



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Feuille de route de décarbonation de l'aménagement

Propositions des
groupes de travail



Présentation des groupes de travail

Groupe de travail n°1
Planification territoriale

Groupe de travail n°2
Aménagement opérationnel

Groupe de travail n°3
Aménagement et mobilités

Groupe de travail n°4
**Infrastructures décarbonées
et résilientes**

Groupe de travail n°5
**Instruments économiques
et financiers**

Présentation des groupes de travail

Décarbonation aménagement –présentation des groupes de travail

Feuille de route de décarbonation de l'aménagement – art 301

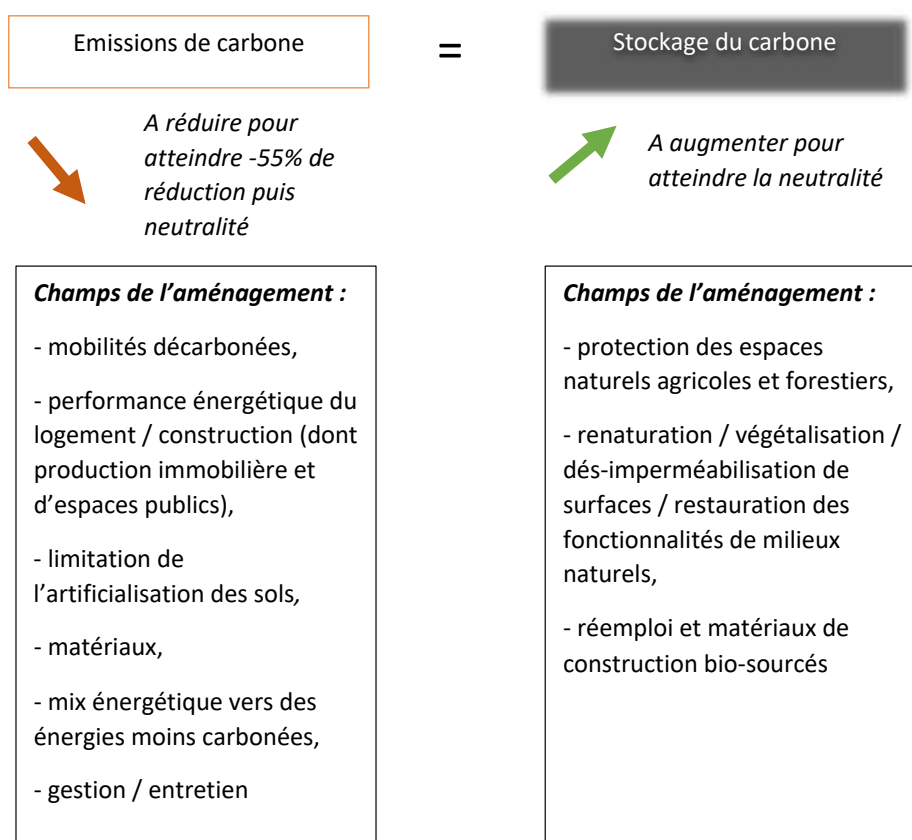
Présentation des groupes de travail

Les travaux d'élaboration de la feuille de route de décarbonation de l'aménagement ont été lancés le 29 mars 2022. Après une première phase qui a consisté à circonscrire la chaîne de valeur de l'aménagement et définir l'approche méthodologique, le comité de pilotage a entériné le 29 juin 2022, la constitution de cinq groupes de travail thématiques. L'objet de cette note est de présenter les grands enjeux dont les travaux devront tenir compte, l'organisation et l'articulation des groupes de travail et les grandes échéances.

1 La part de l'aménagement dans la réduction de 55% les émissions brutes d'ici 2030 puis la neutralité en 2050

Constituée de leviers activés par les acteurs de la chaîne de valeur, la feuille de route de décarbonation de l'aménagement s'inscrit dans l'objectif d'une réduction de 55% des émissions brutes de gaz à effet de serre en 2030, et de l'atteinte de la neutralité carbone de la France en 2050.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre liés à la production de surface aménagées et à leurs usages interroge in fine l'aménagement du territoire au sens large. Dans cette perspective, l'équation de la **neutralité carbone** peut se résumer de la manière suivante :



Décarbonation aménagement –présentation des groupes de travail

La feuille de route de décarbonation de la chaîne de valeur se distingue des autres chaînes de valeur faisant l'objet d'une feuille de route (aviation, transports lourds, automobile...) par la place importante occupée par la puissance publique, l'Etat et les collectivités. L'urbanisme est une compétence majoritairement décentralisée aux collectivités. Elles sont responsables de la planification territoriale, des orientations en matière d'aménagement et des règles d'usage des sols. Elles sont à l'initiative en matière d'aménagement, notamment en matière de renouvellement urbain. Pour concrétiser ces projets, elles peuvent faire intervenir des aménageurs : entreprises publiques locales (sociétés d'économie mixte par exemple) ou plus marginalement des opérateurs privés.

