



Mobilités, Énergies, Numérique, Économie...

LE COMITÉ CITOYEN

LA ROCHELLE TERRITOIRE ZÉRO CARBONE

AXE 3



EFFICACITÉ BÂTI ET RÉSEAUX



Avec le soutien de :



METHODOLOGIES ET FORMATIONS

AMBITION DE L'ACTION : Développements méthodologiques et Formation des acteurs

Méthode Ingénierie : Un modèle de données urbain au service d'une approche concourante du développement territorial

Ce projet vise à contribuer au développement d'un territoire durable à travers la construction et la mise en application de **bases de données multidisciplinaires** et d'**outils d'aide à la décision** à la **gestion et l'aménagement urbain**.

La réalisation d'études ou de simulations numériques reposent aujourd'hui sur une dispersion avérée des données en lien avec un territoire (énergétique, socioéconomique, technique...), sans compter les limites imposées par leur « récupérabilité », leur structuration ou fiabilité. Cela a pour conséquence un cloisonnement des disciplines, des impacts avec prise d'effets collatéraux limités, des études dont les pas de temps ne sont pas toujours en lien avec les impératifs décisionnels (évaluation en place de conception/concertation), ...

Construire et déployer une base de données et des outils d'aide à la décision aux projets urbains en lien avec l'ensemble des acteurs du développement territorial doit donc répondre à plusieurs objectifs :

1. Soutenir les acteurs dans leur prise de décision ;
2. Décloisonner les disciplines (économie, énergie, sécurité, communication, formation,...) et ainsi profiter d'opportunités de mutualisation (avec une prise en compte à maxima des effets collatéraux) ;
3. S'intégrer depuis la phase de conception du territoire concerné et jusqu'à l'évaluation a posteriori des choix d'aménagement effectués ;
4. Objectiver et quantifier les intérêts (multidisciplinaires) de l'utilisation de technologies et méthodologies existantes comme celles de rupture.

Afin d'atteindre les objectifs envisagés, ce projet est structuré en trois opérations successives phasées dans le temps.

En parallèle, une opération transversale sur la Formation des acteurs du bâtiment : la transition énergétique d'un territoire est directement fondée sur le niveau de compétence des acteurs qui l'accompagne. L'ambition de l'action est de développer et de mettre en œuvre des **parcours de formation** visant la rénovation performante, pour faire monter en compétences les acteurs de la filière et développer des synergies entre les partenaires et acteurs de la formation.

DESCRIPTIF GENERAL DE L'ACTION

IDENTIFIER LES LEVIERS ET DEVELOPPER DES STRATEGIES ENERGETIQUES A L'ECHELLE DU QUARTIER

Les objectifs de développement de stratégies énergétiques performantes sur le bâti et sa demande énergétique doivent aller au-delà de la conception traditionnelle du bâtiment comme élément isolé. Considérer leurs interactions thermiques et énergétiques permettrait une mutualisation des sources pour des usages locaux d'énergies et donc envisager la conception d'un territoire énergétiquement auto-suffisant.

Pour le développement d'un bâti efficace à l'échelle du TERRITOIRE, la dimension QUARTIER est stratégique à différents points de vue car elle peut :

- Permettre une compréhension et une gestion suffisamment fine des flux énergétiques ;
- Intégrer les potentiels des interactions locales des bâtiments, des usages et des ressources locales ;
- Décider de stratégies à l'échelle de l'AGGLOMERATION orientées par des analyses et indicateurs cartographiés par QUARTIERS.

FAS 3.1



Méthodologies et Formation



195 kt éq



évités avec les actions 3.4 et 3.7 par la montée en compétence des acteurs de la rénovation thermique et la conception de quartiers énergétiquement autonomes

- Quantification de postes énergétiques dans les opérations liées à l'Agrégateur Carbone (évaluation à l'échelle Bâtiment/Quartier) ;
- Plateforme de la Rénovation et prise en compte du carnet numérique du logement.

Sur la base des actions précédentes, la construction de la base de données sera initiée. Cette construction se formalisera par des temps de validation et de tests intermédiaires.

- **Activité 2 : Développement et déploiement de notre environnement multi-échelles (BDD + passerelles) pour première validation de la structure de données**

Les outils existants qui reposent sur des structururations informatiques diverses devront subir des évolutions afin de bénéficier de transferts de données automatisés de la base de données créée précédemment. Ces transferts automatisés nécessiteront le développement de passerelles qui garantiront la faisabilité de deux actions :

- La récupération des données (en garantissant l'intégrité des informations) ;
- Leur implémentation dans les logiciels métiers (des évolutions de formats entreront très probablement en jeu).

Toujours en partenariat avec les acteurs cités précédemment, les outils seront éprouvés et enrichis sur des opérations tests, représentatives des opérations d'aménagement du territoire de la CDA de la Rochelle :

- à l'échelle bâtiment, qui permettra l'intégration du volet carbone ;
- à l'échelle quartier, où la méthode permettra d'optimiser les stratégies d'aménagement.

- **Activité 3 : Accompagnement au changement**

Cette nouvelle approche implique de développer des compétences, des approches nouvelles, de questionner l'hyperspécialisation des acteurs dans les politiques d'aménagement et, potentiellement, de réorganiser leur implantation. Afin de déployer, dans des circonstances favorables, cet environnement de données et les usages associés, plusieurs axes de travail seront mis en œuvre :

- Création d'un pôle d'observation des flux de consultation et d'utilisation ;
- Développement de supports de prise en main ;
- Apport complémentaire par de l'ingénierie de formation (voir opération 3.1.4).

OPERATION 3.1.3 – OPERATION D'UN ENVIRONNEMENT DE DONNEES TERRITORIAL FONCTIONNEL (PHASE 2023-2025)

- **Activité 1 : Construction et déploiement du modèle de données visé**

Le déploiement de l'opération précédente, avec l'objectif d'une validation intermédiaire de la base de données et des passerelles associées, sera le préliminaire indispensable de l'opération 3.1.3. Cette opération, finalité de l'ambition territoriale envisagé, sera le déploiement opérationnel et complet de la structure de données urbaines (BDD + passerelle de traduction vers les logiciels d'applications métiers).

Au moyen de ce modèle de données, il s'agira de mener des projets d'aménagement du territoire tout en prenant en compte l'ensemble des composantes socio-technico-économique indispensables :

- Alimenter les études cibles : QAI, énergie, économie, sociologique ;
- Appuyer les stratégies économiques, sociologies et techniques ;
- Appuyer les études « bâti » spécifiques, et être contributeur de nouvelles données ;
- Interagir de façon optimale avec les actions LRTZC connexes : agrégateur carbone, modèle DATA, plateforme de la rénovation.

Une stratégie de communication différenciée auprès de l'ensemble des acteurs du bâtiment du territoire doit leur permettre de faciliter l'intégration de leur flux de travail dans la méthodologie.

- **Activité 2 : Simulations stratégies urbaines grâce aux logiciels d'applications métiers**

A partir des développements précédents, une méthode de conception de TERRITOIRE énergétiquement autonome sera proposée. L'objectif sera de positionner les outils utilisés comme moyens d'aide à la conception, afin d'enrichir la manière dont ils sont utilisés actuellement, en tant qu'outils d'évaluation à postériori.

Les outils utilisés concerneront à la fois des solutions du marché, en place chez la plupart des acteurs, et des outils développés dans le cadre de programmes de recherche universitaires. Ici, il s'agit de valoriser à maxima l'utilisation des outils de recherche.

