage ;
- Soutenir les entreprises dans leur capacité d'utiliser les métaux issus du recyclage ;
- Accompagner les entreprises pour créer des activités nouvelles liées à un approvisionnement différent ou en innovation de procédés ;
- Soutenir des travaux de recherche appliquée dans le domaine ;
- Accompagner la création d'entreprise sur des sujets nouveaux en lien avec la métallurgie du futur.

### **2<sup>ème</sup> VOLET - UNE METALLURGIE RENOUVELEE BASEE SUR DES COLLABORATIONS REGIONALES ETROITES ET UNE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT AMBITIEUSE**

Une mobilisation forte de l'ensemble des compétences et des acteurs spécialisés est nécessaire pour être en capacité de capter collectivement des gisements issus notamment des sous-produits industriels et de la « mine urbaine » dans des logiques de proximité.

La région a sur son territoire un ensemble important d'acteurs de la chaîne de valeur depuis la fabrication des matériaux, leur transformation, leur recyclage et de nombreux savoir-faire, constituant des atouts pour faire des Hauts-de-France le berceau d'une métallurgie renouvelée.

La fabrication de nouvelles ressources métallifères pourra donc s'appuyer à la fois sur une coopération d'acteurs renforcée ainsi que sur la capitalisation et le développement des savoir-faire existants sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

La connaissance partagée des gisements et des flux, le développement de nouveaux partenariats industriels régionaux participent des conditions favorables pour développer en Hauts-de-France des projets de synergies industrielles ainsi que des boucles locales régionalisées où l'offre et la demande se rencontrent.

La mobilisation des compétences liées à la recherche et à la formation sera encouragée. En effet, la création de nouveaux métiers attractifs est centrale pour une industrie métallurgique régionale compétitive et pourvoyeuse d'emplois.

Il s'agira également d'aider de nouvelles formes d'organisation basées sur de plus petites unités agiles, réactives et ciblées sur des marchés spécifiques comme la récupération des métaux précieux par exemple. Ces unités intégreront des procédés et briques technologiques couplées à de nouvelles technologies numériques. La flexibilité et la réactivité de l'ensemble sera assurée par un travail en réseau des différents partenaires. Pour ce faire, il est utile de disposer de lieux communs d'échanges

Ces différents éléments permettront à la région d'être le territoire d'expérimentation de nouveaux modèles de développement économique et de coopération industriel innovant reposant sur plus de circularité, adaptés aux défis de la compétitivité industrielle mondiale de ce secteur.

Annexe à la délibération n°2020.02126

## **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Faire un état des lieux des ressources matières, des flux (y compris des matières disponibles post-consommation et post-fabrication) et des savoir-faire régionaux ;
- Renforcer la recherche et l'innovation dans le domaine et capitaliser sur les savoir-faire existants et favoriser les projets collaboratifs ;
- Aider au développement de nouvelles filières d'extraction et d'usage des métaux alliant solution écologique et impact économique en lien avec les filières utilisatrices ;
- Accompagner la création des métiers de demain et l'évolution des compétences pour renforcer l'attractivité des métiers de l'industrie métallurgique ;
- Initier la création d'un technocentre en réseau ;
- Etablissement d'une feuille de route régionale sur le recyclage des métaux stratégiques : définir avec les principaux acteurs concernés (régionaux et nationaux) ou leurs représentants les priorités d'actions et leurs déclinaisons opérationnelles.

## **ACTEURS CONCERNES**

- Les entreprises intervenant à différents niveaux des chaînes de valeur liées à l'utilisation des métaux stratégiques et critiques : conception, fabrication, transformation, distribution, utilisation, recyclage ;
- Les fédérations et les branches professionnelles : UIMM, A3M...
- Le pôle de compétitivité TEAM2 ...
- Les acteurs de la recherche et de l'innovation : BRGM, CETIM, Polytech Lille, Centrale Lille, UPHF, CEA Tech...
- les acteurs publics nationaux : ADEME, BRGM, CEA...
- Les éco-organismes liés à l'usage des métaux : EcoSystem, COREPILE, SCRELEC...

## **MOTS CLES**

*Valorisation matières, Innovation, briques technologiques, sécurisation et diversification des approvisionnements, matières premières critiques, revitalisation du tissu industriel, filières utilisatrices, technologies de l'information, électromobilité, énergies renouvelables, nouvelles technologies, briques technologiques, sécurisation et diversification des approvisionnements, métiers du futur...*

# PLASTIQUES

## « SOUTENIR LA NECESSAIRE TRANSITION DES ACTEURS REGIONAUX »

### CONTEXTE

Les matières plastiques et les composites se sont développés fortement depuis le milieu des années 60 car leurs propriétés multiples apportent des solutions à de nombreuses problématiques industrielles, d'usages, de recherche d'efficacité économique, environnementale et sanitaire. Même si elle peut être parfois décriée, la matière plastique demeure un matériau utile dans de nombreuses applications.

Cependant, face au constat de l'utilisation très large et foisonnante des matières plastiques et de la problématique de leur persistance dans l'environnement, le législateur au niveau européen mais aussi national cherche à contraindre à la fois la production mais également l'utilisation des plastiques aux travers de nombreuses réglementations exigeantes (réglementation REACH<sup>1</sup>, objectif de recyclage de 100% des plastiques en 2025, fin des plastiques à usage unique non recyclable à l'horizon 2040, nouvelles filières à Responsabilité Élargie des Producteurs sur les produits contenant des taux importants de plastiques tels que les jouets, les articles de sports...).

En 2019, la filière plasturgie et composites des Hauts-de-France occupait la 2<sup>ème</sup> place nationale en termes d'effectif et de volumes produits avec plus de 13 000 salariés pour 285 entreprises. L'équilibre économique de la filière est fragile car elle dépend encore fortement du prix des matières plastiques vierges et de mécanismes économiques qui se jouent au niveau mondial.

Alors qu'il apparaît compliqué de se passer d'un matériau aussi polyvalent et omniprésent dans les objets du quotidien, l'enjeu principal concernant les matières plastiques renvoie à un questionnement sur leurs usages et leurs limitations ainsi que leurs réutilisations dans une perspective de « boucler la boucle ».

### ORIENTATION GENERALE

#### **1<sup>er</sup> VOLET - ACCOMPAGNER LES ACTEURS REGIONAUX DE LA PLASTURGIE VERS DES MODELES DE DEVELOPPEMENT RESILIENT ET DURABLE.**

Il s'agit d'accompagner une transition des acteurs de la plasturgie au regard des enjeux actuels de diversification des ressources et des matières premières, de refabrication, de recyclage, et d'évolution réglementaire. Ceci passera par un accompagnement des acteurs économiques concernés dans leur mutation vers de nouvelles pratiques de production s'appuyant sur différents leviers.

Un approvisionnement plus durable de matières soit biodégradables soit recyclées en fonction de l'usage considéré et des propriétés attendues des produits devra être encouragé. Il devra s'articuler avec des démarches renforcées pour l'écoconception et le design de produits intermédiaires ou finis intégrant les questionnements autour de l'économie de matière, de l'usage, de la fin de vie en envisageant le retour à la « matière » ou au « produit ». Par exemple, il s'agira de favoriser la conception de produits plastiques mono matière pour en faciliter le réemploi, le recyclage et la gestion de la fin de vie.

---

<sup>1</sup> Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals  
Annexe à la délibération n°2020.02126

L'usine plasturgique du futur cherchera l'éco-efficience de ses procédés sur le plan des consommations d'énergie et de ressources, limitera ses rejets et ses coproduits inutilisés par une meilleure réutilisation des chutes et des rebuts de production par exemple.

Il peut s'agir également d'imaginer des voies de valorisation des plastiques proposant une possible alternative à la voie proposée par la production de CSR (combustibles solides de récupération) pour l'élimination notamment des plastiques de consommation courante comme les plastiques d'emballage. La mise en place de nouvelles filières de réemploi ou de recyclage doit être encouragée comme par exemple pour le polychlorure de vinyle dans les menuiseries du bâtiment ou pour les fibres synthétiques dans le domaine des textiles techniques ou d'habillement.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Poursuivre l'accompagnement des projets démonstrateurs et d'innovation dans le secteur de la plasturgie et du recyclage en articulation avec les différentes politiques régionales en matière de recherche et d'innovation (santé, transport, énergie...);
- Accompagner les entreprises pour créer des activités nouvelles liées à un approvisionnement différent en matières plastiques ou en innovation de procédés;
- Soutenir les démarches innovantes en écoconception de produits plastiques;
- Soutenir des travaux de recherche appliquée;
- Soutenir et renforcer les actions collectives ou individuelles de sensibilisation, de formation et d'accompagnement des entreprises et des professionnels de la filière plastiques dans le domaine de l'économie circulaire;
- Etablir et partager la cartographie des matières disponibles post-consommation et post-fabrication y compris les rebuts et chutes de production;
- Elaborer une première feuille de route régionale sur la production, l'usage et le recyclage des matières plastiques avec les principaux acteurs concernés pour identifier les priorités d'actions et leurs déclinaisons opérationnelles en lien avec les autres documents de cadrage et d'orientation de l'institution régionale.

### **2<sup>ème</sup> VOLET - ACCOMPAGNER LES CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS VERS UNE UTILISATION ET UNE CONSOMMATION PLUS RAISONNABLE DES PLASTIQUES**

Il s'agit d'accompagner une utilisation plus raisonnée des matières plastiques, une hiérarchisation des usages et in fine une meilleure maîtrise du cycle de vie de la matière. Cette ambition pourrait trouver des leviers d'actions par l'application des principes de l'économie circulaire et par un accompagnement des acteurs concernés vers de nouvelles pratiques d'usages et de consommation.

Un des leviers important réside dans le renforcement des pratiques d'achats écoresponsables, qu'ils soient publics ou privés, passant par l'intégration de taux de plastiques recyclés ou biodégradables dans les cahiers des charges des produits intermédiaires ou finis. Le recours à des matières alternatives aux plastiques pétrosourcés lorsque cela s'avère possible en termes de performance d'usage est une voie à encourager.

Une des solutions pour une moindre consommation de ressources matières est une prolongation de la durée d'usage des objets. Les plastiques, de par leur facilité de mise en forme peuvent être une solution intéressante pour la réparation et le réemploi. En effet, les nouvelles techniques de fabrication

Annexe à la délibération n°2020.02126

additive appliquée aux polymères ouvrent le champ des possibles aussi bien dans le domaine industriel que dans celui de la vie quotidienne (exemple : la réparation des jouets afin de leur assurer une seconde vie).

Au-delà, une réflexion globale sur la sécurisation d'une partie des flux de matières plastiques recyclées sur le territoire est à mener. Elle doit permettre de repenser l'adéquation entre une nouvelle offre et les besoins des grandes filières régionales utilisatrices (santé, transport, énergie...) préalable au développement de boucles locales de production et d'usage des ressources plastiques.

Il apparaît indispensable de questionner les pratiques actuelles et de soutenir l'innovation collaborative pour aller vers plus de coopération performante et de création de valeur partagée. Dans ces conditions, la question des compétences et des savoir-faire est centrale. Les actions visant à anticiper les évolutions des métiers de la plasturgie en cohérence avec la transition du secteur sont à renforcer.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Accompagner les entreprises utilisatrices dans leur volonté d'intégrer des plastiques recyclés dans leurs procédés et contribuer à lever les freins à l'utilisation des plastiques recyclés par les professionnels (disponibilité, qualité, prix...);
- Contribuer également à lever les freins liés à la représentation négative des plastiques recyclés par les acheteurs et utilisateurs finaux ;
- Soutenir les projets de recherche et d'innovation pour notamment la mise au point de nouvelles matières alternatives qu'elles soient synthétiques ou non pour répondre à des usages spécifiques ;
- Soutenir les initiatives dédiées à la durabilité des produits, au partage des ressources, au réemploi, à la réparation ou à la fabrication de pièces détachées via par exemple les nouvelles technologies utilisables en plasturgie comme l'impression 3D ;
- Soutenir l'évolution des compétences pour des métiers plus attractifs ;
- Renforcer les initiatives qui ont pour conséquence la réduction du volume de plastiques de post-consommation ;
- Soutenir les initiatives qui visent à déclencher des comportements vertueux chez les consommateurs et les démarches de type « zéro déchet », (choix éclairés sur les achats de plastique à usage unique, vrac / suremballage, intégration des consignes de tri, le don...).