L'Etat élabore au plan national le droit de l'urbanisme et de l'aménagement, assure le contrôle de légalité des actes pris par les collectivités, pilote des programmes contractuels de soutien à la transition écologique des espaces urbanisés (Fonds Friche, contrats de projet partenarial d'aménagement, programme petite ville de demain, action cœur de ville) et met en place des dispositifs de soutien à l'innovation urbaine (programme d'investissement d'avenir, label EcoQuartier). Enfin, l'Etat est aménageur dans le cadre des opérations d'intérêt national.

L'identification de leviers de décarbonation de la chaîne de valeur de l'aménagement nécessite d'appréhender plusieurs déterminants :

- L'emboîtement des échelles de prise de décision : de la planification jusqu'à la parcelle en incluant l'aménagement du quartier ou l'opération d'aménagement,
- La nécessaire différenciation territoriale des objectifs et de la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effets de serre, compte tenu notamment de l'inégalité des dynamiques tant démographiques qu'économiques,
- 80% de l'urbanisation en 2050 est constituée de l'urbanisation existante en 2022, l'urbanisation nouvelle ne constituera donc que 20% de l'aménagement. Ceci met en exergue l'importance des leviers relatifs au renouvellement urbain et à l'augmentation de l'efficacité carbone de ce qui existe déjà, notamment dans les secteurs peu denses structurellement plus dépendants à la voiture individuelle (espaces ruraux, périphéries urbaines pavillonnaires, par ex.)
- La transformation des usages des espaces urbanisés, qu'il s'agisse de changement de comportement spontanés ou de transformations imposées, appelle des leviers visant l'intensification de la ville pour une plus grande efficacité et efficacité des services publics (eau, assainissements, énergie, transports collectifs...), rendant économiquement possible le déploiement de services communs,
- Le renforcement de la résilience des territoires face à l'augmentation de la fréquence des aléas extrêmes (canicules, inondations, vents violents, feux de forêt...) qui questionne la nécessaire adaptation des territoires au climat de 2050 ;
- Le coût global de l'inaction climatique, qui doit être appréhendé au regard des coûts collectifs et des coûts individuels de la transition.

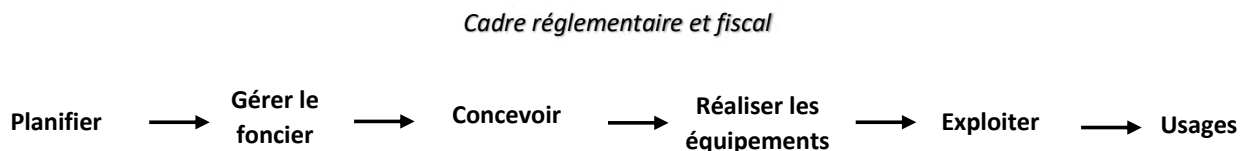
Une dimension importante de la décarbonation des espaces urbanisés est celle de la mise en cohérence de la trajectoire nationale carbone et des trajectoires locales à toutes les échelles. Ceci souligne la nécessité de s'accorder sur des métriques, des matrices d'analyse et suivi, voir sur des modalités de fixation d'objectif de décarbonation.

Enfin, il est essentiel d'interroger le modèle économique de la décarbonation de l'aménagement, et d'interroger la pertinence des instruments économiques pour mieux orienter les comportements ou dégager les ressources nécessaires pour financer la transition (fiscalité, subventions, emprunts...).