Calendrier de réalisation de l'Action :

CALENDRIER PREVISIONNEL D'ENGAGEMENT	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Etat primaire des données et des savoirs faire - anticiper le changement									
Développement beta de l'environnement de données et expérimentation ciblée									
Environnement de données territorial fonctionnel									
Parcours de formation à la réhabilitation performante									

PILOTAGE DE L'ACTION

La connaissance du parc immobilier, des occupants et des flux consommés ou produits à l'échelle du territoire est diffuse. Les bases de données publiques et compétences spécifiques liées aux acteurs cités précédemment rassemblent en partie les bases de la méthodologie proposée avec différents niveaux de granulométrie :

- Existence de réseaux de chaleurs sur le territoire ;
- Exigences de performance des bâtiments réglementaires (DPE, RT 2012 et RTex) ;
- Analyse du parc immobilier et de ces occupants sur le territoire (LiENSS, Université) ;
- Cartographie des consommations par approche simplifiée à l'échelle du territoire (Ville LR, SINFONIA) ;
- Modèle de MC non-optimisé (LaSIE, Université) ;
- Modèle d'analyse et de prévision de la consommation électrique en milieu urbain en cours de développement (LaSIE, EdF) ;
- Couplage capteurs intelligents et analyse prédictive à l'échelle bâtiment (Panga, Enerbrain) ;
- Accompagnement effectif à l'aménagement urbain (Tipee) ;
- Carte de potentiel solaire sur cadastre réel (Ab-Initio) ;
- Ambitions d'un territoire prédisposé à la résilience climatique (CDA) ;
- Agrégateur carbone (Atlantech, TIGA).

Contrairement à la collaboration traditionnelle dans la chaîne d'approvisionnement, il n'y a pas un seul objectif commercial commun qui guide les activités d'innovation dans le contexte du développement territorial de l'efficacité énergétique. Le dénominateur commun est que les entreprises et les organisations résident dans la même zone géographique, mais les activités qu'elles exploitent peuvent varier considérablement. Un tel projet mettra fortement l'accent sur l'approche d'apprentissage : apprendre les uns des autres, apprendre des différences et des similitudes et apprendre des opportunités mutuelles.

Dans la lignée du développement d'un Quartier Exemple, Tipee souhaite constituer et coordonner une équipe pour travailler à l'intégration d'une démarche couplée d'évaluation des besoins énergétiques des bâtiments et des moyens de productions énergétiques à l'échelle d'un territoire en prenant en compte l'interaction d'externalités au domaine visé.

Des missions d'ingénierie dédiées permettront de fiabiliser les outils existants en une méthodologie robuste (traitement de données, développement de modèles microclimat, développement de modèles énergie, développement de modèles consommation, développement de modèles de transports de polluants). Cette partie se fera avec des partenaires tels que :

- Partenaires TIGA – CDA (Axe 7 –Data) : gestion de données, raccordements existants, droits à la donnée, ajout système, accès à des bases de données spécifiques ;
- Laboratoire académique - LaSIE : Modélisation de l'effet de l'environnement urbain sur la demande énergétique ;
- Centre de Ressource - Tipee : Accompagnement maîtrise d'ouvrage, ingénierie administrative et projet ;
- BET Thermique - Atmosphère, Th2i : Accompagnement maîtrise d'ouvrage sur le raccordement de bâtiments à des réseaux de production énergétique partagés ;
- CSTB : Projet d'une base de données pour la gestion patrimoniale avec une notions de gestion des risques ;
- ATMO Nouvelle-Aquitaine : Mesures de l'état de la qualité de l'air extérieur en conditions aux limites de nos applications ;

2. La validation des données modélisées par rapport aux valeurs expérimentales recueillies dans des bâtiments du parc immobilier avant/après implémentation des stratégies.

Les innovations proposées auront atteint un **TRL de 8** à la fin de l'action (les divers outils auront été testés et validés en situation réelle). Leur TRL moyenne est de 6 au démarrage du projet car les preuves de concept existent et méritent d'être consolidées et intégrées.

Verrous techniques, organisationnel, sociaux, etc. identifiés

Le premier verrou technique concerne la quantification de la sensibilité des sorties du modèle à la représentation de l'ICU en fonction des cas d'étude (quid de la ville de La Rochelle). La validation du modèle sur le cas d'étude à La Rochelle ne pourra pas être transposable directement à d'autres typologies de villes (paramètres de population, d'étendues de typologies de construction) et de climats.

Ensuite, une contrainte d'intégration de telles études dans des projets d'aménagement est l'échelle de temps peu concordante à celle des plannings d'un projet d'aménagement et construction (Esquisse, APS, APD, PRO). Les développements menés devront préfigurer des niveaux de détails à adopter pour pouvoir appliquer cette méthodologie en parallèle des phases et d'esquisser les gains relatifs à l'extension de l'étude dans certaines phases.

En parallèle, l'intégration de capteurs intelligents ou de récupération de données à posteriori dans des bâtiments existants du cas d'étude retenu amènera certainement des difficultés techniques liées à l'adaptabilité et l'interopérabilité des éléments technologiques mis en œuvre.

Des difficultés seront également présentes dans la démarche qui visera à raisonner et quantifier les coûts d'externalités liés à certains bienfaits environnementaux pour argumenter l'extension de planning sur les développements d'aménagements urbains et les préfigurations de stratégies énergétiques (à comparer à des objectifs économiques, politiques). Un lien sera fait avec l'agrégateur Carbone à ce sujet.

Enfin, la coopération de la chaîne d'acteurs devra être effective pour combler le manque de concertation globale qui fait défaut actuellement.

En ce qui concerne la partie formation, les principaux verrous seront :

- L'évaluation des besoins en formation et en service des acteurs de la construction ;
- La mobilisation des partenaires de formation et des acteurs du bâtiment ;
- Le dimensionnement optimal, par cible, des formations en termes de format, durée et de contenus ;
- La communication et le packaging sur les formations proposées.

Analyse des risques (Juridiques notamment) et plan de gestion des risques

La modification des exigences territoriales d'aménagement en zone tendue (d'un point de vue économie territoriale) ne peut arriver que par l'établissement de règles et la vérification de leur application. Pour cela, les acteurs de la gestion territoriale doivent jouer le jeu.

Risques liés à la formation :

- Inadéquation des formations proposées aux besoins acteurs concernés ;
- Complexité et densité des programmes de formation dues à la variété des acteurs concernés ;
- Secteur fortement concurrentiel avec une diversité d'offres déjà présentes sur le marché.

Risque	Description	Pondération (note sur 5)	Actions préventives ou correctives
Sensibilisation des acteurs de la gestion territoriale inefficace	Pour que les méthodologies développées au sein de cette Action puissent être efficaces, il faut le soutien de tous les acteurs du territoire (dans un premier temps) à cette nouvelle démarche innovante.	1	La présentation de l'Action et de son ambition a été faite auprès de la plupart des acteurs concernés et certains ont d'ores et déjà signé des lettres d'engagement. Des temps d'échanges seront dédiés à chaque étape du programme pour l'explication précise des nouvelles méthodes et de la manière de les appliquer.

- ➔ Lien vers la Plateforme Data de l'Axe 7 pour leur diffusion publique.
- ➔ REX applications ciblées bâtiment / quartier.
- ➔ REX ouverture et utilisations tiers partie grand public.
- **Livrable méthodo** : Cahier des charges V1 :
 - ➔ Proposition d'un plan de déploiement de compétences en utilisant des modèles de données : MOOC, SPOC...
 - ➔ Identification de métiers supports.
- **Actions** : mise en place de Groupe de Travail, Plateforme collaborative.
- **Services** : accompagnement microclimat, QAI, énergie, data management, mise à disposition du modèle de données.