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les entreprises intervenant à différents niveaux de la chaîne de valeur des matières plastiques et des composites : conception, fabrication, transformation, distribution, utilisation, recyclage.
- Les pôles et clusters : PLASTIUM, TEAM2, EURAMATERIALS
- Les fédérations et les branches professionnelles : GIPCO, ELIPSO, FEDEREC, UIC...
- Les éco-organismes en charge des filières REP d'usage des plastiques : CITEO, Refashion (ex-EcoTLC), EcoSystem...
- Les acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et les centres techniques : IMT Lille-Douai, Université de Lille, INERIS, CNRS, Centrale Lille Institut, Université d'Artois, UTC, UPJV, CRITT Polymères, IFTH / CETI, CREPIM...

- Les acteurs de la formation initiale et professionnelle : Les lycées Degrugillier, Beaupré, Jean Macé, Roberval, le CMQ Métallurgie et Plasturgie...
- Les collectivités territoriales,
- les acteurs publics nationaux : ADEME,...

### **MOTS CLES**

Plastique recyclé, réglementation, hiérarchie des usages, écoconception, optimisation procédés, Innovation, intégration de matières premières recyclées, valorisation matières, sécurisation de la ressource, plastiques biodégradables ou issus de ressources renouvelables, écoconception, durabilité, réparation, filières utilisatrices : textile, mobilité, numérique, santé, production, stockage et utilisation de l'énergie...

# MODE CIRCULAIRE

## « FAIRE DES HAUTS-DE-FRANCE LE TERRITOIRE PILOTE ET DE REFERENCE SUR LA MODE CIRCULAIRE DU PRET A PORTER ACCESSIBLE »

### CONTEXTE

Le secteur de la mode est actuellement décrié dans la mesure où il est dominé par un modèle économique dit de « fast-fashion », basé sur le renouvellement rapide de lignes de prêt-à-porter courtes, à prix faibles et imitant les marques haut de gamme. Il est considéré comme le deuxième secteur le plus polluant au monde après celui du pétrole, selon l'ADEME il serait responsable de 2 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, et c'est un des secteurs les plus consommateurs de ressources.

L'industrie textile prend conscience aujourd'hui de ses impacts et de l'évolution de comportement d'une partie des consommateurs. Le « Fashion Pact », coalition mondiale d'entreprises de la mode et du textile (prêt-à-porter, sport, lifestyle et luxe), de fournisseurs et distributeurs, signé en août 2019 témoigne de l'engagement du secteur de la mode vers une meilleure prise en compte de l'environnement. De nombreuses marques textiles revoient leur modèle économique au regard de la responsabilité sociale et environnementale (RSE).

Par ailleurs, la nouvelle loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi AGEC) promulguée le 10 février 2020 oblige les producteurs, importateurs et distributeurs à « réemployer, réutiliser ou recycler leurs invendus » et leur interdit désormais de les détruire. Les acteurs de la mode sont concernés. Des solutions devront être trouvées pour valoriser tous ces invendus existants aujourd'hui et éviter le gaspillage vestimentaire.

Les enjeux sont multiples et interdépendants, il s'agit d'arriver à réduire l'impact environnemental des vêtements en créant ou en faisant évoluer les business models, les logiques d'approvisionnement, les logiques de production, de consommation et de fin de vie, tout en favorisant la relocalisation des activités. C'est donc bien des chaînes d'acteurs qui doivent se réinventer.

Les Hauts-de-France, de par son histoire textile, est un territoire qui dispose de nombreuses entreprises textiles, et sièges sociaux de la distribution textile, et qui peut témoigner de leur engagement, depuis quelques années, pour certains d'entre eux à la fois dans la RSE, et à la fois dans les travaux de défrichage sur le calcul de la performance environnementale et de l'affichage environnemental des vêtements. Il convient d'aller plus loin et d'embarquer davantage d'acteurs régionaux dans une dynamique de transition.

### ORIENTATION GENERALE

#### **1er VOLET - VERS UNE NOUVELLE FAÇON DE CONCEVOIR ET DE PRODUIRE DES VETEMENTS : ACCOMPAGNER LA NECESSAIRE TRANSITION DES ENTREPRISES REGIONALES**

Les marques de distribution textile, les designers, les créateurs de mode, en tant que donneurs d'ordre, ont un rôle à jouer dans cette chaîne. De même les fabricants de matières et matériaux nécessaires à la confection de vêtements, doivent aussi tenir compte de cette nécessaire évolution.

Poussés par des consommateurs de plus en plus nombreux à souhaiter une mode plus responsable, et transparente, les donneurs d'ordre réfléchissent à revoir leur chaîne d'approvisionnement aujourd'hui largement mondialisée. Ils sont à la recherche de sous-traitants « plus proches » et on voit se

développer un regain pour les circuits courts et pour le « Made in » - « Europe » - « France » et « Hauts-de-France ».

Ils attendent également de la part de leurs fournisseurs de matières un engagement vers plus de responsabilités environnementales et sociales, et la démonstration de leurs efforts d'innovations. Outre le développement attendu d'éco-procédés (procédés consommant moins d'eau, de produits chimiques, ou d'énergie, ...) notamment dans les activités d'ennoblissement (teinture et apprêts), le développement de nouvelles fibres ou matières plus respectueuses de l'environnement est également recherché.

De plus en plus de donneurs d'ordre commencent à s'intéresser à la question de la production à la demande et au sur-mesure. Ces modèles de production invitent à une moindre consommation de ressources, et évitent l'accumulation des surstocks et les invendus.

Les designers doivent opérer une mutation dans leurs choix en terme de matières, de couleurs..., et intégrer les pratiques d'éco-conception, pour avoir des vêtements désignés par exemple en privilégiant les fibres et matières les moins impactantes sur l'environnement, ou conçus pour durer, et ainsi avoir plusieurs vies, être réutilisés ou refaits en pensant dès le départ la recyclabilité du produit en fin de vie. La conception « zéro déchet », le patronage « zéro déchet », le « cradle to cradle » (du « berceau au berceau », outil qui aide à envisager un cycle de vie renouvelé d'un produit ou d'un service), les logiciels de modélisation en 3D sont autant d'outils pour avancer sur le sujet.

Si toutes les matières et éléments qui constituent un vêtement ne sont pas produits sur le territoire, la question d'un approvisionnement plus durable et responsable, est un sujet à aborder. Les démarches de sourcing écologiquement acceptable, ainsi que les logiques de « juste consommation de ressources » dans les stratégies d'achats responsables sont à généraliser auprès des acheteurs. L'enjeu d'avoir une filière avec une chaîne de valeur la plus locale possible pose la question des modalités de la relocalisation de certaines activités, et du développement d'un label « Made in Hauts-de-France ». C'est également accompagner l'évolution des différents ateliers de confection dans l'intégration de ces enjeux, en lien notamment avec les acteurs de l'économie sociale et solidaire.

En parallèle, penser l'Usine du futur du textile c'est penser une usine propre, zéro déchets qui limite ses impacts environnementaux, en réduisant ses effluents, en évitant les chutes de production, ou en les réintégrant dans les procédés... C'est aussi avoir des unités de production agiles, basées notamment sur le numérique et l'intelligence artificielle, en capacité de produire à la demande ou sur-mesure.

L'innovation est fondamentale tant au niveau des matériaux, qu'au niveau des procédés, et des technologies nécessaires à la circularité des vêtements et des matières. Plus particulièrement au niveau des matières, l'enjeu sera de développer des fibres alternatives aux fibres à fort impact environnemental, tout en conciliant l'enjeu de la fonctionnalité des fibres et étoffes attendue. Ces fibres/matières pourront être des nouvelles fibres naturelles, ou des fibres/matières issues des déchets textiles eux-mêmes, ou encore issues de déchets de produits naturels.

L'innovation liée au recyclage représente un enjeu stratégique pour la filière textile. Elle doit s'envisager dans une réflexion globale sur l'économie circulaire avec la capacité en fin de cycle de vie du produit de réutiliser les fibres utilisées dans la création d'un vêtement à nouveau et ainsi fermer la boucle.

L'innovation dans le domaine de la bioéconomie et des biotechnologies est également un enjeu. Le potentiel de marché de la mode/textile doit être exploré au vu des forces présentes sur le territoire, en lien avec le master plan bioéconomie, que ce soit pour produire de nouvelles fibres, des colorants

ou encres, pour améliorer les techniques d'ennoblissement, ou encore pour faciliter le désassemblage des vêtements en vue de leur recyclage et permettre le retour au fil.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Poursuivre le travail engagé sur l'établissement d'une cartographie des initiatives existantes afin de proposer des actions adaptées en fonction de la maturité des acteurs
- Poursuivre l'accompagnement des projets démonstrateurs et d'innovation d'entreprises ayant vocation à contribuer à l'ensemble de la filière dans le domaine du textile et du recyclage,
- Accompagner les entreprises et les porteurs de projet dans la création de nouvelles activités liées à la mode circulaire,
- Aider au développement de nouvelles fibres et matières alliant solution écologique et impact économique,
- Soutenir des travaux de recherche appliquée dans le domaine du génie des procédés, des matériaux, du co-design, et des technologies numériques,
- Soutenir les acteurs volontaires de l'économie sociale et solidaire souhaitant s'engager dans des démarches innovantes en articulation avec les différentes politiques régionales,
- Accompagner des pôles et clusters dans leurs actions collectives ou individuelles de sensibilisation, de formation et d'accompagnement de leurs adhérents dans le domaine de l'économie circulaire en articulation avec les différentes politiques régionales

### **2ème VOLET - VERS UNE NOUVELLE FACON DE VENDRE ET DE CONSOMMER LES VETEMENTS : ACCOMPAGNER L'EVOLUTION DES ENTREPRISES ET LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS**

La RSE, si elle ne se limite pas à quelques actions, peut également être un moyen d'agir et un moteur pour la transformation. Au-delà de la question environnementale elle permet également de s'intéresser à la sauvegarde de l'emploi, aux enjeux de formation et préservation des savoir-faire.

Se mettre dans la posture de permettre aux matériaux d'être distribués pour une utilisation sans fin, permet de réinterroger les modèles de vente d'aujourd'hui. Le vêtement doit être pensé pour vivre plusieurs vies avec une meilleure utilisation des ressources tout au long de son cycle de vie. La location, l'abonnement, le partage de son dressing, la réparation, l'upcycling, la vente de produits de seconde main, et le mixte de toutes ces solutions sont autant de pistes constituant des champs d'opportunités, source de différenciation vis-à-vis des concurrents tout en réduisant l'impact environnemental en particulier sur la consommation de ressources.

Dans ce contexte, la logistique doit se positionner en acteur facilitant la circularité de produits et des matières tout en limitant son impact.

Face à ces évolutions, la boutique de demain, qui limite elle-même son empreinte, est à réinventer.

Différentes études montrent que la place de la conscience environnementale et sociale grandit. Une tendance au consommer mieux s'installe. Le marché de la seconde main est en forte croissance, aidé des outils du numérique il tend à se démocratiser. Une partie des consommateurs est prête à changer ses habitudes, l'enjeu est d'arriver à toucher un plus large public.

Pour l'aider dans ses choix, le consommateur a besoin de disposer des clés pour comprendre. L'affichage environnemental, qui permettra au consommateur de connaître l'impact de ses vêtements

Annexe à la délibération n°2020.02126

et de choisir en conséquence des vêtements respectueux de l'environnement et de l'humain est un bon outil. De même, les solutions digitales, comme celles développées pour l'alimentaire, le sont tout autant.

Il s'agira d'aider au développement d'initiatives qui permettront une meilleure appropriation de ces sujets, et aussi la mise en visibilité d'une offre existante en matière de mode circulaire.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Poursuivre le travail engagé sur l'établissement d'une cartographie des initiatives existantes afin de proposer des actions adaptées en fonction de la maturité des acteurs
- Poursuivre l'accompagnement des projets démonstrateurs et d'innovation d'entreprises ayant vocation à contribuer à l'ensemble de la filière dans le domaine du textile et du recyclage,
- Soutenir les entreprises dans leur démarche de RSE, poursuivre le soutien aux acteurs d'accompagnements sur les champs de la RSE
- Accompagner les entreprises et les porteurs de projet dans la création de nouvelles activités liées à la mode circulaire,
- Soutenir des travaux de recherche appliquée dans le domaine et particulièrement en matière de marketing et de commerce responsable
- Soutenir les initiatives visant à favoriser l'appropriation du sujet

### **3ème VOLET - LA COOPERATION, UNE NECESSITE POUR PRENDRE LE VIRAGE DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE**

Le temps est compté et, face à ces enjeux complexes et interdépendants, il est nécessaire de mobiliser les compétences et les acteurs pour prendre le virage de l'économie circulaire et envisager une autre mode, plus responsable et éthique.

La prise en compte des préoccupations communes peut amener les acteurs de la filière à des pratiques nouvelles, fondées notamment sur la coopération. Travailler en commun et de concert prend tout sens, ensemble on va plus vite et plus loin.