Décarbonation aménagement –présentation des groupes de travail

2 Conclusions d'état des lieux de la chaîne de valeur

Préalablement à l'identification de leviers de décarbonation de la chaîne de valeur de l'aménagement, il a été nécessaire de délimiter le périmètre de travail. Un consensus a été établi autour d'une représentation de la chaîne de valeur comme suit :



d'après ZEFECO, comité de pilotage du 29/06/2022

Par ailleurs, la conclusion de cette première phase de travail consisté à aborder la décarbonation de la chaîne de valeur de l'aménagement sous deux angles :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'acte d'aménager (au sens de la fabrique de la ville). Vu sous cet angle, l'artificialisation des sols représente le plus gros poste d'émission de carbone, et de manière corollaire interroge la requalification de la ville existante, vers davantage de sobriété énergétique et la neutralité carbone ;
- Voir l'aménagement du territoire comme un facteur essentiel de la décarbonation d'autres de chaîne de valeur de l'économie, et tout particulièrement la décarbonation de la mobilité et de l'usage des bâtiments, qui sont le deux postes principaux d'émission de gaz à effet de serre des français.

3 Présentation des groupes de travail et articulation

Afin d'identifier des leviers de décarbonation de la chaîne de valeur de l'aménagement, 5 groupes de travail ont été constitués :

3.1 Groupe de travail n°1 : planification territoriale

Ce groupe de travail résulte du constat que la planification urbaine préside généralement à la conception et à la réalisation de l'aménagement. La planification intègre par ailleurs plusieurs politiques sectorielles (logement, mobilité, énergie, biodiversité, etc.) dont les objectifs doivent être conciliés.

Parmi les enjeux de ce groupe de travail figure la question de la déclinaison territoriale des trajectoires de décarbonation de la filière aménagement dans la planification territoriale, à tous les échelons de responsabilité, et pour ce faire la mise en place de métriques communes et adaptées.

Enfin, si le compartiment « planification » de la chaîne de valeur relève de la compétence des collectivités territoriales au niveau régional (schéma régionaux de planification) et local (SCOT, PLU-i, cartes communales), il intéresse en aval les acteurs économiques de la chaîne de valeur (architectes et urbanistes, ingénierie de la ville, entreprises de construction, etc..) ainsi que les usagers. En fixant la destination des sols et en réglementant leur usage, la planification influe en effet sur le prix du foncier et donc sur l'économie de l'aménagement.

Co-rapporteurs :

- Benoît Quignon, consultant
- Pierre Laplane, directeur de l'agence d'urbanisme d'Alsace

Décarbonation aménagement –présentation des groupes de travail

3.2 Groupe de travail n°2 : aménagement opérationnel

Ce groupe de travail porte sur 3 maillons de la chaîne de valeur de l'aménagement : « gérer le foncier », « concevoir » et « réaliser les équipements publics » qu'il ne paraissait pas possible de dissocier tant ils sont imbriqués dans les mode d'intervention des aménageurs et dans les bilans économiques des opérations.

L'objectif de ce groupe de travail est de partager un diagnostic des postes d'émissions de GES dans l'acte d'aménager, et d'identifier les leviers de décarbonation et les outils de suivi de leur mise en oeuvre (réduction des émissions et développement des puits de carbone), tant pour les opérations de recyclage urbain que pour les constructions neuves.

A noter que la décarbonation du bâtiment et de son cycle de vie, fait l'objet d'une chaîne de valeur distincte. Des liens seront fait entre ce groupe de travail et cette chaîne de valeur. Cependant, l'aménagement est bien identifié comme un facteur de décarbonation du bâtiment et de son cycle de vie, par exemple en intégrant de nouvelles façons de penser des services communs à l'échelle de l'îlot, (ex : reconversion et mutualisation de parking souterrains, gestion des fluides mutualisée à l'échelle de plusieurs bâtiments, flottes d'autopartage, etc...)

Co-rapporteurs :

- Sarah Bellier, directrice générale de l'établissement public d'aménagement Nice-plaine du Var,
- Marjam Hessamfar, présidente du conseil national de l'ordre des architectes

3.3 Groupe de travail n°3 : mobilité et aménagement

Ce groupe de travail répond à l'enjeu d'envisager l'aménagement comme facteur de décarbonation des mobilités. Les travaux seront axés sur l'objectif de diminuer la demande de mobilité et favoriser par l'aménagement la réduction des émissions de gaz à effet de serre de la mobilité des biens et des personnes. Ces travaux devront être liés au groupe de travail n°1 (planification territoriale) et au groupe de travail n°4 (infrastructures décarbonées). Un enjeu important de ce groupe de travail est de raisonner à l'échelle territoriale, sur les transports du quotidien. Il intégrera utilement un approche bottom up, en s'appuyant sur les collectivités et les autorités organisatrices des mobilités à l'interface avec les acteurs de la ville.