Opération 3.1.3

- **Livrable** : Outil V1 :
 - ➔ Version opérationnelle du modèle de données et des connecteurs automatisés vers des applications métiers.
 - ➔ Consolidation des indicateurs ciblés.
 - ➔ Lien vers la Plateforme Data de l'Axe 7 pour leur diffusion publique.
 - ➔ Mise en place d'une structure de suivi d'efficacité d'application du modèle et de son opérationnalité.
- **Actions** : mise en place de Groupe de Travail, Plateforme collaborative, prospection commerciale nationale
- **Services** :
 - ➔ Accompagnement intégré à la définition d'une feuille de route des stratégies de développement urbain. Revente de données.
 - ➔ Service d'accompagnement du modèle de données auprès d'autres collectivités.

Opération 3.1.4

- **Projets ressources** : Projet PACTE-Encore Plus Pro, Plateaux de formation Praxibat, Formations Feebat, Projets PACTE MOOC, Formation TEPEB

Méthode de suivi et d'évaluation de l'Action

Le système d'évaluation et des indicateurs du projet LRTZC se base sur le cadre méthodologique de la norme ISO 37101. Au-delà de l'impact carbone présenté en haut de cette page et compte tenu du caractère systémique les différents indicateurs sont à retrouver au point 5.1 du dossier de candidature.

Valorisation des résultats

Prestations de services Tipee :

- Prestations accompagnement stratégique au développement (aménageurs, promoteurs, bailleurs) ;
- Prestation d'accompagnement en sous-traitance de feuilles de route en stratégie énergétique territoriale (MOA, MOE) ;
- Prestations d'accompagnement à la gestion territoriale du patrimoine urbain (communautés de communes > 150 000 habitants) ;
- Prestation accompagnement d'autres territoires au développement de la méthodologie ;
- Analyse économique et sociale des prospects associés aux aides apportées au développement de filières (matériaux, compétences) ;
- Accompagnement à la rédaction de prescriptions sur des documents d'urbanisme.

Résultats à l'échelle du territoire :

- Foisonnement de l'économie : de nouveaux marchés pour les organismes de formation et les entrepreneurs sur les techniques « soutenables » d'accompagnement à la transition énergétique ;

DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES FILIERES DE VALORISATION ET DEMONSTRATEURS EN TECHNIQUES ROUTIERES A FROID

AMBITION DE L'ACTION

L'objectif de cette action est de réaliser des études technico-économiques et environnementales sur le développement de filières de valorisation des déchets du BTP. Le process de valorisation des flux entrants pour la confection des écoproduits sera basé sur des techniques routières à froid, peu consommatrices de carbone par rapport à des techniques à chaud pour ce qui concerne les produits « enrobés » par un liant hydrocarboné.

Les écoproduits qui auront été validés par les études laboratoires donneront lieu à une validation à l'échelle 1 avec la mise en œuvre de démonstrateurs s'intégrant dans des marchés locaux et dont l'objectif sera de créer un partenariat entreprise privée/MO/laboratoire neutre à travers un suivi technique et/ou environnemental. Ces opérations participeront à une action de sensibilisation sur l'utilisation d'écoproduits.

Ces études sont les « fondations » du développement de la plateforme traditionnelle de recyclage en un Eco-Pôle Rochelais. En effet, cette plateforme de recyclage nouvelle génération, aura pour objectif d'atteindre des taux de valorisation des flux entrant tendant vers 100% en extrayant les matériaux les plus nobles afin de les monter au plus haut dans la chaîne de valeur et ainsi développer des éco-matériaux et des écoproduits performants répondant à des besoins locaux. En plus de l'économie de ressources, cette plateforme a pour vocation de **promouvoir les techniques routières à froid très peu consommatrices d'énergie et faiblement émettrices de CO₂** et ainsi participer à la démarche « zéro carbone ». Cette action se situe dans les thématiques d'optimisation des flux et de valorisation des déchets du BTP.

FAS 3.2.1



Recycler les matériaux inertes



325 t éq



évités avec l'action 3.5 par le recyclage de déchets inertes du BTP, 3.2.2 recyclage de bouchons de liège en matériaux de construction et 3.2.3 des mâchefers

DESCRIPTIF GENERAL DE L'ACTION

L'action proposée participe au développement et à la montée en puissance d'une plateforme traditionnelle de recyclage des déchets du BTP en un Eco-pôle. L'objectif étant de faire remonter dans la chaîne de valeur l'utilisation des matériaux alternatifs issus de son process et de promouvoir les techniques routières à froid pour les écoproduits enrobés aux liants hydrocarbonés. Pour cela, il sera nécessaire de réaliser des études technico-économiques et environnementales poussées afin de vérifier la viabilité de chaque filière de valorisation identifiées ci-après : déblais inertes (graves naturelles et terres en mélange), bétons bruts, sédiments, croûtes d'enrobés...

1. La première étape des études consistera à caractériser techniquement et environnementalement les matériaux entrants et sortants de la plateforme de recyclage classique : rédaction de fiches techniques produits.
2. La seconde étape consistera en une caractérisation poussée des matériaux entrants afin d'évaluer leur potentiel matière (extraction en laboratoire des matériaux les plus nobles), leur caractérisation et le process industriel à associer (coût de production) : identification du process industriel par la rédaction d'un cahier des charges.
3. Une fois le potentiel matière des flux entrants identifié et le modèle économique validé, la troisième étape consistera en la formulation d'éco-matériaux répondant à des cahiers des charges très précis d'un point de vue technique et environnemental (sous forme de missions R&D et Laboratoire en partenariat avec l'Université de La Rochelle, Néo-éco et TIPEE). Pour cela, il sera nécessaire de valider techniquement les produits en laboratoire, puis de réaliser des démonstrateurs à une échelle supérieure pour évaluer l'impact environnemental de l'écoproduit notamment par des protocoles de lixiviation. Les écoproduits développés

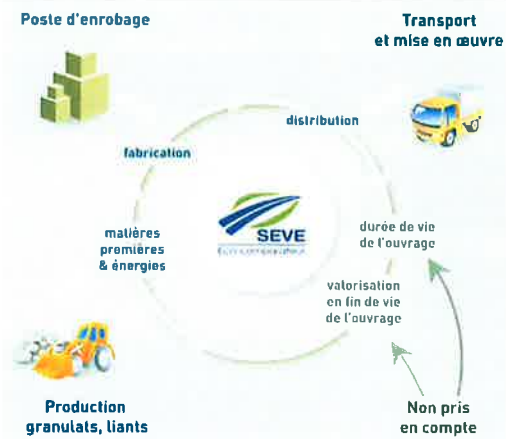


Figure 1 : ACV partielle d'un chantier de TP

La comparaison entre les différentes solutions d'un projet s'effectue sur 7 indicateurs quantitatifs et 2 indicateurs déclaratifs (figure 2) ayant été retenus dans le cadre de la convention d'engagement volontaire signée avec le Ministère en charge de l'environnement (il est important de noter que cela ne traduit pas la diversité des impacts potentiels des chantiers sur l'environnement) et surtout en lien direct avec l'Article 79 de la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 Août 2015. Les 7 indicateurs quantitatifs sont composés d'un indicateur d'impact défini dans la norme NF EN 15 804 et correspondant au réchauffement climatique (t éq CO₂) et 6 autres indicateurs de flux :