Aussi de nouvelles logiques apparaissent en matière de co-design, de co-création avec mise en commun de données clients, partage des informations dans le domaine de l'affichage environnemental, ou encore mutualisation de la logistique.

C'est aussi une recherche qui se réinvente et qui se mobilise au service d'une filière dans une approche interdisciplinaire inédite croisant les regards des sciences de l'ingénieur aux sciences de gestion et de marketing.

Face aux moyens financiers limités, les jeunes sociétés ou start-ups dans le domaine de la mode circulaire, font émerger de nouveaux modèles de coopération, et innove dans leur façon de s'organiser. Le recours aux financements participatifs, tels que le « crowdfunding », se développe, de nouveaux services apparaissent, comme des bureaux d'achats qui rachètent des surstocks ou des fins de rouleaux, permettant aux jeunes créateurs s'inscrivant dans une démarche responsable d'accéder à des matières premières à un prix raisonnable. Ces innovations organisationnelles font bouger les

lignes et on constate des évolutions dans la chaîne de valeur avec l'apparition d'acteurs nouveaux ou un repositionnement d'acteurs.

Il s'agira d'aider au développement de lieux communs d'échanges, et de nouvelles formes d'organisations, propices à la rencontre en encourageant le partage des retours d'expériences.

Un collectif d'acteurs, réuni maintenant depuis deux ans, ambitionne de faire des Hauts-de-France une région pionnière de la mode circulaire. Chercheurs, centres techniques, associations, pôles, fédérations et entreprises de toutes tailles - du créateur, à la PME et au grand groupe - travaillent de concert pour accélérer la transition de l'industrie de la mode.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Faire un état des lieux des ressources matières, des flux (y compris des matières disponibles post-consommation et post-fabrication) et des savoir-faire régionaux,
- Renforcer la recherche et l'innovation dans le domaine et capitaliser sur les savoir-faire existants et favoriser les projets collaboratifs,
- Accompagner la création des métiers de demain et l'évolution des compétences pour renforcer l'attractivité d'un secteur textile en plein renouveau,
- Etablir une feuille de route régionale assorti d'un plan d'actions à 2 ans qui définira avec les principaux acteurs concernés, les priorités d'actions et leurs déclinaisons opérationnelles en articulation avec les différentes politiques régionales

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les artisans et entreprises intervenant à différents niveaux de la chaîne de valeur de la mode circulaire : conception, fabrication, transformation, distribution, utilisation, réparation, recyclage. ;
- Les pôles et clusters : FASHION GREEN HUB (exNORDCREA ), EURAMATERIALS, TEAM2, APES, Maison de Mode, ...
- Les fédérations et les branches professionnelles des différentes entreprises concernées : UITH, Fédération de la maille, Le Défi, ....
- Les acteurs de la recherche : Université de Lille, ENSAIT, Chaire de recherche pluridisciplinaire sur la mode circulaire TEXCARE, ECL, HEI, ...
- Les centres techniques : IFTH, CETI, CRITT Polymères ...
- Les acteurs de la formation initiale et professionnelle : INFORMA, lycées techniques, ...
- les acteurs publics : ADEME, collectivités (MEL, Ville de Roubaix,...) DIRECCTE...
- L'éco-organisme en charge des textiles d'Habillement, Linge de maison, et Chaussure : Re-FASHION (ex ECOTLC).

### **MOTS CLES**

*Mode circulaire, matières biosourcées, lin, écoconception, innovation, écosourcing, écoprocédés, RSE, intégration de matières premières recyclées, fibres recyclées, valorisation matières, affichage environnemental, invendus, surcyclage ou upcycling, location, boucle ouverte, boucle fermée, réparation, commerce responsable, seconde main...*

Annexe à la délibération n°2020.02126



# LE BIOSOURCÉ

## « VALORISER DE MANIERE DURABLE ET CIRCULAIRE LES BIORESSOURCES REGIONALES »

### CONTEXTE

L'économie biosourcée ou bioéconomie englobe l'ensemble des activités de production et de transformation de la biomasse, qu'elle soit d'origine agricole, forestière ou aquacole, à des fins de production alimentaire (humaine ou animale), de fabrication de matériaux et produits biosourcés ou encore de production de bioénergies. La bioéconomie offre de nombreuses opportunités pour répondre aux grands défis de demain, tant environnementaux que sociétaux et économiques comme :

- La sécurité et souveraineté alimentaire avec une gestion durable et circulaire des bioressources régionales ;
- La lutte contre le réchauffement climatique en réduisant la dépendance aux ressources fossiles par l'offre de produits/services équivalents ;
- Le renforcement de l'attractivité régionale avec des opportunités de croissance et de création d'emplois non délocalisables.

La Région Hauts-de-France a les atouts pour structurer durablement les filières de l'économie biosourcée et a notamment initié en ce sens un MasterPlan Bioéconomie en 2018 afin d'accompagner les acteurs dans cette transition et permettre le développement de ces nouvelles filières biosourcées. A titre d'exemple, il existe aujourd'hui des produits et matériaux biosourcés basés sur des ressources locales telles que le lin, le chanvre, les pailles de céréale, le colza. Le territoire compte également de nombreuses industries qui intègrent dans leurs procédés des composés issus de la biomasse et des biotechnologies afin de produire des molécules ayant des caractéristiques répondant aux exigences des marchés. Enfin, la région Hauts de France est une terre de production des bioénergies notamment grâce à la méthanisation valorisant en électricité, gaz et chaleur, les coproduits et résidus agricoles et industriels du territoire.

Afin de répondre à ces enjeux de mobilisation durable des bioressources du territoire, dans une logique d'économie circulaire et de création de valeur ajoutée, les objectifs et perspectives pour notre région sont d'accompagner la valorisation de ces ressources organiques par le tissu économique et industriel et en parallèle, d'accompagner les dynamiques d'acteurs vers de nouveaux modèles de développement pour structurer durablement ces filières biosourcées sur le territoire régional.

### ORIENTATION GENERALE

#### **1<sup>er</sup> Volet : FABRIQUER DES PRODUITS ET MATERIAUX BIOSOURCES**

De nombreux acteurs de la région Hauts-de-France sont engagés dans la production de produits et matériaux biosourcés avec de nouvelles fonctionnalités répondant aux différents besoins de la chaîne de valeur et de la société. L'objectif est la transition vers une industrie biosourcée performante, innovante et durable.

Il s'agit donc notamment de structurer durablement les filières lin et chanvre sur le territoire régional et soutenir les initiatives engagées y concourant, par une valorisation maximale de toute la plante (graines, fibres, pailles), depuis sa production et sa transformation jusqu'à sa promotion afin d'approvisionner différentes filières utilisatrices : textiles, bâtiment, cosmétiques, composites, alimentaires, papiers,...

Enfin, dans une logique d'économie circulaire, le développement des matériaux biosourcés doit s'envisager dans une logique d'éco-conception et de pensée en Cycle de Vie en intégrant la fin de vie de ces matériaux.

Pour rendre visibles, utilisables et accessibles les matériaux et produits biosourcés, il s'agit de faciliter les projets innovants et démonstrateurs utilisant ces matériaux, permettant d'acquérir des références spécifiques et de les vulgariser.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Créer des filières de collecte / défibrage / stockage de biomasses ;
- Initier des projets industriels valorisant les biomasses végétales (sous toutes leurs formes) pour différentes applications possibles ;
- Réaliser des investissements performants et optimiser les unités de défibrage du lin et du chanvre, en vue de l'amélioration de la qualité des fibres et la diminution des taux d'impuretés dans les résidus/coproduits, et en vue d'une valorisation de l'ensemble de la plante ;
- Accompagner la transition biosourcée des entreprises dans les secteurs de la plasturgie et des transports (équipementiers pour l'automobile et le ferroviaire) et poursuivre les projets de mise en œuvre de solutions biosourcées ;
- Lever les freins à l'utilisation des matériaux biosourcés pour le secteur de la construction (mise au point de systèmes constructifs, obtention d'avis techniques ou d'appréciations techniques d'expérimentation, réalisation des FDES – Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire pour les matériaux biosourcés régionaux).

### **2<sup>nd</sup> VOLET : PRODUIRE DES BIOENERGIES**

La méthanisation permet de produire du biogaz à partir de coproduits organiques, d'effluents d'élevages, de déchets des industries agro-alimentaires ou encore de résidus de cultures. Ce biogaz peut être utilisé pour produire de la chaleur, de l'électricité, être injecté dans le réseau de gaz et utilisé en tant que biocarburants sous forme de gaz naturel pour les véhicules.

Cette technologie contribue à réduire la dépendance énergétique et constitue une véritable opportunité au niveau local, notamment pour les agriculteurs ou les collectivités afin de diversifier leurs activités. La nécessaire hiérarchisation des usages implique que les acteurs de la filière des bioénergies s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire. D'autant plus que la Région Hauts-de-France a identifié une volonté forte de ces acteurs de mieux caractériser les externalités de la méthanisation et d'assurer un approvisionnement durable à partir des coproduits disponibles sur les territoires.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Accompagner la réalisation d'une ACV à grande échelle afin de penser la méthanisation du début à sa fin de vie en s'appuyant notamment sur les enjeux d'un approvisionnement durable ;
- Développer de nouvelles technologies, complémentaires à la méthanisation, de production de gaz vert : gazéification hydrothermale et méthanation ;
- Mener des études pour caractériser les externalités positives de la méthanisation ;
- Travailler sur l'acceptabilité sociétale ;
- Contribuer au maillage de stations de bioGNV pour le rendre accessible au plus grand nombre d'entreprises régionales ;

- Innover dans de nouvelles voies de valorisation des sous – produits type digestats et gaz carbonique (CO<sub>2</sub>).

### **3<sup>ème</sup> VOLET : FAVORISER LE RECOURS AUX BIOTECHNOLOGIES**

Le recours aux biotechnologies devient aujourd’hui une réalité bien que des travaux exploratoires soient toujours en cours pour aller plus loin sur les potentiels qu’elles nous offrent. A titre d’exemple, la bioéconomie bleue s’intéresse à la valorisation des biomasses marines avec, notamment, de nombreux travaux de recherche en cours pour valoriser des micro-algues en biocarburants. La production d’algaocarburants présente l’avantage de ne pas mobiliser de surfaces agricoles et forestières, fait preuve d’une productivité élevée, peut absorber une partie des rejets industriels et être couplée au recyclage des eaux usées pour une utilisation vertueuse et circulaire de cette biomasse.

Toutes les filières de la bioéconomie peuvent faire appel à des procédés biotechnologiques pour explorer, caractériser et produire des produits et composés biosourcés se substituant aux produits pétrosourcés. Les ressources organiques recèlent aussi de nombreuses molécules d’intérêt qui peuvent, si elles sont captées, être utilisées dans de nombreuses applications telles que la détergence, la cosmétique, le paramédical. Ainsi, il s’agit d’accompagner des projets de bioproduction axée sur les molécules d’intérêt de demain et la construction de nouvelles boucles de valorisation.

Ainsi, afin de favoriser le développement et le recours aux biotechnologies en région, il est nécessaire de mobiliser les savoir-faire de toutes les parties prenantes pour être en mesure de mener à bien ces changements fondamentaux et de valoriser ces nouvelles chaînes de valeur.

#### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d’ici à fin 2021 :

- Accompagner les acteurs du territoire dans la caractérisation et l’exploration de la potentialité des biomasses et coproduits organiques disponibles en région pour différentes applications ;
- Inciter les entreprises à faire appel aux centres techniques et aux plateformes de caractérisation et de montée en échelle du territoire ;
- Faciliter la recherche exploratoire et la mise à l’échelle de nouvelles formes de valorisation des biomasses régionales et de ses coproduits vers des marchés divers (alimentaire, chimie, matériaux, énergie...) afin d’inciter les entreprises à rechercher et produire en Hauts-de-France ;
- Accompagner les investissements des entreprises dans l’installation de nouvelles unités industrielles faisant appel à des biotechnologies.

### **4<sup>ème</sup> VOLET : ACCOMPAGNER LES DYNAMIQUES D’ACTEURS POUR STRUCTURER LES FILIERES DE LA BIOECONOMIE**

En matière d’économie circulaire et de bioéconomie, le déploiement des innovations et les progrès ne sont rendus possibles qu’à la condition d’une mise en mouvement collective, tout au long de la chaîne de valeur, autour d’objectifs identifiés et partagés. Pour mieux inscrire les filières biosourcées dans une logique de circuits courts et de boucles locales, des acteurs des Hauts-de-France initient des collectifs régionaux et s’engagent pour un changement de modèle visant à adapter la matière première et son approvisionnement pour répondre aux exigences de performance notamment environnementales pour différents secteurs d’application.