Co-rapporteurs :

- Xavier Neuschwander, président de la commission technique et innovation, Fédération nationale des travaux publics,
- Xavier-Yves Valère, chef de projet, direction générale des infrastructures de transports et de la mer,

Un 3^{ème} co-rapporteur pourrait être désigné au titre des collectivités.

3.4 Groupe de travail n°4 : infrastructures décarbonées et résilientes

Ce groupe de travail porte sur les maillons « réaliser » et « exploiter » de la chaîne de valeur de l'aménagement. Il est centré sur les conditions de construction et d'exploitation des infrastructures réalisées dans le cadre d'opérations d'aménagement. Il intègre également les conditions à réunir pour garantir la résilience des infrastructures face à l'augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrême, conséquence du changement climatique.

L'adaptation au changement climatique est exclue de la réflexion, la feuille de route s'inscrivant dans la perspective de l'atténuation.

Co-rapporteurs :

Décarbonation aménagement –présentation des groupes de travail

- Jean-Christophe Louvet, président de la commission développement durable, fédération nationale des travaux publics,
- Eric Ollinger, chef de département, direction générale des infrastructures de transports et de la mer,
- Valérie Lasek, directrice générale de l'établissement public d'aménagement Bordeaux-Euratlantique.

3.5 Groupe de travail n°5 : instruments financiers

Ce groupe de travail présente un caractère transversal et devra s'appuyer sur l'ensemble des travaux thématique. Il est centré sur l'identification de leviers de nature économiques permettant d'inciter et d'accompagner la décarbonation de l'aménagement.

Co-rapporteurs :

- Anne Fraisse, co-présidente de la feuille de route
- Jean-Marie Quéméner, co-président de la feuille de route

4 Processus d'élaboration de la feuille de route et échéancier

Les groupes de travail sont pilotés par leurs co-rapporteurs désignés sur la base de mandats de travail. Ils fixent les dates des réunions, leurs ordres du jour.

Les travaux en groupes thématiques devront s'achever le 30 novembre, au plus tard le 9 décembre 2022.

Un groupe de travail de synthèse sera mis en place sous l'égide des co-présidents avec l'ensemble des co-rapporteurs, à mi-parcours (fin octobre 2022), dans le but de sélectionner d'ici mi-décembre 2022 les leviers à intégrer dans la feuille de route, d'apprécier les conditions de leurs mises en œuvre (réglementaires, économiques, gouvernance) et les modalités de leur suivi (monitoring).

Les leviers de décarbonation ainsi identifiés feront l'objet d'une évaluation du gain carbone qu'ils permettent et du coût d'abattement associé (€ dépensés par tonne de CO2 évitée)

Echéancier prévisionnel :

- Septembre : lancement des groupes de travail thématiques sous l'égide des co-rapporteurs. 2 à 3 réunions à prévoir,
- 11 octobre : présentation générale de la démarche aux « Entretiens du Cadre de Ville »,
- 12 octobre : 3^{ème} réunion du comité de pilotage, présentation des rendus intermédiaires des groupes de travail,
- 30 novembre : finalisation des propositions des groupes de travail,
- Novembre – décembre : sélection des leviers par les co-présidents et co-rapporteurs dans le cadre du groupe de synthèse,
- Décembre – janvier : quantification carbone des leviers,
- Janvier : finalisation de la feuille de route et remise aux ministres.