Figure 2 – Les indicateurs de SEVE

- 1 indicateur de flux correspondant à l'énergie « procédé » consommée (MJ)
- 5 indicateurs de flux spécifiques au secteur des travaux publics correspondant à :
 - La tonne.kilomètre (t.km)
 - La préservation de la ressource décomposée en 4 indicateurs :
 - Consommation de granulats naturels (t)
 - Consommation d'agrégats d'enrobés (t)
 - Consommation de déblais issus et réutilisés au sein du projet (t)
 - Consommation de matériaux recyclés (t)
- Les 2 indicateurs déclaratifs :
 - La gestion de l'eau
 - La préservation de la biodiversité »

Exemple d'une étude comparative SEVE entre techniques routières traditionnelles à chaud et techniques à froid traditionnelles et optimisées :

PILOTAGE DE L'ACTION

Maître d'ouvrage de l'Action : Spie batignolles malet

Equipe dédiée au pilotage de l'Action : Spie batignolles malet, Néo-Eco, TIPEE, Université de La Rochelle, le CEREMA et la CDA de La Rochelle

Partenaires impliqués dans l'Action :

- Spie batignolles malet : pilotera et coordonnera l'ensemble des études et des démonstrateurs
- Laboratoire routier Gracchus : études de caractérisations et suivi techniques
- Plate-forme de recyclage classique : responsable de la gestion de la plateforme (maitrise et développement des flux entrants et sortants, négoce), fournira les quantités de matériaux nécessaires aux études et aux démonstrateurs
- Néo-Eco : sera le prestataire privilégié pour le développement de filières de valorisation et les études d'acceptation environnementale
- TIPEE : est le chef de projet ; il permet les interactions entre les différents acteurs du projet et notamment les maitres d'ouvrage
- Université de La Rochelle : est le partenaire scientifique du projet qui sera sollicité par Spie batignolles malet pour le développement des écoproduits et de leurs fonctionnalités
- CDA de La Rochelle et le Port Atlantique La Rochelle : sont les maitres d'ouvrage identifiés pour mettre à disposition un site pour mettre en place un démonstrateur pour lequel un protocole de suivi pourra être mis en place
- CEREMA : est le laboratoire identifié pour suivre et évaluer le (ou les) démonstrateur(s)

Calendrier de réalisation / phasage

	Contributeurs		Calendrier (durée et jalons des tâches)											
	Partenaire 1	Partenaire 2	S2 2019	S1 2020	S2 2020	S1 2021	S2 2021	S1 2022	S2 2022	S1 2023	S2 2023	S1 2024	S2 2024	
<i>Opération 1</i>	X			J1	J2	J3	J4						J5	

L'idée est d'identifier quel est le partenaire responsable de l'opération. Chaque opération est menée par 1 seul partenaire. Nous essayerons de donner des libellés aux opérations. Enfin, il s'agit d'établir un calendrier pour ces opérations, avec si possible des jalons et les libellés de ces jalons.

J1 : caractérisation des matériaux de la plate-forme de recyclage classique => rédaction des FTP

J2 : évaluation du potentiel matière et faisabilité économique associée des matériaux de la plate-forme de recyclage classique => rapport de faisabilité technico-économique

J3 : formulation d'éco-matériaux et caractérisations technique et environnementale => FTP

J4 : réalisation des démonstrateurs

J5 : Rapport de synthèse du suivi technique et environnemental des démonstrateurs par les Comités de Suivi

Pilotes du levier	Co-pilotes du levier	Partenaires déjà impliqués	Partenaires à impliquer	Communes de la CDA concernées	Territoires voisins déjà identifiés
Spie batignolles malet	Néo-éco Tipee	PLATE-FORME DE RECYCLAGE CLASSIQUE	CEREMA Université de La Rochelle Port Atlantique La Rochelle Services Techniques CDA La Rochelle	CDA La Rochelle	Ile de Ré

Valorisation des résultats

La plate-forme de recyclage classique fera l'objet d'une identification visuelle concernant ses activités, les différents services proposés : signalétique, flyers, site web, ...

L'action sera valorisée par la mise en œuvre d'au moins deux démonstrateurs mettant en exergue des éco-produits innovants et dont l'économie carbone par rapport à une solution traditionnelle sera mise en valeur via l'éco-comparateur SEVE. Chacun de ces démonstrateurs donnera lieu à des réunions d'informations publiques.

La plate-forme de recyclage classique se veut être un modèle duplicable et participera à la connaissance et à la diffusion des bonnes pratiques de réemploi de de valorisation des déchets du BTP en proposant une inauguration du site (ouverte aux donneurs d'ordre mais aussi aux entreprises tiers et particuliers) et en ouvrant le site et les chantiers démonstrateurs à des visites pédagogiques : communiqués/conférences de presse...

PLAN DE FINANCEMENT INDICATIF

Un fichier Excel est fourni avec l'AAP. Ce plan fera apparaître à minima 50% de cofinancements privés et/ou publics par dépense.

Opération	Bénéficiaire de la subvention	Coût total de l'opération	Co-financements	Montant demandé au PIA	Intensité d'aide (en %)
Opération 1	Spie Batignolles Malet	1 019 000 €	669 000 €	350 000 €	34%

Des pistes de développement du produit fini ont été identifiées avec le Cluster Eco Habitat Nouvelle Aquitaine et Tipee qui souhaitent collaborer pour caractériser le liège (aspect technique) et pour orienter les entreprises soucieuses de cohérence environnementale, et qui cherchent à mettre en œuvre un produit bio sourcé.

Depuis 2013, nous avons valorisé au total 7.5 T de liège, ce qui représente déjà 10 maisons isolées par des particuliers qui ont choisi cette solution. En 2018, 2,5 tonnes de bouchons ont été récupérées et transformées en granulats.

Echo-Mer a pu atteindre ce résultat grâce à l'implication de plusieurs acteurs :

- Les restaurateurs de la Rochelle, de l'île de Ré, et de l'île d'Oléron.
- Les entreprises et les particuliers qui ont accepté d'adhérer à cette démarche en récupérant les bouchons pour le compte de l'association.
- Les bénévoles qui se sont mobilisés pour aller récupérer régulièrement les bouchons dans les différents lieux de collecte.

Cette démarche, « exemplaire » et cohérente avec les valeurs de l'association, permet d'affirmer que les orientations d'Echo-Mer sont innovantes et résultent d'une volonté d'œuvrer à la création de solutions éthiques pour tous.

L'objectif de cette opération est donc de massifier cette action sur l'ensemble du territoire de la CDA de La Rochelle, en créant une méthode partagée de collecte et de valorisation des bouchons de liège. Soutenue par la création d'une application et d'un logiciel de gestion et de vente spécifiques à la collecte et la valorisation du liège recyclé, cette démarche permettra aux citoyens (au sens large) de localiser les points de collecte et d'être informé sur le processus de valorisation des bouchons. Une fois récupéré, le liège sera broyé. Des solutions de broyage automatique sont à l'étude afin de réaliser cette action localement (au plus proche des « gisements ») ou auprès d'un public en réinsertion par exemple (centre pénitencier).