Cette structuration collective d’une dynamique d’acteurs passe par plusieurs éléments :

- L’amélioration de la connaissance des bioressources régionales ;

- Le développement des bioraffineries territorialisées sur le territoire régional, au plus près des bassins de production. Ces bioraffineries ancrées dans les territoires permettront le maintien et le développement d'une économie en milieu rural et fronts de mer et seront créatrices d'emploi ;
- L'identification des freins à lever pour permettre une meilleure articulation et structuration des filières biosourcées entre elles.

Ainsi, afin de structurer durablement des filières de la bioéconomie, il est nécessaire d'associer dès l'amont les entreprises complémentaires pour valoriser l'intégralité d'une matière première sur différents marchés, et d'encourager une approche d'écologie industrielle et territoriale durable. L'enjeu pour la région est de pouvoir déployer des démonstrateurs industriels exemplaires en matière d'écologie industrielle voire d'implanter des bioraffineries territorialisées.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Cartographier les biomasses disponibles en région ainsi que leurs différentes voies de valorisation afin de favoriser une gestion durable et une meilleure hiérarchisation de leurs usages ;
- Développer l'intérêt économique des filières bâtiment / textile / plastique / détergence / agroalimentaire/ cosmétique / chimie pour les produits biosourcés ;
- Mailler à l'échelle régionale l'ensemble de la chaîne de valeur de l'amont à l'aval, du monde agricole au monde industriel afin de valoriser toutes les composantes des biomasses (exemple : réintroduire une filature lin en région, seul chaînon manquant à la filière lin) ;
- Développer une offre de formation régionale répondant à la bonne conception/production et utilisation/mise en œuvre nécessaires à la structuration de ces filières et accompagner la montée en compétences des acteurs de ces filières notamment, par exemple ceux des marchés utilisateurs dans le cas du bâtiment et de la méthanisation ;
- Promouvoir les produits biosourcés de provenance régionale.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les pôles et clusters : IAR, TEAM2, AQUIMER, NSL, EURAMATERIALS, PLASTIUM, CD2E, CODEM SAS, METHANIA ;
- Les centres techniques : EXTRACTIS, FRD, TECHNOCENTRE REGIONAL DE LA METHANISATION, SAS PIVERT, PFI NOUVELLES VAGUES...
- Les collectifs d'acteurs : Collectif Régional pour le Biogaz Injecté (CORBI), EURA INDUSTRY INNOV' (EII)...
- Les entreprises et coopératives agricoles productrices et transformatrices de biomasses ;
- Les collectivités territoriales ;
- Les acteurs de la recherche : Université de Lille, Université d'Artois, ULCO, UTC, UPJV, ENSAIT,...
- Les acteurs publics : ADEME, DREAL, DRAAF, Chambre d'agriculture, CCI, GrDF, GRT Gaz ...

### **MOTS CLES**

*Production et transformation régionalisées, circuits courts, bioéconomie, bioraffineries territorialisées, écologie industrielle, synergies industrielles, écoconception, affichage environnemental, ACV, fin de vie, transition biosourcée, massification des usages, acceptabilité, optimisation des outils de production/transformation, ingénierie de formation*

# **BOIS D'ESSENCES REGIONALES DANS LA CONSTRUCTION ET LES AMENAGEMENTS**

**« DEVELOPPER UNE FILIERE REGIONALE EN CIRCUITS COURTS ET LOCAUX »**

## **CONTEXTE**

Le bois est une ressource naturelle, renouvelable, disponible en région. C'est un matériau, qui au-delà de stocker le carbone, connaît différents usages dans la construction, l'emballage, l'ameublement et l'aménagement.

La forêt régionale, bien que moyennement boisée par rapport à la moyenne nationale, produit une quantité de bois non négligeable au regard de sa surface grâce à la qualité de son climat et de ses sols (plus de 90 % de feuillus (chêne, hêtre, frêne, peuplier, aulne,...) et plus de 3 millions de m<sup>3</sup> d'accroissement naturel par an pour 1,4 millions de m<sup>3</sup> de bois récolté tout usage confondu. La gestion forestière est contrastée, avec un prélèvement maximal en forêt publique et plus aléatoire en forêt privée du fait notamment du grand nombre de propriétaires.

Une part très significative des bois les plus rémunérateurs (le bois d'œuvre) part à l'exportation sous forme de bois brut avant même d'avoir créée en région l'essentiel de la valeur ajoutée. A l'inverse la région importe massivement des bois transformés ; parfois ces bois importés ont été exportés sous forme de bois brut depuis la région, ce qui fait perdre au territoire régional, une part très importante de la création de la valeur.

Le décalage important entre l'offre de la première transformation régionale (transformation des feuillus par des PME/TPE) et la demande des acteurs de la seconde transformation (produits élaborés industriellement à base de résineux à des coûts très compétitifs) explique en partie cette fuite à l'export du bois d'œuvre.

La filière forêt-bois des Hauts-de-France représente plus de 100 000 propriétaires forestiers, 8 800 entreprises pour 40 000 salariés, depuis l'exploitation et la gestion forestière jusqu'à la mise en œuvre dans le négoce, la menuiserie, la charpente, la construction ou la fabrication de meuble, en passant par la première et la seconde transformation.

En engageant dès 2015 un Contrat de Filière, la Région Hauts-de-France a souhaité associer les acteurs de la filière Forêt- Bois, aux ambitions régionales. Outil opérationnel, décliné en 6 priorités sous 5 axes, ce document de référence a permis notamment aux acteurs de se mobiliser autour d'enjeux nouveaux pour remettre l'économie l'environnement et l'emploi au cœur des objectifs de la filière. Afin de contribuer à la mise en opérationnalité ce Contrat de filière et à la demande de la Région, un travail collectif a été mené avec tous les représentants de la filière bois (de l'amont, à la première transformation et à l'aval) conduisant à l'établissement en 2018 d'un Master Plan Filière Forêt-Bois propre à la filière.

## **ORIENTATION GENERALE**

### **1<sup>er</sup> VOLET - DEVELOPPER L'USAGE LOCAL DES BOIS D'ESSENCES REGIONALES**

La région dispose d'une ressource bois principalement issus de feuillus à savoir le chêne, le hêtre, le frêne, le peuplier, l'aulne, ... Au regard de l'utilisation du peuplier et du chêne, la région est devenue

Annexe à la délibération n°2020.02126

une terre d'expertise pour le développement de l'usage des essences régionales dans la construction, la rénovation et les aménagements extérieurs. L'objectif est de poursuivre ces travaux, en diversifiant les débouchés et en développant des usages techniques à plus fortes valeurs ajoutées.

Pour agir sur la demande en bois d'essences régionales, la filière doit poursuivre la promotion de la construction et de la réhabilitation bois par une sensibilisation forte des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Pour permettre de « voir en grandeur nature » la possible substitution des bois d'essences régionales aux bois d'importation mais également pour faciliter l'accès à chacun des éléments nécessaires pour agir, il convient de réaliser des démonstrateurs sur l'ensemble du territoire régional. Les premières opérations vitrines qui ont démontré les faisabilités techniques, financières et organisationnelles ont principalement porté sur des bâtiments publics appartenant à des collectivités locales. Les prochaines opérations doivent désormais montrer les utilisations possibles pour différents usages (logements sociaux, bâtiment pour activités industriels, aménagements,...) ouvrant d'autant les perspectives de marché.

Le marché étant en cours de constitution, et pour assurer un approvisionnement de qualité, il convient également d'accompagner spécifiquement les entreprises de la transformation du bois qui doivent moderniser leurs moyens de production pour être en capacité d'adapter leurs productions, et de proposer des produits nouveaux, toujours plus compétitifs.

#### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Accompagner l'émergence de nouveaux projets (bailleurs sociaux, bâtiment industriels) dans le domaine de la construction et des aménagements grâce aux retours d'expériences techniques et économique de faisabilité aujourd'hui disponible ;
- Accompagner les entreprises de 1ère transformation (Scieries) face aux évolutions nécessaires sur de nouveaux modèles économiques (création de valeur), mais aussi d'adaptation et de transformation (scieries du futur) ;
- Elargir l'utilisation des bois d'essences régionales dans la construction et les aménagements en développement de nouveaux produits (essais techniques) issus des feuillus régionaux (châtaignier, aulne, frêne...)
- Accompagner l'émergence de nouveaux procédés industriels innovants dans le traitement et la transformation des bois ;

#### **2<sup>nd</sup> VOLET - FAVORISER UNE COOPERATION RENOUVELEE DES ACTEURS POUR DE NOUVELLES CHAINES DE VALEUR PLUS COURTES ET PLUS LOCALES**

La filière Forêt-Bois en région rassemble un ensemble important d'entreprises aux activités complémentaires : exploitation et gestion forestière, scierie, menuiserie, charpente, construction bois, fabrication de meubles, négoce,... L'organisation actuelle, qui permet de répondre aux enjeux d'un modèle de développement qui s'inscrit principalement dans un marché mondialisé, mobilisant des bois transformés d'importation et exportant des bois régionaux brut.

De nouveaux marchés apparaissent s'inscrivant dans des logiques de circuits courts et de boucles locales. Pour y répondre, il s'agit d'encourager des nouvelles coopérations entre acteurs de la filière visant à recréer des chaînes d'approvisionnement plus locales, de disposer de l'ensemble des activités de collecte et de transformation et de porter collectivement la qualité des bois locaux ainsi que les possibilités d'usage.

L'ambition est de disposer de produits « Made in Hauts-de-France » fixant davantage en région la valeur ajoutée attachée à la transformation des bois régionaux, développant l'emploi et les savoir-faire.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Les actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Accompagner la mise en œuvre d'une marque régionale Bois Hauts-de-France;
- Accompagner le développement d'une Plateforme mutualisée d'approvisionnement et de commercialisation des bois des Hauts-de-France ;
- Accompagner la promotion des métiers de la filière (scolaires, demandeurs d'emploi) et cibler les priorités concernant l'ingénierie de formation (investissements, alternance) ;
- Développer une mission spécifique de prescription Bois pour les aménagements extérieurs (grand Canal, collectivité...);
- Redéfinir les termes du partenariat avec les acteurs de la filière, le Contrat de filière Forêt bois arrivant à échéance en 2021.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Entreprises de la filière
- Porteurs de projets d'investissement publics et privés (collectivités, entreprises bailleurs).
- Entreprises de la maîtrise d'œuvre : programmistes, architectes, bureaux d'étude
- Etablissements de formation ;
- Interprofession de la filière forêt-bois (FIBOIS HDF) ;
- Acteurs publics : DRAAF, DDTM, DREAL, CRPF, ONF, OFB, ADEME ;
- CRPF, coopératives forestières, experts forestiers ;
- Collectivités territoriales.

### **MOTS CLES**

*Production et transformation régionalisées, circuits courts, bioéconomie, synergies industrielles, , massification des usages, optimisation des outils de production/transformation, ingénierie de formation, bois local, essences régionales, séquestration carbone, circuit courts, innovation, ressource renouvelable, boucles locales*

# **RESSOURCES MATIERES ISSUES ET POUR LE BATIMENT ET LES TRAVAUX PUBLICS**

**« VERS DE NOUVELLES DYNAMIQUES DE VALORISATION EN REGION HAUTS-DE-FRANCE »**

## **CONTEXTE**

En Région Hauts-de-France, les chantiers de déconstruction et réhabilitation génèrent chaque année environ 19 millions de tonnes de produits, matériaux et déchets de déconstruction : déblais terreux, vitrages, béton, tuiles, briques, PVC, plâtres etc. Les chantiers de déconstruction et réhabilitation sont issus notamment du programme national de renouvellement urbain pour les Hauts-de-France et de la commande publique mobilisée par les collectivités locales pour renouveler ou rénover leur patrimoine.

Les produits, matériaux et déchets issus de la déconstruction des bâtiments constituent des ressources qui présentent d'abord un potentiel de réemploi (éléments utilisés tels que) sur le même chantier ou vers d'autres chantiers les plus près possibles.

Lorsque ces ressources n'ont pas pu faire l'objet d'un réemploi à proximité, elles peuvent être dirigées vers des plateformes locales de préparation et de remise en circulation. En première intention, ces plateformes favoriseront le réemploi ou la réutilisation (moyennant une légère remise en état) vers d'autres chantiers. En seconde intention, ces plateformes favoriseront l'orientation de ces ressources vers des entreprises et filières régionales en vue d'une transformation industrielle appelée recyclage.

Le recyclage des produits, matériaux et déchets de déconstruction est une opération de valorisation par laquelle ces matières sont retraitées en matières premières secondaires pour les réintroduire dans le cycle de production et retrouver leur fonction initiale, on parlera alors de « boucles fermées » ou de boucles ouvertes pour un autre usage.

Pour accompagner ce mouvement d'ensemble, le législateur a prévu des outils pour augmenter le taux de réemploi avec notamment l'obligation à venir d'un diagnostic ressources pour les donneurs d'ordre privés et publics en matière de déconstruction et réhabilitation d'importance.