GROUPE DE TRAVAIL N°1

Planification territoriale



Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Moduler les droits de mutations à titre onéreux en fonction des performances environnementale des logements	
Nature de la mesure : Fiscale	Proposé par : Ressources consultants finances
Objectifs poursuivis	L'objectif de la mesure est d'inciter les vendeurs à réaliser les travaux de rénovation énergétique des logements avant leur mise en vente. En faisant l'hypothèse que la formation des prix immobiliers intègrent les performances énergétiques des logements suites aux mesures d'éviction progressive du marché locatif des logements les plus énergivores (F et G, puis E et D), les DMTO sont favorables aux vendeurs de passoires énergétiques dans la mesure où les DMTO sont calculés sur le prix de vente.
Proposition	La proposition consiste, dans le calcul des DMTO, à insérer un coefficient majorant le prix de vente pour les logements de catégories D, E, F, G, H. Le coefficient est calculé sur la base du rapport de performance énergétique entre la classe du logement considéré et les performances de la classe C. Le coefficient de modulation serait de 1 (pas d'impact sur le prix de vente), pour les logements de classe A, B et C.
Principaux bénéficiaires	Augmentation de la recette en DMTO des Conseils départementaux. Pas d'impact sur l'acheteur.
Conditions d'éligibilité	Modalités de calcul du coefficient : voir annexe.
Conditions à vérifier	Impact économique de la mesure.
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Augmentation des recettes des Conseils départementaux. Les recettes sont en diminution avec l'extinction du parc de logement de classe D, E, F, G et H
Impact social	Impact sur les vendeurs. Risque d'effet de rétention immobilière (effet dés-incitatif sur la mise en vente des biens immobiliers).
Freins à lever	

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 1 : caractérisation du levier

Déployer sur l'ensemble des territoires un renouvellement urbain décarboné	
Description du levier	<p>Prescrire dans les documents d'urbanisme la valorisation des espaces bâtis existants pour lutter contre l'étalement urbain et réduire l'impact carbone des constructions.</p> <p>Dans les territoires plus urbains prescrire et accompagner une densité désirable.</p> <p>Evaluer l'impact de ces mesures sur l'activité économique et associer les parties prenantes à la détermination des mesures d'accompagnement (partenaires sociaux ...)</p>
Objectif visé	Encourager à l'identification d'objectifs chiffrés dans les documents d'urbanisme Révision des documents d'urbanisme à venir : ces clauses devront y être intégrées
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Poste (s) carbone du bilan national	Transport par réduction des besoins de mobilité rapportés à la surface construite. Bâtiments par l'incitation au réemploi des bâtiments existants Voiries et réseaux divers optimisés
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Permet le financement de la rénovation du bâti existant et la diversification de l'offre de logements sur site ; contribue au ZAN ; optimise l'usage des équipements existants (écoles, équipements sportifs, réseaux, ...)
Emplois/compétences	Médiations urbaine et sociale. Architecte et urbaniste compétents en densification. Ingénieries foncière et financière.
Freins à lever	Lever la réticence des habitants. Gérer une opération complexe dans un temps assez long.
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Remise à niveau des équipements existants.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 2 : caractérisation de l'action	
Action 1 : Faire la promotion des OAP de renouvellement urbain. Déclencher des opérations de rénovation globale à l'échelle d'un quartier Réhabiliter les centres bourgs, notamment concernant tous les logements vacants	
Description de l'action	La rénovation énergétique et carbone de l'ensemble du parc bâti est un enjeu prioritaire pour la transition écologique. La massification des travaux est à développer par plusieurs moyens, dont leur réalisation à une échelle plus large que le bâtiment. Dans cette optique, une approche de rénovation globale, à l'échelle d'un groupe de bâtiments homogènes (îlot, quartier, ville), est un facteur de massification. Cela permet d'atteindre un deuxième objectif, celui de la réhabilitation des centres bourgs. Le recentrage de dispositifs fiscaux (type Pinel) sur la réhabilitation du bâti existant (friches et bâtis anciens en centre-bourg) est un levier à actionner, avec la surélévation, les permis d'aménager multi-sites et le curetage d'îlots. Pour l'enjeu de la vacance, une taxation renforcée sur la vacance doit permettre d'élargir l'offre de logements et d'activer la réserve foncière.
Objectif visé	Réhabilitation des bourgs centre Réduction de la consommation d'espaces non bâtis
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités locales, aménageurs, citoyens, syndicats, services d'urbanisme, Etat
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Densification urbaine, limitation de l'effet d'îlot de chaleur urbain, protection du cycle de l'eau et de la biodiversité si l'opération inclus de la renaturation.
Emplois/compétences	Ingénierie en urbanisme de projet et opérationnelle (existe déjà) Accompagnement des collectivités
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	Des opérations peuvent être initiées dès maintenant
Freins à lever	Complexité foncière, acceptabilité, coût de la charge foncière et de la réhabilitation
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Accompagnement financier des réhabilitations et des transformations d'usage (GT5, valorisation des externalités positives) Ingénierie : coût d'une mission de MT : processus plus lent, longueur des opérations
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 2 : caractérisation de l'action	
Action 2 : Evaluer, encadrer et inciter à une densité acceptable	
Description de l'action	<p>Mobiliser les outils de planification pour favoriser la densité acceptable et désirable : exiger la mobilisation de tous les leviers de l'urbanisme et du plan climat et leur articulation pour favoriser la densité acceptable et désirable</p> <p>1 - sensibiliser et former (au fil de l'eau) les acteurs de l'aménagement du territoire, du droit des sols, les élus, les techniciens à la densification désirable veillant à l'équilibre entre les enjeux de maîtrise de consommation d'espace, environnementaux (gestion des eaux, préservation des sols, biodiversité, ...), bas carbone (lié à l'énergie directe et énergie grise) et d'adaptation au changement climatique (îlot de chaleur urbain, inondation, RGA ...) -> PCAET</p> <p>2 - Identifier et localiser les secteurs propices à la densification douce des territoires (reconquête des friches, secteur de renouvellement urbain, de sous-densité/pavillonnaire, à potentiel de surélévation du bâti existant, ...) et définir le niveau de densification de ces secteurs en tenant compte des enjeux environnementaux, bas carbone et adaptation au CC de ces espaces En particulier :</p> <p>A. Etablir des servitudes de densité et définir des densités minimales qui s'imposent aux PLU, dans les secteurs particulièrement à enjeux tels que ceux situés à proximité des transports collectifs existants ou programmés. Définir une densité minimale sur le modèle de celle applicable en GOU ou ZAC. Cette définition doit inclure et s'articuler étroitement avec les enjeux de qualité de vie, des espaces, d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci pour tendre vers une densité désirable et acceptée.</p> <p>B. Evaluer et encadrer la perte de constructibilité pour limiter les écarts entre autorisations d'urbanisme et capacités constructives du PLU(i).</p> <p>3 - Traduire l'enjeu de densification spécifiée/modulée en tenant compte des enjeux environnementaux, bas carbone et adaptation au CC, dans les pièces opérationnelles de la planification urbaine : DOO (SCoT) et par OAP thématiques et sectorielles, règlement, zonage (PLU-PLUi)</p> <p>4 - Communiquer et accompagner les citoyens et leurs représentants pour une appropriation des enjeux et de ces projets, une participation (co-construction), pour une densité choisie (PCAET)</p> <p>5 - Intégrer le suivi de cet enjeu de densification douce et de son acceptabilité dans l'observatoire foncier du territoire (ou EPF ?) et dans le dispositif de suivi-évaluation du doc d'urbanisme et du PCAET</p>
Objectif visé	Passer d'un objectif de densité à une densité effective et acceptée
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités locales, aménageurs, citoyens, services d'urbanisme, propriétaires fonciers
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Réduction des besoins de mobilité Qualité de l'air