En relation avec le cluster Eco habitat et les entreprises du bâtiment

Calendrier de réalisation (durée et jalons des tâches)											
	S2 2019	S1 2020	S2 2020	S1 2021	S2 2021	S1 2022	S2 2022	S1 2023	S2 2023	S1 2024	S2 2024
Opération 3.2.2	J1	J2	J3			J4					

- J1** : Organisation des collectes et campagnes de communication ; **J2** : Analyse des outils/indicateurs de suivi ;
J3 : Diversification des modes de collecte et développement de nouveaux partenariats ;
J4 : Bilan sur la mise en place de l'action (indicateurs de collecte, nouveaux débouchés identifiés, perspectives d'avenir)

PILOTAGE DE L'ACTION

Le Maître d'ouvrage de l'Action sera l'association ECHO MER, qui sollicitera une partie de ses équipes pour mettre en œuvre cette opération. Les partenaires impliqués seront :

CDA de La Rochelle (service environnement service déchets et service communication), ADEME (financier) , OVIVE (broyage) , ROULE MA FRITE (collecte) , CLUSTER ECO HABITAT (faisabilité et mise en réseaux avec les acteurs du bâtiment , Tipee (Support technique et évaluation du produit) , REGION Nouvelle Aquitaine (Financeurs), RESTAURATEURS, HOTELLERIE DE PLEIN AIR. (collecte)

Dimension(s) innovante(s) par rapport à l'état de l'art

- Utilisation d'un déchet identifié (le liège) qui sert isolation et thermique, dans le respect des démarches de la transition écologique et énergétique
- Pas de filières de collecte locales, d'où le caractère innovant. Aujourd'hui le liège est mis à la poubelle déchets ménagers

Verrous techniques, organisationnels, sociaux, ... identifiés

Fabrication du produit, caractérisation des propriétés intrinsèques, caractérisation des propriétés du produit mis en œuvre dans son domaine d'application.

Assurer le bon niveau de performance du produit et sa constance de cette performance (démarche qualité)

et pérenne afin de pouvoir stocker 20 m³ environ avant broyage. Des pistes de réflexion sont en cours avec le **Grand Port Maritime de La Rochelle**, dans le cadre de leurs démarches « Mer ».

➤ **Le broyage et le produit fini :**

Aujourd'hui le liège est acheminé par ECHO MER (salariés et bénévoles) avec un camion de prêt, sur le site de la société **Ovive à Périgny**. Celle-ci a broyé 7.5 T de bouchons à ce jour. Avec ce granulat, nous avons isolé 10 maisons et utilisé environ 500 kilos en garniture pour les poufs et coussins.

La granulométrie obtenue est comprise entre 0.05 mm et 0,10 mm.

Important : Les sacs qui contiennent du liège broyé sont en drapeau revalorisé, solution peu satisfaisante au regard d'OVIVE, dû à un manque de praticité lié à la matière inadaptée aux coutures de fermeture. **Il faudra donc travailler à une amélioration d'un sac consigné réutilisable pour la livraison du produit fini.**

Perspective de broyage autonome : Echo Mer a lancé une piste de réflexion auprès de CITF (entreprise basée à Angoulême) qui fabrique des machines-outils, afin de voir si nous pourrions obtenir un granulé de liège identique avec un broyeur que facilement déplaçable et avec une mise en œuvre aisée. Ceci afin de broyer le liège localement, ou bien de pouvoir mettre le broyeur à la disposition d'un public à visée sociale (possibilité de broyer en centre pénitentiaire ou en Esat). Cette piste doit être creusée pendant la durée de l'expérimentation. Echo Mer sera chargée de finaliser cette démarche.

➤ **Le stockage du produit fini :**

Ovive stocke le produit fini, mais nous devons anticiper un problème de manque d'espace de stockage, en vue d'une augmentation du volume de liège broyé. C'est pourquoi la piste du broyage par nos propres moyens (Machine CITF) est importante, idem pour le stockage du produit brut, possible sur le lieu du Grand Port Maritime.

Les innovations proposées auront atteint un TRL de 8 à la fin de l'action.

Analyse des risques (juridiques notamment) et plan de gestion des risques

Risque technique : Maitrise du process de fabrication.

Point de vigilance : produit du recyclage, l'usage en granulat nécessite une caractérisation plus fine du granulat (granulométrie, compositions, variabilité, ...), des essais de formulation et de mise en œuvre (maniabilité, ouvrabilité), essais et mesures de performance des bétons,

Démontrer les performances et l'innocuité du produit pour que les professionnels puissent être assurés par la mise en œuvre du produit.

Méthode de suivi et évaluation de l'Action

Le système d'évaluation et des indicateurs du projet LRTZC se base sur le cadre méthodologique de la norme ISO 37101. Au-delà de l'impact carbone présenté en haut de cette page et compte tenu du caractère systémique les différents indicateurs sont à retrouver au point 5.1 du dossier de candidature.

Valorisation des résultats

Mise en œuvre d'expérimentations in-situ pour l'isolation de bâtiments grâce à l'utilisation du liège recyclé.

Quantification sur le volume collectés et valorisé et sur la quantification des émissions carbone évitées.

Communication :

La communication est au cœur de cette action, elle doit être virale et sur du long terme pour qu'au bout de 3 ans les citoyens de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle sachent que le liège a une deuxième vie sur leur territoire.

Chaque site adhérent disposera d'un kit de collecte et de communication à destination des usagers comme des professionnels (voir exemple de kit collecte). Des outils de communication seront mis en place dès le début de cette

TRAITEMENT PERENNE DES MACHEFERS D'INCINERATION DES DECHETS NON-DANGEREUX

AMBITION DE L'ACTION

L'objectif de cette action est de **développer une ligne de traitement pérenne des Mâchefers d'Incinération des Déchets Non-Dangereux** de la région de La Rochelle et de Rochefort sur un site indépendant et dont les flux sortants seront principalement destinés à l'industrie du BTP.

L'intérêt d'un tel site est de récupérer ces matériaux issus de l'incinération des ordures ménagères, de les traiter de façon optimale et soit de les proposer sous forme de matériaux à valoriser soit sous forme d'écoproduits en respectant la réglementation technique et environnementale.

La co-valorisation avec les sédiments gérés par le Port est aussi envisagée car ces matières premières secondaires ont un potentiel complémentaire.

FAS 3.2.3



Traiter les mâchefers d'incinération



325 t éq



évités avec l'action 3.5 par le recyclage de déchets inertes du BTP, 3.2.2 recyclage de bouchons de liège en matériaux de construction et 3.2.3 des mâchefers

DESCRIPTIF GENERAL DE L'ACTION

Cette action consiste tout d'abord en l'élaboration d'un cahier des charges multicritères concernant la recherche d'un site idéalement situé afin de respecter la réglementation mais aussi dans un souci de limiter les nuisances liées au transport. Une fois le choix du site retenu et les démarches réglementaires effectuées, il s'agira de mettre en œuvre l'unité de traitement des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND) et d'aller chercher les marchés des incinérateurs de La Rochelle et de Rochefort.

Des études sur le potentiel de traitement et de compatibilité avec le sédiment du Port seront menées.

En parallèle, des études seront menées sur l'intégration de différentes fractions de MIDND et de sédiments dans les écoproduits de l'Eco-pôle Rochelais mais aussi dans d'autres types d'écoproduits à destination de l'industrie du BTP. Chaque écoproduit formulé donnera lieu à une communication notamment liée à la mise en place de démonstrateurs avec le soutien des donneurs d'ordre après avoir passé une validation environnementale poussée.

Cela permettra de valider les caractéristiques mécaniques et environnementales pour anticiper l'acceptabilité dans les cahiers des charges du BTP des nouvelles matières.

Calendrier (durée et jalons des tâches)

S2 2019	S1 2020	S2 2020	S1 2021	S2 2021	S1 2022	S2 2022	S1 2023	S2 2023	S1 2024	S2 2024
					J1	J2	J3	J4	J5	

Opération 1 : Traitement et valorisation des MIDND

J1 : Faisabilité technico-économique

J2 : Validation d'un écoproduit à base de MIDND

J3 : Mise en œuvre du premier démonstrateur et validation d'un second écoproduit

J4 : Mise en œuvre du second démonstrateur

J5 : Inauguration et industrialisation

De gros investissements seront réalisés au niveau des études de développement des écoproduits avec, en plus du volet technique, un volet environnemental solide. En effet, l'objectif est de rassurer et de convaincre les donneurs d'ordre techniquement mais surtout environnementalement.