Ces potentiels de réemploi, de réutilisation et de recyclage de ces ressources répondent à de nombreux enjeux de l'économie circulaire : préservation des ressources naturelles, diminution des distances de transport et de l'empreinte carbone, création d'activités et d'emplois non délocalisables.

## **ORIENTATION GENERALE**

### **1<sup>er</sup> VOLET - DÉVELOPPER L'ORGANISATION TERRITORIALE POUR LA PREPARATION ET LA MISE EN CIRCULATION DES PRODUITS, MATÉRIAUX ET DECHETS ISSUS DE LA DECONSTRUCTION DES BATIMENTS ET DE TRAVAUX PUBLICS**

Le réemploi, la réutilisation et le recyclage des produits, matériaux et déchets issus de la déconstruction rencontrent en région une difficulté dans leur développement en raison de la faible présence de plateformes de préparation et de mise en relation de ces ressources et l'organisation logistique que cela représente en matière de stockage et de transport.

Un moyen d'en augmenter le potentiel en Hauts-de-France, consiste notamment à regrouper ces matières sur des plateformes territorialisées de stockage et de reconditionnement.

A aujourd'hui, sur le territoire régional, quelques projets démonstrateurs et structurants de plateformes de préparation et de mise en relation des ressources issues de la déconstruction ont vu le jour et d'autres sont en projet.

Ces modèles de plateformes sont à géométrie variable concernant les acteurs à l'initiative (bailleurs sociaux, entrepreneurs, collectivités), les échelles de territoire, la nature juridique des modèles, la manière de coopérer entre acteurs, la nature des ressources traitées, les services proposés (formation, pôle commercial etc.).

Ces plateformes de préparation et de mise en relation des ressources issues de la déconstruction sont principalement implantées en métropole lilloise. De nouveaux territoires ou acteurs économiques inspirés par ces démarches souhaitent s'engager dans ces nouvelles façons de coopérer et de s'approvisionner.

En s'inspirant des modèles existants de plateformes de préparation et de mise en relation, il convient désormais d'accompagner les initiatives nouvelles de plateformes dans la mise en œuvre de leur propre modèle territorial, ces futures plateformes véritables « hubs » facilitateurs de la circularité des matériaux mettent en jeu des nouveaux acteurs d'une chaîne de valeur qui s'élargit.

#### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Accompagner les projets démonstrateurs et innovants de plateformes de préparation et de mise en relation des produits, matériaux et déchets de déconstruction à l'initiative des acteurs privés et publics ;
- Former les acteurs aux nouveaux métiers liés aux procédés de déconstruction sélective afin de développer le gisement de matériaux et d'équipements (mine urbaine) ;
- Favoriser l'émergence d'une communauté d'acteurs du réemploi des produits, matériaux et déchets de déconstruction pour partager et communiquer en temps réel sur les retours d'expériences des projets de plateformes territorialisées, mutualiser les outils, et préparer le changement d'échelle ;
- Expérimenter avec les collectivités locales dans une logique de « projet démonstrateur », des projets de déconstruction de leur patrimoine en vue d'un réemploi sur site ou d'une réutilisation sur le territoire concerné des ressources extraites de ces chantiers ;
- Favoriser la montée en compétences des assistances à maîtrise d'ouvrage publique ou privé sur différents volets comme le diagnostic ressources dans leurs marchés de travaux ;
- Favoriser la constitution de banques de données des matériaux et la mise en relation de l'offre et de la demande au niveau local.

## **2<sup>nd</sup> VOLET - ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES REGIONALES DANS LA TRANSFORMATION INDUSTRIELLE DES MATERIAUX ISSUS DE LA DECONSTRUCTION DU BTP**

Depuis plusieurs années, de nombreuses PME régionales développent des procédés industriels innovants qui visent, par exemple, à extraire les granulats des déblais terreux pour fabriquer du béton recyclé utilisé dans la construction de nouveaux bâtiments, extraire le verre plat issu du démantèlement des menuiseries en fin de vie afin d'augmenter la fabrication de verre plat recyclé en région et extraire le PVC

Il s'agit de poursuivre et développer le soutien aux entreprises et filières qui innovent dans le recyclage des produits, matériaux et déchets de déconstruction.

L'innovation technologique industrielle passe souvent par l'adjonction de nouvelles briques technologiques, pour extraire des matières premières secondaires (PVC, verre plat, granulats, bois, etc.) issus des produits, matériaux et déchets de déconstruction en vue de les réintroduire dans la chaîne de valeur.

Des technologies nouvelles sont également nécessaires à la circularité produits, matériaux et déchets (logistique, outils numériques de mise en relation de l'offre et de la demande etc.) afin d'optimiser les voies de valorisation.

Ces innovations technologiques s'accompagnent d'une nécessaire montée en compétences et professionnalisation des acteurs et leur duplication dans l'ensemble du territoire régional contribue à recréer de l'activité industrielle et de l'emploi.

### ***MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE***

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Soutenir les PME et TPE régionales qui proposeront des procédés industriels innovants de recyclage des produits, matériaux et déchets issus de la déconstruction des bâtiments. Les solutions offrant un potentiel de réplication, de massification et d'industrialisation sont recherchées dans ce cadre ;
- Structurer des filières régionales de recyclage des matériaux issus de la déconstruction des bâtiments notamment en lien avec le pôle de compétitivité mais également avec les centres techniques et les universités ;
- Développer les travaux de recherche en matière de recyclage des produits, matériaux et déchets de déconstruction issus des bâtiments ;
- Favoriser les projets démonstrateurs, les actions de sensibilisation et les échanges entre industriels sur la thématique du recyclage des produits, matériaux et déchets de déconstruction.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les PME, TPE et artisans régionaux intervenant à différents niveaux de la chaîne de valeur des produits, matériaux et déchets de déconstruction, démantèlement, transport, reconditionnement, réemploi, utilisation, réutilisation et recyclage ;
- Les pôles et groupements d'entreprises ;
- Le Pôle de compétitivité Team<sup>2</sup>
- Les plateformes de valorisation des matériaux issus de la déconstruction
- Les fédérations et les branches professionnelles
- Les bureaux techniques et autres services d'assistance à maîtrise d'ouvrage
- Les acteurs publics : collectivités territoriales, ADEME, ...
- Les acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et les centres techniques
- Les acteurs de la formation initiale et professionnelle
- Les acteurs privés et publics de l'économie sociale et solidaire

### **MOTS CLES**

*Coopération acteurs, projets territorialisés, valorisation des matériaux, activités et emplois non délocalisables, économie circulaire territorialisée, boucles locale de ressources, Innovation industrielle,*

*innovation organisationnelle, matières premières secondaires, recherche appliquée, recherche et développement, formation métiers de la déconstruction.*

# SEDIMENTS

## « MOBILISATION DE LA RESSOURCE SEDIMENTAIRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES FILIERES INDUSTRIELLES EN HAUTS-DE-FRANCE »

### CONTEXTE

Les gestionnaires de ports, canaux, rivières et plans d'eaux doivent procéder régulièrement à des opérations de dragages de quantités importantes de sédiments afin d'assurer la navigabilité et restaurer la qualité des milieux aquatiques.

Les volumes en jeu sont très importants pour les Hauts-de-France :

- ✓ sur le domaine maritime, le volume de sédiments marins à draguer annuellement s'élève à près de 5 millions de m<sup>3</sup> et atteindra les 7 millions de m<sup>3</sup> d'ici les dix prochaines années ; Si l'essentiel de ces volumes de sédiments sont actuellement rejetés en mer, une part de plus en plus importantes devra, dans les années à venir, être gérée à terre (en particulier au regard de l'application de l'article 85 de la loi pour l'économie bleue n°2016-816, adoptée le 20 juin 2016, prévoyant l'interdiction du rejet en mer des sédiments pollués à partir du 1er janvier 2025).
- ✓ sur le domaine fluvial, le volume de sédiments dragués annuellement est actuellement compris entre 150 000 et 250 000 m<sup>3</sup> alors que les besoins réels, pour assurer dans la durée la navigabilité et l'écoulement naturel des eaux, sont estimés à 500 000 m<sup>3</sup>/an.

La complexité du cadre réglementaire liées à la gestion des sédiments dragués, ainsi que l'absence de solutions à terre alternatives au stockage, génèrent des situations de blocage problématiques pour les gestionnaires (avec, dans certains cas, l'abandon de canaux, bassins et plan d'eau) ayant des conséquences préjudiciables pour les Hauts-de-France.

Ainsi, l'émergence et le développement de filières régionales de valorisation des sédiments, dans une logique d'économie circulaire, permettraient de faciliter les opérations de dragage et de répondre à de multiples enjeux d'ordre économiques, environnementaux et d'aménagement du territoire tels que :

- Enjeux économiques – Création et maintien de l'emploi en région sur les filières concernées; Renforcement de la compétitivité des ports régionaux par la diminution du coût de traitement des sédiments non immergeables ; Développement des activités économiques liées à l'usage des voies d'eau et plans d'eau entretenus ou remis en état : transport, tourisme fluvial, activités sportives et de loisirs,... ; Anticipation des pénuries futures de matières premières en travaux publics et travaux maritimes (sables naturels, matériaux issus de carrières en fin d'exploitation, ...)
- Enjeux environnementaux - Limitation des émissions de gaz à effets de serre par l'augmentation des capacités de transport par voies d'eau ; Renforcement de la biodiversité par l'amélioration de la qualité des milieux naturels aquatiques ; Préservation des ressources naturelles par la production de matériaux alternatifs pour le BTP et l'Industrie. ;
- Enjeux d'aménagement du territoire - Travaux et entretien du canal seine-nord et des canaux secondaires associés ; Prévention contre les inondations ; Reconquêtes et réaménagements d'espaces fluviaux et littoraux ; Facilitation de la gestion des conflits autour des zones de dépôt et de stockage des sédiments ; Lutte contre l'érosion littoral et la submersion par la réalisation d'ouvrages dédiés intégrant des sédiments portuaires.

## **ORIENTATION GENERALE**

### **1<sup>er</sup> VOLET - ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS PUBLICS ET PRIVES DANS LA MOBILISATION DE LA RESSOURCE SEDIMENTAIRE SELON UNE LOGIQUE D'ECONOMIE CIRCULAIRE**

Afin de répondre aux enjeux d'une gestion durable de la ressource sédimentaire, la Région intervient principalement dans le cadre de la démarche *Sédimatériaux* qu'elle anime depuis plus de dix années. Cette démarche collective fédère les acteurs régionaux concernés et volontaires (gestionnaires, industriels, scientifiques, collectivités,...) dans l'expérimentation de solutions innovantes de valorisation des sédiments selon une méthode opérationnelle définie préalablement de façon concertée.

Par la réalisation d'ouvrages expérimentaux à échelle 1 (Travaux Publics, Travaux d'Aménagement,...) ou de produits finis commercialisables (bétons, plastiques, asphaltes,...) intégrant des sédiments, l'objectif de la démarche *Sédimatériaux* est l'émergence et le développement en Hauts-de-France de filières industrielles de valorisation des sédiments de dragage accessibles à tous et durables.

Les ouvrages mis en œuvre et les produits développés par les acteurs publics et privés engagés dans la démarche *Sédimatériaux* permettent de démontrer la faisabilité environnementale, technique et économique de l'usage de la ressource sédimentaire dans différentes filières de valorisation.

#### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Soutenir les projets expérimentaux et innovants d'utilisation de la ressource sédimentaire par les acteurs publics et privés dans le cadre de la démarche *Sédimatériaux*, y compris en co-valorisation avec d'autres catégories de ressources ;  
Les applications envisagées par les partenaires en 2021 couvrent de nombreux domaines : réalisation d'ouvrages de lutte contre l'érosion littorale, co-valorisation des sédiments avec d'autres ressources (plastiques recyclés, composite à base de fibre de verre recyclés, matériaux de déconstruction du bâtiment,...), matériaux de construction (granulats, coulis,...),...
- Accompagner les investissements industriels de développement de process ou de mise sur le marché de nouveaux produits et matériaux mobilisant la ressource sédimentaire : la production et la commercialisation de substrats agronomiques à base de sédiments fluviaux et de déchets verts pour la reconstitution de sols dégradés (friches) ou la couverture de centre de stockage de déchets, la production et la commercialisation de produits à base d'asphalte et de sédiments, la production et la commercialisation de blocs de construction compacts à base de sédiments et solidifiés par voie hydrothermale,...