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Emplois/compétences	Ingénierie en urbanisme et foncière
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Acceptabilité sociale Complexité des montages à mettre en œuvre
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Ingénierie Portage foncier, subvention foncière
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Action 3 : Développer des projets urbains de quartier pour une densité désirable	
Description de l'action	Travailler au niveau du quartier, mobiliser les outils de renouvellement urbain et d'accompagnement social. Adopter une approche servicielle sur ce que l'outil apporte au quartier (de la densité et des services). Mettre en place une analyse territoriale de type projet de quartier (ex : parcours résidentiel). Secteur géographique ou cela s'impose (le long des lignes structurantes des réseaux de transport par exemple). Placer la concertation au centre de ce processus. A la fois pour associer les citoyens et pour prendre en compte les impacts de ces évolutions sur la structure des emplois et des compétences à l'échelle du bassin d'emploi concerné.
Objectif visé	Déployer des quartiers exemplaires de plus grande densité
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités locales, aménageurs, citoyens, syndicats, services d'urbanisme
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Réduction de la circulation, qualité de l'air. Objectifs de santé publiques également.
Emplois/compétences	Maîtrise d'œuvre urbaine et sociale (MOUS)
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	La détermination dans le temps des collectivités (comme pour les procédure anru).
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Mise de fonds d'ingénierie La prise en compte de la dimension servicielle dans les quartiers concernés (diversification de l'offre de logement, équipements collectifs ...)
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.
--	--