Ainsi nous proposons un réel investissement en amont mais surtout en aval de la ligne de traitement des MIDND avec un développement des filières pour la mise en place des boucles d'économie circulaire locales mais surtout l'organisation d'actions de sensibilisation à la valorisation de déchets tels que les MIDND ou encore le sédiment.

Sur un plan plus technologique, nous avons pour objectif la mise en place d'une ligne de traitement des MIDND optimale permettant d'extraire au maximum les fractions à forte valeur ajoutée. Ainsi, différentes substances seront issues de ce traitement. Elles pourront être combinées avec le sédiment du Port afin développer une véritable synergie de deux des principaux gisements du territoire. Pour chacune d'entre-elles, un ou plusieurs exutoires seront proposés afin de permettre une consommation responsable à l'industrie du BTP en s'appuyant sur des matériaux d'origine recyclés. Ces matériaux répondront a minima à une approche « mêmes coûts, mêmes normes » que les matériaux nobles auxquels ils se substitueront.

Les innovations proposées auront atteint un **TRL compris entre 6 et 7** à la fin de l'action : la mise en place opérationnelle des solutions fera l'objet d'une fiche 'action investissement'. A l'issue de la fiche action Investissement, le TRL sera de 8 (première installation pilote 100% opérationnelle).

Analyse des risques (juridiques notamment) et plan de gestion des risques

Risques d'échecs identifiés :

Technologiques,

si les tests industriels ne sont pas maîtrisés, (test chez du process innovant)

si les écoproduits ne passent pas les normes (implication d'acteurs comme le Cerema ou encore la DRÉAL pour définir des protocoles fiables)

Acceptabilité : les écomatériaux ne se commercialisent pas, donc être en parfaite symbiose avec le territoire 0 Carbone.

Normatives : bonne utilisation de loi de transition énergétique pour la sortie de statut de déchet

Méthode de suivi et évaluation de l'Action

Le système d'évaluation et des indicateurs du projet LRTZC se base sur le cadre méthodologique de la norme ISO 37101. Au-delà de l'impact carbone présenté en haut de cette page et compte tenu du caractère systémique les différents indicateurs sont à retrouver au point 5.1 du dossier de candidature.

Valorisation des résultats

Comment valoriser les résultats de l'action ?

Quelle communication ?

Comment penser et mettre en œuvre la répliquabilité ?

Le site spécifique de valorisation des MIDND et des sédiments de l'Eco-pôle Rochelais fera l'objet d'une identification visuelle concernant ses activités et les différents services proposés : signalétique, flyers, site web, ...

L'action sera valorisée par la mise en œuvre d'au moins deux démonstrateurs mettant en exergue des écoproduits innovants. Chacun de ces démonstrateurs donnera lieu à des réunions d'informations publiques.

REALISATION DES PROJETS PILOTES

AMBITION DE L'ACTION :

La réduction de l'empreinte environnementale du secteur de la construction passe en premier lieu par la rénovation des bâtiments. En effet, avec un taux annuel de renouvellement du parc de 1 %, le stock de bâtiments existants représente l'essentiel du gisement d'émissions de gaz à effets de serre évitables.

Pour atteindre les objectifs du projet en termes de réduction d'émissions de CO₂, il s'agit donc de **généraliser la réhabilitation performante** des bâtiments. L'objectif est donc d'embarquer les enjeux de réduction des consommations énergétiques et de réduire l'empreinte carbone lors des toutes les opérations de rénovation (mise en sécurité, adaptation des usages, etc.)

Afin de lancer une dynamique territoriale et une véritable « culture de la réhabilitation performante » sur notre territoire, nous proposons dans cette action de mettre en valeur des opérations de démonstration qui seront menées sur des projets de natures différentes :

- Opération 1 : Réhabilitation du Groupe Scolaire Lavoisier (Maitre d'ouvrage : Ville de La Rochelle)
- Opération 2 : Réhabilitation du Bâtiment du Port de Pêche de La Rochelle (Syndicat Mixte du Port de Pêche)
- Opération 3 : Transformation de la plateforme de distribution postale (Poste Immo, Groupe La Poste)

FAS 3.3



Réaliser des projets Pilotes



3,4 kt éq



évités en réhabilitant 5 sites pilotes avec une prise en compte avancée des problématiques énergie-carbone

DESCRIPTIF GENERAL DE L'ACTION

L'action est organisée en 5 grandes opérations de démonstration de réhabilitation.

Opération 1 : Réhabilitation du Groupe Scolaire Lavoisier (Maitre d'ouvrage : Ville de La Rochelle)

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier de Villeneuve les Salines, la Ville de La Rochelle a pour projet de créer au sein du quartier un site scolaire exemplaire, spécifique et innovant, afin que celui-ci devienne un réel pôle d'attractivité et rayonne sur l'ensemble de la commune.

Les études de définition de la stratégie éducative et de programmation architecturale et fonctionnelle pour ce nouveau groupe scolaire ont été réalisées en phase de programmation fin 2018.

Ce projet se veut exemplaire d'un point de vue environnemental en cohérence avec l'engagement de la Ville de La Rochelle et de l'agglomération en faveur du développement durable et réduction des émissions de gaz à effets de serre.

Cette recherche d'exemplarité doit s'inscrire dans les différents engagements de la ville :

- Cit'ergie : démarche labellisée dans le cadre de sa **stratégie énergétique et de développement durable** ;
- L'expérimentation de la Méthodologie d'accompagnement sur la **Qualité de l'Air Intérieur** : ECRAIN (ADEME) ;
- Démarche d'**Evaluation d'Impact sur la Santé** (EIS) sur deux projets concomitants programmés sur le territoire de Villeneuve-les-Salines, le projet de rénovation urbaine du quartier (PRU) et le projet d'aménagement et de valorisation du marais de Tasdon (projet marais) ;
- Valorisation de la **biodiversité** liée aux plans d'eau et confortement de la trame verte et bleue communale ;
- Valorisation des méthodes de projet grâce au numérique : **BIM**



Figure 2: Ensemble immobilier du Port de Pêche

Opération 3 : Transformation de la plateforme de distribution postale (Poste Immo, Groupe La Poste)

L'ambition du Groupe La Poste, dans ce quartier en mutation, au regard de la qualité de situation du foncier dans la ville, est d'une part, de réaliser une opération dont l'architecture sera un symbole de l'ambition bas carbone de l'agglomération, d'autre part, car c'est l'ADN du Groupe, de constituer un lieu favorisant les interactions entre les personnes au sein du quartier et visant la mixité sociologique et générationnelle, et au-delà, d'en faire un point de centralité nouveau permettant des interactions permanentes avec tous les habitants de la ville (dans un sens, logistique du dernier kilomètre en mode doux au départ de ce lieu vers les citoyens afin de diminuer les externalités négatives, pollution, engorgement urbain, etc. ; dans l'autre sens, convergence des Rochelais pour bénéficier des services du Groupe La Poste, notamment).

Cette ambition se traduit par un programme mixte avec :

- un bureau de poste d'environ 600 m²
- un îlot facteur contribuant à desservir le centre-ville de la Rochelle en mode doux d'environ 200 m²
- Une résidence services seniors d'environ 80 à 85 logements (5000 m²)
- Une résidence de 80 logements (4500 m²)

L'objectif sera de construire l'ensemble immobilier selon 5 axes :

- Limitation de l'empreinte carbone. C'est pourquoi le projet de construction s'appuiera sur un label BBCA (Bâtiment Bas Carbone) ou sur un label E+C-. Il s'agira de viser un niveau d'excellence ;
- Optimisation de la consommation d'énergie par une qualité intrinsèque du bâti très performante ;
- Végétalisation de l'ensemble immobilier favorisant la biodiversité et permettant de lutter contre les îlots de chaleur
- Développement de l'approvisionnement en énergie par, soit des énergies renouvelables intégrées au bâti, soit des énergies renouvelables disponibles à l'échelle du quartier.
- Recyclage des déchets inertes issus de la démolition : réalisation d'un diagnostic ressource, réemploi de ces matériaux...