### **2<sup>ème</sup> VOLET - ACCOMPAGNEMENT DES DYNAMIQUES PARTENARIALES, DISPOSITIFS COLLECTIFS ET OUTILS PARTAGES FACILITANT LA GENERALISATION DE L'USAGE DE LA RESSOURCE SEDIMENTAIRE SELON UNE LOGIQUE D'ECONOMIE CIRCULAIRE**

La démarche *Sédimatériaux* permet l'accompagnement du développement de dynamiques partenariales et d'outils collaboratifs, visant à notamment :

- remplir des missions d'animation, de communication, de formation sur l'économie circulaire appliquée aux sédiments et de capitalisation des données produites par les projets *Sédimatériaux* ;

Annexe à la délibération n°2020.02126

- renforcer la recherche appliquée en Hauts-de-France avec, en particulier, la Chaire industrielle d'innovation sur la valorisation des sédiments ;
- faciliter l'émergence de plateformes régionales mutualisées de préparation et prétraitement des sédiments fluviaux (étape indispensable permettant l'intégration des sédiments dans les différents process industriels).

L'ensemble du dispositif régional permet aujourd'hui aux Hauts-de-France d'être reconnu, au national et à l'international, comme région pilote sur l'économie circulaire appliquée aux sédiments.

La poursuite et le renforcement des actions menées permettra également d'aboutir, à terme, à la création et au maintien de nombreux emplois, ainsi qu'un gain financier pour les Hauts-de-France important en terme d'investissements, de chiffres d'affaire générés et de couts évités.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Soutenir la Recherche Appliquée sur les sédiments, dans le cadre de dynamique collective ou de programmes concertés, afin développer l'innovation et faciliter l'émergence de projets expérimentaux ;
- Accompagner le développement d'outils numériques d'aide à la décision, libres d'accès pour les industriels et les gestionnaires, permettant d'optimiser et généraliser l'usage de la ressource sédimentaire à l'échelle des territoires ;
- Accompagner le développement de l'information, la communication et la formation relative à l'économie circulaire appliquée à la ressource sédimentaire permettant d'accélérer l'émergence des filières industrielles en région ;
- Renforcer le rayonnement national et international des Hauts-de-France sur l'économie circulaire appliquée aux sédiments afin de favoriser l'export des savoir-faire des entreprises régionales ;
- Soutenir le développement de plateformes régionales mutualisées de préparation des sédiments fluviaux ou portuaires afin de renforcer et généraliser l'usage de la ressource sédimentaire dans les filières industrielles régionales.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Entreprises
- Gestionnaires publics de Sédiments (VNF, GPMD, Collectivités territoriales,...)
- Structures scientifiques (Universités, Grandes Ecoles, CEREMA, BRGM,...)
- Services de l'Etat (DREAL, DDTM) et établissements publics (Agence de l'Eau)
- Pôles et cluster (cd2e)

### **MOTS CLES :**

*Canal Seine-Nord, Ports, Développement expérimental, Innovation industrielle, Valorisation matière, Co-valorisation, Centre ressource, Chaire industrielle d'innovation, plateforme de pré-traitement, canaux, Plans d'eau.*

# ALLONGEMENT DE LA DUREE DE VIE DES OBJETS, PRODUITS ET EQUIPEMENTS

## « PROLONGER LA DUREE DE VIE DES PRODUITS ET DES OBJETS POUR UNE UTILISATION MAXIMALE DES RESSOURCES »

### CONTEXTE

L'obsolescence programmée qu'elle soit technique rendant volontairement les objets obsolètes, ou culturelle conduisant au besoin d'être à la mode ou à la pointe de la tendance, poussent les consommateurs à se rééquiper régulièrement et à renouveler les produits plus que nécessaire ou souhaité.

Renouveler sans cesse ses équipements et objets n'est pas sans conséquences sur le pouvoir d'achat des consommateurs, sur la consommation des ressources, et sur les émissions de gaz à effets de serre.

« Allonger la durée de vie et des usages » des objets et des équipements participe à l'évolution des pratiques de consommation, évite la consommation de ressources, la fabrication de nouveaux produits. Cela limite ainsi l'impact environnemental et par voie de conséquence réduit la production de déchets, conduit à une contribution indirecte à la décarbonation de notre économie par un effet d'évitement de nouvelles émissions de gaz à effets de serre.

On observe chez les consommateurs une prise de conscience écologique ces dernières années : développement du bio, lutte contre le gaspillage alimentaire, baisse de la consommation du plastique, économies d'énergie... de plus en plus d'habitants souhaitent consommer mieux et autrement pour une consommation plus responsable.

De même, on constate une prise de conscience du besoin de faire « durer » les objets plus longtemps, et de limiter les gaspillages. Le consommateur a un rôle à jouer et dès l'achat, il peut s'orienter vers des produits de qualité, et surtout réparables, la réparation permettant in fine de réduire la quantité de déchets produits.

Même si celle-ci s'avère encore peu ancrée dans les pratiques, c'est une tendance qui évolue. En effet, d'après une étude de l'ADEME, pour un produit donné tombé en panne (toutes catégories confondues), seuls 36% des Français en moyenne le réparent, alors qu'ils sont 54% en moyenne à le remplacer.

Depuis quelques années, le législateur tente de faire évoluer les pratiques en matière de réparation : obligation de fournir l'information sur la durée de disponibilité des pièces détachées, création d'un indice de « réparabilité », objectif inscrit dans la nouvelle loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (loi AGECE) promulguée le 10 février 2020, et qui obligera en 2021 les fabricants à indiquer au consommateur si le bien acheté est réparable. Il incite également au recours aux pièces détachées issues du réemploi. On peut citer à titre d'exemple que, depuis le 1er janvier 2017, un client peut demander aux professionnels de l'automobile la réparation ou l'entretien de son véhicule à partir de pièces d'occasion plutôt que neuves. Il s'agit de pièces issues de véhicules hors d'usage ou de pièces « échange standard » remises en état conformément aux spécifications du fabricant.

Le secteur de la réparation, d'après des données de 2019 de l'ADEME, compte près de 126 000 entreprises en France qui peuvent intervenir pour allonger la durée de vie de différentes catégories de produits comme les vélos, les bijoux, la maroquinerie, les vêtements ou encore le mobilier et l'électroménager. Une autre étude menée en 2019 par l'ADEME en partenariat avec le groupe Fnac-Darty, montre que le secteur de la réparation souffre d'un déficit d'image, d'un manque de

Annexe à la délibération n°2020.02126

structuration pour certains types de produits à réparer, d'organisation et de contrôle. Il souffre également de la disparition du savoir-faire, et un problème général de rentabilité pour les réparateurs indépendants.

Enfin, la durée de vie n'est pas qu'une question de réparabilité, la loi prévoit également la création d'un indice de durabilité pour 2024, à la charge des fabricants et intégrera de nouveaux critères autres que la réparabilité, telles que la fiabilité, la robustesse et la durée de vie estimée des matériaux.

## **ORIENTATION GENERALE**

Il s'agit de concourir à une utilisation la plus vertueuse et profitable possible des produits disponibles afin d'en maximiser la valeur et de lutter contre le gaspillage des ressources.

Maximiser la valeur des produits tout au long de leur cycle de vie, au travers notamment de l'allongement de la durée de la vie des biens et des équipements est essentiel.

C'est d'abord garder les produits le plus longtemps possible, éviter leur remplacement trop rapide, au travers d'un bon usage, d'un bon entretien et de la réparation. Il est important de bien entretenir ses appareils pour éviter qu'ils ne tombent en panne et ainsi prolonger leur durée de vie.

Le recours à la réparation doit être encouragé. Divers moyens, qu'il conviendrait d'organiser à l'échelle régionale, existent, que ce soit l'autoréparation facilitée par les nombreux tutoriels disponibles sur internet, les espaces collaboratifs tels que les Repair Cafés® ou les Fablabs, mis en place notamment par les collectivités ou les acteurs de l'économie sociale et solidaire, le développement de nouveaux services par certains commerces, ou encore les professionnels dans les Services Après-Vente (SAV), ou les indépendants.

S'agissant des pièces détachées, il s'agit d'organiser le marché pour avoir des pièces normées, et de qualité. Il convient d'examiner les secteurs qui pourraient recourir, à l'instar du secteur automobile, aux pièces issues du réemploi. Les produits émergents tels que les trottinettes électriques, ou vélos électriques, ....sont des pistes à étudier.

S'appuyer sur l'Impression 3D, pour certains types de pièces, dans un contexte d'encadrement juridique pourrait permettre de régler le problème de la disponibilité des pièces détachées et de leurs stockages sur une période supérieure à dix ans.

De même, l'accès aux pièces détachées, quel que soit leur origine, doit être facilité à l'échelle locale.

Le métier de réparateur n'attire pas les jeunes car considéré comme vieillot et peu rémunérateur. Redonner ses lettres de noblesse à ces savoir-faire est un enjeu. Soutenir le mouvement des « makers » et le « Do It Yourself- DIY » (faire soi-même) est un moyen de changer le regard sur cette activité. S'agissant des pièces détachées, une véritable expertise est à développer en s'appuyant sur les technologies numériques (scanners, logiciels de virtualisation, conception assistée par ordinateur...) pour pouvoir re-conceptualiser des pièces usées ou cassées qui ne sont plus garanties ou dont les documents techniques ne sont plus disponibles, ou pour pouvoir optimiser les produits à réparer tout en veillant à limiter l'impact environnemental de la réparation.

Les objets peuvent avoir une 2eme, voire une 3eme vie. C'est un moyen de faire des économies, de lutter contre le gaspillage, et aussi de favoriser l'économie locale en faveur des acteurs de proximité.

Pour remettre en circulation des produits, le consommateur a accès à différentes solutions tels que le don à des proches, à des organisations caritatives ou encore les évènements organisés à l'échelle locale le plus souvent par les réseaux associatifs : brocante, braderie, réderie, bourse aux vêtements, ou encore vide dressing.

Annexe à la délibération n°2020.02126

De plus en plus de lieux physiques permanents se développent et sont à géométrie variables : dépôt-vente, recyclerie, ressourcerie, friperie, .... De même, certains commerces commencent à mixer des offres associant le neuf et la seconde main. De nombreuses applications ou plateformes sur Internet et réseaux sociaux voient le jour et contribuent à « démocratiser » les pratiques du réemploi. De nouveaux modèles basés sur le troc ou l'échange, ou sur des monnaies virtuelles apparaissent.

S'agissant des professionnels, des activités sont à développer comme par exemple la question de la seconde vie des batteries, leur durée de vie peut être prolongée mais dans un usage différent ou dégradé avec une performance moindre.

Il peut s'agir également de développer des activités liées à la remise à neuf des produits fabriqués avec d'anciennes technologies et pour lesquels il existe une demande, ou encore la conversion des véhicules thermiques à l'électrique, technique encore appelée « rétrofit », activité porteuse d'emplois et permettant de transformer les stocks de véhicules en évitant de consommer de nouvelles ressources. Il en va de même de l'upcycling ou surcyclage (textile ou art, mobilier, décoration...).

Enfin, le développement de nouveaux modes de coopération ou de collaboration seront à soutenir comme par exemple des solutions de stockage mutualisé des ressources en attente de réemploi dans le domaine du bâtiment, des solutions de partage des biens pour maximiser leur utilisation (location de produits, bricothèque, espace partagé).

Soutenir le réemploi, la réutilisation, la réparation, la refabrication (« remanufacturing ») sont autant de solutions pour allonger la durée de vie et dans ce contexte, la place de la formation et des nouveaux métiers non délocalisables est majeure. Les acteurs de l'Economie sociale et solidaire (ESS) y ont un rôle croissant.

Dans le cadre des dispositifs fabriques rev3 (laboratoires lycéens fabriquant du projet rev3) et du programme génération plus rev3 finançant les projets, une sensibilisation sera faite sur l'allongement de la durée de vie des produits (recyclage, réparation, réutilisation...) par des réalisations concrètes. A plus long terme une collaboration avec le rectorat sera recherchée pour étendre ces pratiques dans les programmes « travaux manuels » de l'éducation nationale.

Tout cela suppose que préalablement des moyens soient mis en place pour lutter contre l'obsolescence programmée et que la logique du « concevoir pour durer » devienne la norme, les produits devant être éco-conçus et prévus pour être facilement démontables et réparables.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021

- Renforcer les formations professionnelles aux techniques de réparation ;
- Valoriser les métiers de la réparation auprès des jeunes et du grand public ;
- Structurer les filières régionales de la réparation ;
- Soutenir le développement d'activités dans le champ des pièces issues du réemploi ou d'occasion ;
- Accompagner les nouveaux métiers de la rétro-ingénierie ;
- Soutenir les activités en lien avec l'économie sociale et solidaire, tiers-lieux ;
- Soutenir les projets innovants en faveur de l'allongement de la durée de vie, et qui favorisent le partage des usages et le réemploi ;
- Développer les Repair Cafés®, en s'appuyant sur les associations déjà impliquées sur cette thématique ou encore les développant au sein des lycées régionaux.