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 1 : caractérisation du levier	
Protéger, sanctuariser et développer les espaces de nature	
Description du levier	Protéger, sanctuariser et développer les espaces de nature dans et en dehors de la ville. <u>Partie 1 : Protéger et sanctuariser les espaces de nature dans la ville :</u> Renforcer les EPPC (espace protégé à planter ou à conserver) Prévoir des espaces de nature en ville obligatoires Prendre en compte les services écosystémiques et les fonctions des sols dans la détermination des espaces urbanisables Encourager les pratiques vertueuses dans les parcelles privées <u>Partie 2 : Protéger et sanctuariser les espaces de nature en dehors de la ville</u>
• Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer l'action à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement de l'action : Cible : <ul style="list-style-type: none"> – Ensemble du territoire national (territoires urbains et ruraux) – Espaces publics et privés – Levier à mobiliser dès maintenant : cahiers des charges, politiques publiques d'accompagnement – Plans canopées : bon indicateur de la capacité d'un territoire à produire de l'ombre et à réduire l'imperméabilisation. Cela peut permettre de rendre désirable l'objectif.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Poste (s) carbone du bilan national	
Abattement du carbone estimé	L'augmentation du couvert végétal est assez fortement lié au réemploi des terres excavées, si elles sont rendues fertiles et à la gestion de l'eau. Le gain sur les émissions carbone long terme des plantations est fonction du type et de la densité de plantations : une aire agricole représente un stock carbone de l'ordre de 50tCO ₂ /ha, des haies bocagères 92tCO ₂ /ha et une forêt 120tCO ₂ /ha et plus suivant les essences et l'âge. Les écarts sont liés à l'approfondissement des sols et aux croissances des végétaux qui, pour les hautes tiges, prend des dizaines d'années. Les actions de végétalisations par les terres sont donc des actions de très long terme sous réserve d'anticiper avec des végétaux et des modes de plantation adaptés au contexte dans la perspective de la crise climatique
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO ₂ eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature. <p>Impact sur la valeur du foncier et le bilan d'aménagement de l'opération (lien avec le GT5 instruments financiers)</p>
Autres objectifs environnementaux	Préservation de la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur (résilience), gestion plus vertueuse du cycle de l'eau
Emplois/compétences	Compétences existantes mais qui doivent être développées sur l'ensemble du territoire national
Freins à lever	Perte de valeur économique (à évaluer) de certains fonciers. Mais à l'inverse, cela peut donner de la valeur à la ville, sous réserve de travailler à l'échelle de l'îlot. Réussir à révéler les terres les plus séquestratrices de carbone Dissocier notion d'imperméabilisation et artificialisation

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Investissements relativement limités et assez largement intégrés dans les opérations d'aménagement et/ou immobilières courantes. Substitution des budgets.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

ACTION n°1 : Renforcer les EPPC (espace protégé à planter ou à conserver)	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> – Connaître les espaces de nature et les espaces urbanisés : en amont du PLU, mener des études, atlas, inventaires, etc. – Dans le PLU, recourir à l'ensemble de la "palette" de zones N et A, EBC, Espace ou élément à protéger au titre des articles L151-19 et L.151-23 du code de l'urbanisme – Définir une Zonage UVP Zone urbaine verte et paysagère avec protection au titre de L.151-23 – Mobiliser les OAP pour le végétal, les espaces de nature, les sols
Objectif visé	Mobiliser l'ensemble du territoire sur la préservation des espaces de nature
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités, Etat, Ingénierie territoriale
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Préservation de la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur (résilience), gestion plus vertueuse du cycle de l'eau
Emplois/compétences	Compétences en ingénierie existantes : les mobiliser
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Freins à lever	Pas véritablement de freins
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Pas d'investissement spécifique
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus. Nb : résistances locales d'acteurs privés

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Action n°2 : Prévoir des espaces de nature en ville obligatoire : OAP desimpermeabilisation et végétalisation des espaces publics, voiries, etc.	
Description de l'action :	<p>Mettre en place des OAP desimpermeabilisation, végétalisation des espaces publics et privés, et stationnement.</p> <p>Ces trois actions vont permettre l'accélération des politiques de végétalisation (impact positif sur la gestion des eaux pluviales, lutte contre les îlots de chaleur, puits carbone etc.).</p> <p>Cette orientation doit concerner les espaces publics et les espaces privés. Vigilance à avoir sur la « qualité de la désimpermeabilisation » : entre une renaturation totale, ou simplement un changement de surface permettant une meilleure infiltration (enrobé poreux au lieu d'enrobé classique). Il faudra certainement apprendre à gérer les deux aspects en fonctions des situations : désimpermeabiliser des parkings en bordure de voie de circulation, renaturation complète de l'espace attenant à ces parkings pour créer un espace naturel boisé.</p>
Objectif visé	Mobiliser l'ensemble du territoire sur la préservation des espaces de nature
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités, Etat, Ingénierie territoriale
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Préservation de la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur (résilience), gestion plus vertueuse du cycle de l'eau
Emplois/compétences	Compétences en ingénierie existantes : les mobiliser et les rendre accessible
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	Indicateurs : nomenclature ADEME
Freins à lever	Limités
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Pas d'investissement spécifique
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans NB : réactions individuelles de propriétaires privés