A noter que le projet sera réalisé par le promoteur ARKADEA, filiale à 50 % de Poste Immo et d'Icade. Ces deux opérateurs portent une grande ambition en termes de performance énergétique et de limitation de l'empreinte carbone. Poste Immo, foncière immobilière du Groupe La Poste dispose d'une politique ambitieuse en termes de certification environnementale, d'efficacité énergétique y compris dans le cadre de l'exploitation de ses bâtiments. Icade est un promoteur fortement engagé dans la construction bois avec de nombreuses réalisations bas carbone sur l'ensemble du territoire national. Enfin le Groupe La Poste est le 1^{er} opérateur postal majeur à assurer la neutralité carbone intégrale de toutes ses offres Courrier, Colis et Express en France et à l'international.

Opération 3 : Transformation de la plateforme de distribution postale (Poste Immo, Groupe La Poste)

Construction en 3 phases et planning prévisionnel :

- **Phase 1** : Construction de l'ensemble immobilier avec le bureau de poste :
- ✓ Lancement des études PC : Septembre 2019
- ✓ Dépôt de PC : Janvier 2020
- ✓ Démarrage des travaux : Septembre 2020
- ✓ Livraison : Mars 2022



- **Phase 2** : Construction de l'ensemble immobilier boulevard Joffre:
- ✓ Lancement des études PC : Janvier 2020
- ✓ Dépôt de PC : Juillet 2020
- ✓ Démarrage des travaux : Janvier 2021
- ✓ Livraison : Juillet 2022



- **Phase 3** : Construction de l'ensemble immobilier avenue de Mulhouse
- Lancement des études PC : Janvier 2021
- Dépôt de PC : Juillet 2021
- Démarrage des travaux : Janvier 2022



Dimension(s) innovante(s) par rapport à l'état de l'art

L'objectif de la fiche action est de réaliser des opérations de démonstration de réhabilitations sur une approche performantielle globale. Il ne s'agit pas de produire des bâtiments sous forme de catalogues d'innovations technologiques, mais de présenter une approche globale et intégrée des projets. Il s'agit d'avantage d'innovations organisationnelles et méthodologiques qui permettront d'atteindre des objectifs ambitieux.

Pour répondre aux enjeux du projet La Rochelle Territoire Zéro Carbone, les rénovations devront être guidées par des objectifs de réductions des émissions de CO₂.

Opération 1 : Réhabilitation du Groupe Scolaire Lavoisier : Ville de La Rochelle

- Méthodologie de prise en compte de la Qualité de l'Air Intérieur : ECRAIN (ADEME) ;
- Valorisation de la biodiversité liée aux plans d'eau et confortement de la trame verte et bleue communale ;
- Valorisation des méthodes de projet grâce au numérique : BIM ;
- Evaluation de l'empreinte carbone en réhabilitation ;
- Démarche HQE-Bâtiment Durable

Opération 2 : Réhabilitation du Bâtiment du Port de Pêche de La Rochelle : Syndicat Mixte du Port de Pêche

- Rationalisation des espaces

- **Opération 2 : Réhabilitation du Bâtiment du Port de Pêche de La Rochelle : Syndicat Mixte du Port de Chef de Baie**
 - 1^{er} port de pêche à se lancer dans cette démarche : site démonstrateur pour d'autres ports de pêche
 - Valorisation de la démarche auprès d'acteurs économiques souhaitant travailler sur les produits et coproduits de la mer et pouvant s'installer sur le site de Chef de Baie
 - Valorisation auprès du public lors de visites du port pour un tourisme d'affaires, éducatif et de loisirs (axe conscientisation)

- **Opération 3 : Transformation de la plateforme de distribution postale (Poste Immo)**
 - Expérimentation relative à la transformation d'un site logistique en un ensemble immobilier mixte (commerces + îlot facteur + logement + résidence seniors)
 - Valorisation auprès des acquéreurs des logements, des usagers des commerces et/ou de la résidence services seniors
 - Proposition de services du Groupe la Poste et de ses filiales et synergie avec la CdA de la Rochelle.

SYNTHESE DES OPERATIONS DE L'ACTION

Opération	Bénéficiaire de la subvention	Coût total de l'opération	Co-financements	Montant demandé au PIA	Intensité d'aide (en %)
Opération 1	Ville	1 500 000,00 €	1 500 000,00 €	0,00 €	0%
Opération 2	Port de Pêche	1 950 000,00 €	1 950 000,00 €	0,00 €	0%
Opération 3	La Poste	3 300 000,00 €	3 300 000,00 €	0,00 €	0%

- **Renforcer les liens avec le monde professionnel** : créer des passerelles entre les secteurs techniques, juridiques et financiers.

Cette action indispensable est déjà engagée et ne fait pas l'objet d'une demande de financement.

2/ CO-CONSTRUCTION D'UNE PTRE - (PHASE 2019-2021)

/ Un socle nécessaire à co-construire ensemble

La PTRE est l'outil adapté au portage, à l'animation et à l'accompagnement des dispositifs envisagés ainsi qu'à l'ensemble des actions prévues dans l'axe bâti. Elle permettra également de relayer localement la dynamique « FAIRE » lancée par l'État dans son plan national de rénovation énergétique des bâtiments.

Si les premières évaluations montrent que le niveau de passage à l'acte sur les territoires ayant mis en place une PTRE n'est pas à la hauteur des objectifs fixés, elles prouvent aussi que l'intérêt des usagers pour ces dernières est important. Il en résulte un niveau de fréquentation élevé. L'enseignement qui peut en être tiré est que les PTRE sont nécessaires pour faire vivre les dispositifs. Il faudra donc inventer des solutions adaptées au regard des objectifs de massification. Il faudra donc inventer des solutions adaptées à l'acte.

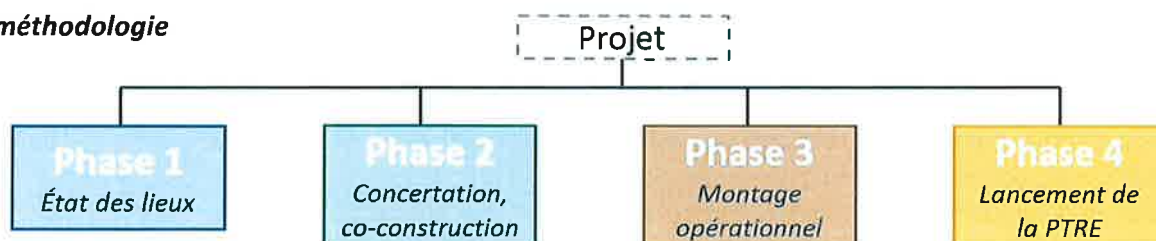
/ Le parcours de rénovation



/ Objectifs de cette nouvelle PTRE

- Réduire de moitié les consommations d'énergie du secteur résidentiel d'ici 2040 ;
- Réaliser 45 000 rénovations performantes sur les 85 000 logements du territoire d'ici 2040 soit une moyenne de 2 000 par an ;
- S'appuyer sur un réseau d'acteurs de la rénovation constitué en amont du projet (étape 1 ci-dessus).