Annexe à la délibération n°2020.02126

## **ACTEURS CONCERNES**

- Les designers, créateurs, chercheurs, bureaux d'études et industriels dans la phase de conception des produits ;
- Les réparateurs, couturiers, ...
- Les entreprises développant leurs activités sur la base de nouveaux modèles économiques dans les phases de conception et d'usage des produits et des biens ;
- Les tiers lieux (Repair Cafés®, ressourceries, plateformes mutualisées, fablabs...);
- Chambres consulaires, CCI et Chambres des métiers et de l'artisanat ;
- Acteurs publics : Les collectivités, ADEME ;
- Les éco-organismes ;
- Les associations.

## **MOTS CLES**

*Durabilité, réemploi, réutilisation, upcycling ou surcyclage, recyclage, écoconception, réparabilité, innovation, nouveaux modèles économiques, partage, mutualisation, circularité, lutte contre le gaspillage, obsolescence programmée, obsolescence culturelle, réparation, refabrication, rétroingénierie*

# ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

## « POUR L'OPTIMISATION DES FLUX DE RESSOURCES UTILISÉES ET PRODUITES A L'ÉCHELLE DE ZONES D'ACTIVITÉS »

### CONTEXTE

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte définit l'écologie industrielle et territoriale comme visant à optimiser les flux de ces ressources utilisées et produites à l'échelle d'un territoire pertinent, dans le cadre d'actions de coopération, de mutualisation et de substitution de ces flux de ressources, limitant ainsi les impacts environnementaux et améliorant la compétitivité économique et l'attractivité des territoires ».

L'écologie industrielle et territoriale, qui s'inscrit dans l'économie circulaire au cœur de la dynamique Troisième Révolution Industrielle, est la mise en commun volontaire de ressources par des acteurs économiques d'un territoire, en vue de les économiser ou d'en améliorer la productivité.

Elle se décline selon deux modalités :

- valorisation et échange de matière et d'énergie entre entités.
- mutualisation qui repose sur des approvisionnements et/ou services communs, et des partages d'équipements et/ou de ressources.

### ORIENTATION GÉNÉRALE

La région Hauts-de-France dispose de nombreux acteurs engagés, néanmoins les initiatives restent isolées ne permettant pas une contribution efficiente de l'EIT à l'économie régionale.

Il s'agit donc de fédérer les acteurs pour établir une stratégie régionale d'écologie industrielle et territoriale permettant une massification sur les Hauts-de-France. En ce sens, un réseau régional se structure pour amplifier l'engagement d'acteurs dans des démarches d'EIT. Ce réseau bénéficie de la participation d'acteurs qui portent déjà des initiatives d'écologie industrielle et territoriale et a vocation à s'étoffer rapidement avec d'autres territoires ou acteurs sensibles à cette thématique, notamment pour une optimisation de la gestion de leurs zones d'activités.

### **MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE**

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Recensement des démarches en cours ou à venir sur la Région Hauts-de-France ;
- Le collectif régional participe et contribue au réseau national Synapse :
  - o La plateforme Synapse permet de suivre l'actualité de l'EIT en France avec une veille sur les projets, événements...
  - o Le réseau Synapse anime 4 groupes de travail : Pérennité des démarches EIT, Massification des données de flux, Développement économique sobre en ressources, Démarches d'EIT au sein des territoires industrialo-portuaires. La région Hauts-de-France est représentée par au moins un acteur dans chaque groupe ; nous bénéficions donc d'une veille nationale sur l'ensemble de ces items ;
  - o Une communauté régionale a été créée sur la plateforme nationale, et pourrait avantageusement servir nos intérêts, tout en bénéficiant d'un benchmarking de l'ensemble des actions conduites au niveau national.

- Plusieurs outils existent afin d'identifier les flux « Matières/Energies », et de favoriser la mise en œuvre de synergies au cœur des territoires, contribuant ainsi au déploiement opérationnel de l'écologie industrielle et territoriale en Hauts-de-France.

Les premiers acteurs engagés dans les démarches d'EIT, vont expérimenter plusieurs outils de gestion des données, soit à vocation très locale, dans le cadre d'étude de préfiguration, soit en pilotage régional, afin de déployer un outil de collecte des données partagé.

Les objectifs sont de :

- Contribuer au déploiement régional d'un outil de cartographie SIG (ACTIF) ;
- Expérimenter une méthodologie de recensement des déchets industriels auprès de Valenciennes Métropole avec l'outil INEX ANALYTICS ;
- Expérimenter dans la mesure du possible l'outil Toile Energétique avec la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin, en partenariat avec l'agence d'urbanisme locale ;
- Contribuer à la généralisation du référentiel ELISPE, comme outil d'évaluation des performances de démarches d'EIT ;
- Faire une analyse des différents outils, en fonction des retours d'expériences terrain.

Cette expérimentation est susceptible d'aboutir à une mise en synergie des besoins et initiatives des acteurs publics et privés, en particulier issus du monde économique.

- Pérenniser les rencontres territoriales de l'écologie industrielle et territoriale ;
- Lancement d'un Appel à projets pour réaliser des études de préfiguration sur des territoires volontaires afin d'identifier des synergies potentielles ;
- Appui à la massification des démarches territoriales : développement d'une mutualisation des moyens territoriaux, établissement de ponts entre les démarches territoriales et les filières ;
- Participer à l'émergence de projets structurants pour les entreprises, en cohérence avec la politique régionale et nationale (exemples : la valorisation des déchets "les déchets des uns sont les matières premières des autres", la réutilisation de l'eau, le partage de locaux professionnels, emplois partagés ...).

### **ACTEURS CONCERNES**

- L'Ademe ;
- L'Association d'Ecologie Industrielles et territoriales ;
- Les organismes consulaires ;
- Les EPCI ;
- Les structures de gestion de zones d'activité.

### **MOTS CLES**

*Economie circulaire - préservation des ressources – synergies – énergie - développement durable - ancrage territorial – mutualisations – réseaux – Flux – massification de données – animation territoriale*

# ECONOMIE DE LA FONCTIONNALITE ET DE LA COOPERATION

## « LES HAUTS-DE-FRANCE, TERRE DES NOUVEAUX MODELES DE DEVELOPPEMENT »

### CONTEXTE

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération est un nouveau modèle économique qui vise à concilier intérêts économiques, sociaux et environnementaux en mettant au centre des échanges, le service rendu plutôt que la vente en grande quantité de biens ou de services.

Ce nouveau modèle économique est en rupture avec le modèle industriel classique car ce dernier atteint un certain nombre de limites économiques, sociales, et environnementales.

Le modèle industriel classique repose principalement sur une stratégie basée sur une logique volumique : pour augmenter le chiffre d'affaire, l'entreprise doit principalement produire plus et donc consommer plus. C'est cette caractéristique qui pose un certains nombres de limites :

- dans un contexte de marchés saturés, la logique volumique pousse les entreprises à tirer les prix vers le bas, entraînant ainsi une baisse des marges, des investissements et donc un ralentissement de la croissance ;
- dans un monde aux ressources limitées, la logique volumique crée de réelles tensions d'un point de vue environnemental ;
- les entreprises ne sont pas incitées à produire des produits qui dureront le plus longtemps possible. Au contraire, afin de garantir un certain volume de vente, les entreprises développent de l'obsolescence programmée.

Le modèle de l'EFC propose que la rentabilité ne soit pas tirée par la vente d'un volume de biens ou de services mais par la performance que les biens et les services apportent.

Ainsi, en intégrant la « fonctionnalité », l'entreprise n'envisage plus la seule vente d'un produit mais vise aussi la mise à disposition de son usage. Cette évolution l'amène à ne plus s'intéresser exclusivement à la production des biens en tant que telle, mais à réfléchir aux services qu'ils rendent dans un contexte donné. La proposition de valeur n'est plus principalement basée sur la vente d'un bien (ex : voiture, chaudière,...) mais sur des solutions permettant de satisfaire à un besoin (ex. : mobilité, confort thermique, ...). Cette nouvelle approche amène l'entreprise à s'engager sur un résultat lié à une performance d'usage dans la durée contrairement à la seule vente d'un bien qui n'est que ponctuelle.

Le but de ce nouveau modèle est multiple. Il consiste d'abord à découpler la relation entre hausse du chiffre d'affaire et hausse des consommations de matières premières ; en d'autres termes, l'économie de la fonctionnalité et de la coopération vise à faire reposer davantage la rentabilité de l'entreprise sur des ressources immatérielles (compétences, confiance, pertinence...) au détriment des ressources matérielles. Il vise également à rendre possible l'intégration dans l'offre de l'entreprise, des externalités sociales et/ou environnementales, positives ou négatives, subies ou créées par l'entreprise.

Cette transformation du modèle de développement, pour rendre compatibles sur le long terme le développement économique, la préservation de l'environnement et la réduction des inégalités, ne peut pas s'opérer spontanément. Cela appelle un accompagnement compte tenu des changements

majeurs devant s'opérer au niveau des relations qu'entretiennent les entreprises avec leurs clients et partenaires, à des échelles locales.

### **ORIENTATION GENERALE**

En région Hauts-de-France, des entreprises, des réseaux d'entreprises des collectivités se sont engagés dans la construction d'un référentiel, de guides méthodologiques et de lieux de réflexions et d'échanges nécessaires au passage à l'action vers un modèle nouveau modèle de développement relevant de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération.

Des premières expériences en région montrent que l'ouverture des entreprises aux nouvelles perspectives de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération peut être génératrice de relais de croissance. Ces démarches encourage les entreprises de créer la valeur d'usage la plus élevée possible, le plus longtemps possible, tout en consommant le moins possible de ressources matérielles et d'énergie. Dans la mesure où les entreprises restent propriétaires des produits, elles ont tout intérêt à concevoir les produits autrement dans une logique d'écoconception, avec notamment une maintenance facilitée afin d'en allonger la durée de vie, et une recyclabilité intégrant dès le départ la fin de vie des produits. A ces solutions, d'autres potentiels de durabilité peuvent être associés comme la location de produits, partage ou mise en commun de produits, produits recyclables,...), contribuant ainsi aux principes de l'économie circulaire.

Les nouvelles activités se caractérisent par de nouvelles offres qui répondent à des besoins : se loger, s'alimenter, satisfaire à des besoins de mobilités, accéder à la culture, à la santé, à l'éducation,... Ces nouvelles offres souvent territorialisées peuvent être initiées par tous types d'acteurs (entreprises, collectivités, associations,..) voire même reposer sur des alliances inédites de ces mêmes acteurs qui n'ont pas l'habitude de coopérer ensemble.

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération repose donc sur la coopération et la co-création des différentes parties prenantes en vue d'atteindre une solution globale. En effet, l'entreprise peut rarement intégrer efficacement des externalités de manière isolée. Pour y parvenir, elle doit co-construire une offre avec différentes parties prenantes (fournisseur, client, collectivités, autres entreprises partenaires...) et ainsi collectivement être en capacité d'intégrer les externalités positives et de prendre en charge les externalités négatives.

Parmi les avantages relevés auprès des entreprises engagées dans des trajectoires de transformation, l'économie de la fonctionnalité et de la coopération « incite à développer des innovations de ruptures » et donc à créer de l'emploi et de la croissance durable ; elle « ancre sur le territoire » en développant des coopérations fortes. Et en « vendant une performance d'usage », les entreprises doivent se concentrer davantage sur la qualité et la pertinence de ce qu'elles vendent plus que sur la quantité, ce qui redonne du sens au travail des collaborateurs.

Le modèle de l'économie de la fonctionnalité concourt à ouvrir des voies de création de valeur pour les entreprises et les territoires en s'intéressant conjointement à la pérennité des entreprises et aux solutions à apporter aux enjeux sociétaux du territoire. Cette logique de développement renforce l'intégration et le maillage des entreprises dans leur écosystème, générant un ancrage et une dynamique territoriale propices au maintien et à la création d'emploi.

A ces titres, les dynamiques liées à l'économie de fonctionnalité constituent donc un des leviers identifiés dans la Troisième Révolution Industrielle.

### **MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE**

Annexe à la délibération n°2020.02126

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- L'accompagnement des projets de développements d'entreprises tournés vers les nouveaux modèles de développement autour de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération ;
- L'appui aux acteurs régionaux concernés dans leurs missions d'accompagnement des entreprises régionales, vers les nouveaux modèles de développement se traduisant par des actions de sensibilisation aux enjeux, des actions de formation en direction des dirigeants d'entreprises et notamment les jeunes dirigeants ;
- La capitalisation et l'essaimage des expériences d'entreprises qui ont évolué vers des nouveaux modèles de développement : manifestations dédiées, diffusions de vidéos et livrets ;
- L'appui aux collectivités territoriales pour la concrétisation de projets et de politiques publiques stimulant la mise en œuvre de nouveaux modèles économiques ;
- La mobilisation de chercheurs issus de différentes disciplines sur ce sujet en lien avec les dynamiques existantes sur les autres sujets liés à l'économie circulaire en vue de construire une recherche d'excellence et différenciante sur les nouveaux modèles économiques dans les entreprises des Hauts-de-France.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les entreprises, associations et porteurs de projets ;
- Les réseaux et structures d'accompagnement : CERDD, Club Noé, APES, Réseau Alliances, Centre des Jeunes Dirigeants, ...
- Les acteurs publics : collectivités territoriales, ADEME, ...
- Les universités et laboratoires.

### **MOTS CLÉS**

*Proposition de valeur, logique servicielle, fidélisation client, lissage de l'activité, offre co-produite avec le client, vente usage ou performance d'usage, performance environnementale, coopération entre acteurs, écosystème territorial, innovation organisationnelle, innovation technologique, professionnalisation.*

# RECHERCHE, FORMATION ET INNOVATION

## **« LES ACTEURS DE LA RECHERCHE, DE LA FORMATION ET DE L'INNOVATION POUR FAIRE DES HAUTS-DE-FRANCE UN TERRITOIRE D'EXCELLENCE SUR LA CIRCULARITE ET LES NOUVEAUX MODELES DE DEVELOPPEMENT »**

### **CONTEXTE**

Amener toute une région à prendre le virage vers une production plus durable pour devenir un territoire toujours plus dynamique, innovant et attractif pour les entreprises, les territoires et les populations passe par une phase de transition qu'il convient d'inventer.

Porter un regard nouveau, décalé, disruptif est nécessaire pour imaginer le nouveau modèle de développement, pour lever les freins à sa mise en œuvre et ainsi construire les conditions propices à la transition vers l'économie circulaire.

Il est nécessaire d'adopter de nouvelles postures, d'avoir une manière de faire différente et de s'appuyer sur des acteurs pionniers. « Boucler la boucle » ne s'improvise pas et l'appui sur des innovations de tous types, qu'elles soient technologiques, servicielles, organisationnelles ou sociétales est fondamental pour « transformer l'essai ».

Face à ces enjeux complexes et interdépendants, la production de connaissance utile à l'appropriation, aux changements de comportements, à l'émergence de nouvelles solutions, de nouvelles activités est indispensable.

La Région Hauts-de-France compte déjà des acteurs directement engagés dans la mise en œuvre de l'économie circulaire (entreprises, collectivités, associations, citoyens), dans des démarches de circuits courts et locaux, de boucles énergétiques locales, d'écoconception, de réparation, de réemploi, de réutilisation, de limitation des gaspillages, de recyclage, d'écologie industrielle, d'économie de la fonctionnalité, de synergies locales,...

Elle compte également des acteurs qu'on pourrait qualifier de « facilitateurs » de l'économie circulaire comme les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les plateformes technologiques, les centres techniques, les pôles de compétitivité et d'excellence qui peuvent éclairer, anticiper, stimuler, accompagner et accélérer la transition vers des modèles de production et de consommation renouvelés et réinventés.

Les universités et grandes écoles se sont engagées volontairement au travers du réseau UniRev3 sur les questions relevant de la Troisième révolution industrielle et en particulier celles de l'économie circulaire. En parallèle, une dynamique de recherche intitulée CyME (cycle de vie et nouveaux modèles économiques) regroupant à aujourd'hui une quarantaine de chercheurs de la région se mobilise autour des questions liées à la production durable, aux modes de consommation et services durables, aux nouveaux modèles de développement ainsi qu'à la question de l'évolution des métiers et son influence sur les formations.

### **ORIENTATION GENERALE**

La mobilisation des acteurs impliqués dans la recherche, la formation et l'innovation doit permettre d'aborder d'une manière renouvelée les enjeux liés aux nouveaux modèles de développement. L'approche interdisciplinaire croisant notamment les regards des sciences expérimentales et des sciences humaines et sociales est une voie utile.

Partager ces enjeux peut amener ces mêmes acteurs à envisager des pratiques nouvelles favorisant des interactions et conduisant à des dynamiques élargies, inédites et innovantes. Pour stimuler ces approches transversales, la création et l'organisation de ces nouveaux modes de coopération sont nécessaires.

### ***En matière de recherche et formation***

Pour accompagner les transformations du modèle de développement, la mobilisation des capacités de la recherche régionale est essentielle pour produire de la connaissance utile au passage à l'action.

Au-delà de la prise en compte des questions liées notamment à la disponibilité et la criticité des matériaux, des ressources, et de celles des impacts environnementaux dans le développement de produits ou procédés innovants de demain, il est opportun de mieux appréhender de nouvelles notions fondamentales comme la circularité, la durée de vie et la durabilité, la pensée « en cycle de vie » ou la « recyclabilité ».

De nouveaux questionnements émergent sur les nouveaux modèles d'affaires, sur leurs impacts sur les organisations et les flux, sur les changements de comportements, sur la façon dont on traduit l'engagement écologique des entreprises en valeur comptable ou encore sur la façon dont le droit peut apporter des réponses aux freins juridiques identifiés (statut du déchet, invendus, garantie liée au réemploi...).

Cette transdisciplinarité et ce décloisonnement induit par cette réflexion systémique est facteur de différenciation pour la communauté scientifique régionale et doit permettre de construire une recherche d'excellence reconnue internationalement sur la question globale de l'économie circulaire et sur les enjeux multiples auxquels elle renvoie.

La perspective d'un développement visant à plus de circularité est également de nature à favoriser l'émergence d'activités nouvelles et de métiers nouveaux mais aussi à transformer de nombreuses professions existantes en terme de qualification, de méthode de travail et de profils.

L'appréhension de ces évolutions doit amener une transformation des formations existantes qu'elles soient initiales ou continues ainsi que la création de nouveaux parcours et modules d'enseignement pour les métiers de demain. La mise en place de méthodes pédagogiques et outils spécifiques favorisant les interactions des disciplines enseignées doit être encouragée (MOOC, projets d'études ou travaux doctoraux transversaux, utilisation repensée des FABLAB, ...)

En plus de produire de la connaissance d'intérêt général sur ces sujets complexes, il faut mener des expérimentations en soutenant des projets innovants. Ces projets pourront relever tant du secteur économique que du secteur public ou des deux et seront de nature à appréhender les différents enjeux déjà en partie décrits : enjeux technologiques, organisationnels, juridiques, financiers, économiques....

Ils pourront connaître une portée locale, régionale, nationale ou européenne.

### ***En matière d'innovation :***

L'innovation, portée par les acteurs pionniers est fondamentale tant au niveau de la mise au point de nouveaux matériaux, de la conception des produits, qu'au niveau des procédés, et des technologies nécessaires à la circularité des produits et des matières, notamment celles liées au numérique et à la logistique.

Il faut réinterroger la façon dont on conçoit les produits et les biens, et, afin de limiter les impacts environnementaux, entrer dans une logique de « pensée en cycle de vie » des produits. Cette logique permet d'intégrer des critères environnementaux dès la conception qui inclut la disponibilité des

ressources, mais aussi elle permet de se questionner sur l'ensemble des étapes de la vie d'un produit : de l'extraction des matières premières à la fin de vie des produits en passant par la distribution et l'utilisation. Les différentes hypothèses de fin de vie des produits, après la ou les utilisations successives, doivent dorénavant être envisagées.

Des notions, comme la « recyclo-conception », où on conçoit des produits en optant pour des solutions qui permettent d'obtenir plus de matières à l'étape du recyclage sont à généraliser. Si les produits sont aujourd'hui conçus ex-nihilo, et à partir de matériaux vierges de transformation, demain, il faudra réfléchir à l'envers pour revenir le plus efficacement possible aux matières d'origine à partir des produits existants et ainsi accéder aux ressources piégées dans les produits en fin de vie.

On mesure donc bien ce que cela recouvre en besoin d'innovation dans les processus de conception mais également de recyclage, dans les techniques de désassemblage des produits, de la valorisation des matières et/ou de la restauration des matériaux. La difficulté est aussi de se doter d'une ingénierie spécifique, de briques technologiques nouvelles et d'une agilité des installations de traitement de la matière à recycler présente et future. Ces « rétro-fabriques » doivent être capables d'une part de s'adapter aux technologies anciennes et d'autre part d'anticiper les étapes de préparation au recyclage des produits nouvellement mis sur le marché.

Les innovations organisationnelles font également bouger les lignes et on constate des évolutions dans la chaîne de valeur avec l'apparition d'acteurs nouveaux ou un repositionnement d'acteurs poussés par les nouvelles pratiques d'usages et de consommation. Le développement des nouveaux modèles économiques comme l'économie de la fonctionnalité est source d'innovation en décalant le regard vers la performance d'usage des produits et en réinterrogeant les pratiques vers plus de collaboration et de coopération, et en changeant les rapports à la propriété, à la consommation ou encore au travail.

Les Pôles de compétitivité et d'excellences, les centres techniques et les plateformes technologiques ont un rôle important à jouer dans la mise en place des logiques d'économie circulaire. En effet, leur positionnement est central dans le développement de la maturité technologique et de la montée en échelle des innovations, et le déploiement des nouvelles technologies facilitant notamment la mise en place des principes de l'économie des ressources.

### ***En matière d'accompagnement d'entreprises et activités nouvelles :***

De plus en plus de start-up et entrepreneurs se lancent dans l'aventure de l'économie circulaire.

Face à ce besoin de voir autrement les choses, les start-up qui émergent dans le domaine de l'économie circulaire, entendent proposer des solutions pour faciliter la mise en place de la circularité, pour permettre de boucler la boucle, ou encore pour proposer des solutions face à une problématique de moindre consommation de ressources. Ces nouvelles entreprises sont des acteurs importants pour le développement de nouvelles chaînes de valeur.

Pour faire progresser les différents sujets liés à l'économie circulaire, les start-up sont utiles car elles apportent un regard disruptif, absolument nécessaire dans cette transition, elles osent bousculer les pratiques établies et par la même permettent à tout une filière ou un secteur de faire bouger les lignes.

En s'affranchissant notamment des contraintes propres aux grandes entreprises, car agiles et réactives, ces jeunes entreprises apportent des innovations de rupture, quand les entreprises installées depuis longtemps apportent souvent des innovations à caractère principalement incrémentales.

Revers de la médaille, leur « jeunesse » en tant que société, face aux modèles classiques de financement, ainsi que la méconnaissance des investisseurs du sujet et des potentialités en découlant,

ne leur permettent qu'un accès à des moyens financiers limités. Pour autant, cette première étape est primordiale.

La portée de ces actions ancrées dans le territoire pourra être de nature à rayonner au niveau national voire international, renforçant ainsi la différenciation des Hauts-de-France et son attractivité dans le champ de l'économie circulaire et créer les conditions d'une prise de leadership français en matière de recherche et d'innovation sur la circularité.

### ***MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE***

Actions à mettre en œuvre ou à poursuivre d'ici à fin 2021 :

- Stimuler la recherche, l'innovation et recourir à l'expérimentation ;
- Soutenir l'animation transdisciplinaire ;
- Développer l'appétence de ces sujets auprès des doctorants ;
- Former les doctorants à ces approches systémiques ;
- Développer des modules pédagogiques décloisonnés pour les étudiants et/ou les professionnels ;
- Lancer des Appels à Projets spécifiques sur les sujets mêlant les différentes approches ;
- Créer de nouvelles organisations de recherche « au service » des enjeux de l'économie circulaire (format de « chaire » renouvelé, équipes transdisciplinaires...) ;
- Soutenir le développement de Centres ressources et centres techniques dédiés ;
- Soutenir les actions de recherche collaboratives et de démonstrations ;
- Favoriser la création de d'entreprises pionnières ou de start-ups sur ces modèles disruptifs ;
- Développer un accompagnement spécifique des entrepreneurs, start-up ou association de l'économie circulaire, notamment en matière de financement.

### **ACTEURS CONCERNES**

- Les entreprises innovantes et les start-ups ;
- Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ;
- Les organismes de recherche ;
- Les pôles de compétitivité et d'excellence, agence d'innovation ;
- Les centres techniques et les plateformes technologiques ;
- Les acteurs publics : ADEME, DRRT, DIRECCTE, SATT, ...
- Les fondations, les éco-organismes, ...
- Les réseaux d'incubation.

### **MOTS CLES**

*Interdisciplinarité, recherche fondamentale, nouvelles coopérations, nouveaux modèles de développement, attractivité, innovation, nouveaux métiers, nouvelles compétences, Entrepreneuriat, start-up, finances vertes, fonds propres.*