/ La méthodologie



Phase 1 - Terminée

Benchmarking des PTRE du grand ouest, cartographie des acteurs, définition d'un parcours de rénovation type.

Phase 2 – Ateliers de co-construction engagés en 2019 / propositions opérationnelles en 2020

Ateliers de co-construction, définition de modèles opérationnels.

Phase 3 – Validation par les instances décisionnelles des partenaires S2 2020 / Ajustements et VF S1 2021

Définir les modalités retenues, le budget pluriannuel, la stratégie de communication...

Phase 4 – Déploiement des moyens de communication et démarrage de l'opération S2 2021

Basculer d'un mode projet à opérationnel : gestion du personnel, logistique, technique...

/ Une gouvernance partagée : la CdA, qui initie ce projet, ne pourra pas atteindre seule les objectifs qu'elle se fixe (sur la base des objectifs fixés par l'État). Le travail de co-construction, qui a également pour objectif de mobiliser les

- **Création de groupements d'artisans**

Une rénovation performante nécessite souvent l'intervention de plusieurs entreprises/artisans. Pour faciliter le parcours de rénovation, la formation de groupements d'artisans est une solution qui permet de réaliser des rénovations plus ambitieuses et plus justes techniquement, tout en structurant et développant l'offre économique du marché de la rénovation en favorisant l'émergence d'offres de rénovations globales.

- **S'inspirer dans le cadre du programme URBACT**

Pour aller plus loin dans la réflexion et trouver d'autres pistes de travail, l'Agglomération répond à un appel à projet européen – URBACT. Ce programme vise à encourager le développement urbain intégré et durable dans les villes membres de l'UE, de Norvège et de Suisse. La CdA de La Rochelle s'est associée à 10 autres territoires européens avec Saragosse en lead partner pour y répondre. Si cette démarche arrive à terme, la partie opérationnelle débutera au 2^{ème} trimestre 2020.

Dimension(s) innovante(s) par rapport à l'état de l'art

/ Méthode de co-construction / concertation

Toutes les PTRE rencontrées ont largement insisté sur l'importance d'impliquer les acteurs à la phase de construction. Souvent contraintes par la réponse à des appels à projets, les premières PTRE ont été construites de manière très centralisée, ce qui n'encourage pas les acteurs à s'y investir. Pour ces raisons, le dispositif sera localement construit avec la volonté :

- d'impliquer les acteurs dès la phase de co-construction ;
- de travailler avec des outils nouveaux de concertation ;
- de tenir compte des avis et attentes de chacun ;
- de créer une nouvelle manière de travailler ensemble où la CdA ne jouera pas forcément le rôle central.

/ Gouvernance partagée

Dans la continuité de la phase de co-construction, la gouvernance sera partagée. Ce point a été annoncé aux acteurs et futurs partenaires dès les premières rencontres pour faciliter leurs prises de positions. Encore une fois, l'objectif sera de créer une synergie des acteurs de la rénovation pour favoriser l'émergence d'idées nouvelles.

/ Implication citoyenne dès la phase de co-construction

Actuellement, aucune PTRE n'implique le futur usager dans ses réflexions. Avec l'appui des compétences et des outils développés dans Axe 1 « Participation Citoyenne » du projet LRTZC, la CdA a la volonté de travailler avec les futurs bénéficiaires du dispositif en amont, mais également de les impliquer dans la gouvernance du projet.

/ Auto-rénovation accompagnée

En partenariat avec le secteur professionnel, la création d'un réseau « d'accompagnants » certifiés est un objectif innovant du projet. Il permettrait d'inventer de nouveaux métiers, notamment pour les artisans qui souhaitent se reconverter, de créer du lien humain et de faciliter la transmission des compétences. L'objectif sera de créer un réseau d'artisans en mesure d'accompagner les porteurs de projet. Les études montrent que les usagers ayant eu recours à l'auto-rénovation maîtrisent mieux les particularités techniques de leur bâtiment.

/ Industrialiser la rénovation énergétique

Cette action est la plus prospective du projet, elle nécessitera un travail conséquent en amont pour identifier et rendre opérationnelle des process de rénovation industrialisés. L'objectif sera d'inventer des méthodes/techniques répliquables à grande échelle. Elle pourra aboutir à des solutions industrialisées pour lesquelles les compétences industrielles locales restent à développer ou à des process méthodologiques plus proches de l'ingénierie.

/ Lien avec la méta-plateforme de données territoriales développée dans l'axe « DATA »

Une fois opérationnelle, la PTRE deviendra une source de données importante. En croisant et analysant ces informations, les bénéfices suivants sont à envisager :

- Connaissance fine du parc immobilier ;
- Communication éthique et ciblée ;
- Utilisation et pertinence des dispositifs déployés ;

Retours d'expériences

- **Enquête TREMI de l'ADEME – octobre 2018** : TREMI est l'enquête sur les Travaux de Rénovation Energétique des Maisons Individuelles. (Campagne 2017). Elle vise à améliorer la connaissance de la perception, sur le terrain, des politiques nationales et locales d'encouragement à la rénovation énergétique des logements.
- **Le booster de la rénovation ADEME-Plan bâtiment durable – février 2017** : Il s'agit de pistes de projet permettant de massifier la rénovation énergétique et classer par catégorie.
- **Les PTRE et les systèmes d'informations de l'ADEME – 2017** : Analyse des outils numériques mis en place par les PTRE.
- **L'accompagnement de la rénovation énergétique des logements individuels / ADEME – 2017** : *Quels enjeux ? Quel positionnement pour les collectivités ?* Ce guide est destiné aux collectivités et reprend les enjeux et le parcours de rénovation.
- **Le service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH) : Analyse et propositions / Régions de France – décembre 2017** : Définition du SPPEH et propositions opérationnelles pour un déploiement local.
- **Impact des aides financières en faveur de la rénovation énergétique sur l'emploi et l'activité / CERC Nouvelle Aquitaine – décembre 2017** : Analyse des principaux dispositifs de l'État en faveur de la rénovation énergétique.

Méthode de suivi et évaluation de l'Action

Le système d'évaluation et des indicateurs du projet LRTZC se base sur le cadre méthodologique de la norme ISO 37101. Au-delà de l'impact carbone présenté en haut de cette page et compte tenu du caractère systémique les différents indicateurs sont à retrouver au point 5.1 du dossier de candidature.

PILOTAGE DE L'ACTION

/ Pilote pour le lancement de la démarche

L'Agglomération lance ce travail sur le territoire et pilote donc les premières phases du projet pour concrétiser les premières actions et créer une dynamique. La suite du projet, qui se fera en co-construction, pourra amener un pilotage partagé de l'action.

Le budget établit à ce jour ainsi que les demandes de financement sont aujourd'hui fléchés vers la CdA. L'implication des acteurs dépendra de la phase de co-construction, l'Agglomération se porte donc mandataire pour l'ensemble des parties prenantes du projet.

/ Partenaires

Plusieurs acteurs sont déjà identifiés comme partenaires sur le projet :

- Partenaires institutionnels : ADEME, ANAH et Région Nouvelle Aquitaine,
- Partenaires locaux : ADIL 17, opérateurs ANAH, fédérations de professionnels, Agence Régionale des Travaux d'économies d'énergie (ARTEE), CAUE 17, ...

SYNTHESE DES OPERATIONS DE L'ACTION

Opération	Bénéficiaire de la subvention	Coût total de l'opération	Co-financements	Montant demandé au PIA	Intensité d'aide (en %)
Opération 1	CDA	2 960 000,00 €	2 340 000,00 €	620 000,00 €	21%