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Action n°3 Prendre en compte les fonctions écologiques des sols dans la planification : source de biomasse, réservoir de carbone et de biodiversité, régulation du cycle de l'eau	
Description de l'action	<p>Les sols jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes. En fonction de leurs caractéristiques, ils peuvent assurer avec plus ou moins d'efficacité diverses fonctions : production de biomasse végétale (agriculture, forêt, ...), support de biodiversité, infiltration et filtration des eaux pluviales, régulation de l'îlot de chaleur urbain... Cette capacité à assurer de multiples fonctions, et à rendre de fait un certain nombre de services, permet de définir la qualité d'un sol.</p> <p>Dans un contexte de consommation excessive de cette ressource non renouvelable, les usages des sols constituent désormais un des enjeux forts de l'aménagement du territoire -les sols de "bonne qualité" devant être préservés en priorité de l'urbanisation.</p> <p>Il s'agit pour les collectivités en charge d'élaborer un document d'urbanisme, et en particulier celles en charge de plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), d'intégrer la qualité des sols dans leur réflexion et d'adapter leur projet de territoire à l'usage qui peut être fait de ces derniers pour protéger les sols et caractériser la qualité des sols d'un territoire et de la cartographier.</p> <p>-> Méthodologie MUSE pour caractériser, quantifier et cartographier les fonctions et la multifonctionnalité des sols à l'échelle des documents d'urbanisme. : https://www.cerema.fr/fr/actualites/prendre-compte-multifonctionnalite-sols-amenagement?folder=4232</p> <p>Les fonctions de source de biomasse s'appuie sur un indicateur de potentiel agronomique d'un sol qui permet de caractériser les sols les uns par rapport aux autres en termes de système de production, que cela soit des grandes cultures ou bien des prairies.</p> <p>La fonction réservoir de carbone est liée à la couverture végétale et passe par la détermination de l'indicateur de stock potentiel de carbone dans les sols. Ces données sont disponibles dans un outil développé par l'ADEME, l'outil ALDO.</p> <p>Pour la fonction biodiversité, l'indicateur de biodiversité se base sur des données qui renseignent au niveau national des valeurs moyennes d'abondance en vers de terre et de diversité spécifique des vers de terre d'un sol en fonction du type d'occupation du sol. Ces données sont disponibles sur le site de l'Office National de la Biodiversité.</p> <p>La fonction Régulation du cycle de l'eau s'appuie sur l'indicateur de potentiel d'infiltration</p> <p>Source : https://www.cerema.fr/fr/actualites/determiner-fonctions-que-remplissent-sols-multifonctionnalte</p>
Objectif visé	Mobiliser l'ensemble du territoire sur la préservation des espaces de nature
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités, Etat, Ingénierie territoriale
Abattement du carbone estimé	<p align="center">– Carbone organique des sols : l'énergie de l'agro-écologie, une solution pour le climat,</p> <p>https://bibliothec.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/3117-carbone-organique-des-sols-l-energie-de-l-agro-ecologie-une-solution-pour-le-climat-9782358384476.html</p> <p>- outil Aldo : https://www.territoires-climat.ademe.fr/actualite/loutil-aldo-pour-une-premiere-estimation-de-la-sequestration-carbone-dans-les-sols-et-la-biomasse</p>

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

	<ul style="list-style-type: none"> - base carbone : https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?changement_daffectation_des_so.htm
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO₂eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Préservation de la biodiversité, lutte contre les îlots de chaleur (résilience), gestion plus vertueuse du cycle de l'eau
Emplois/compétences	Compétences en ingénierie existantes : les mobiliser et les rendre accessibles
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme Voir description
Freins à lever	Domaine relativement nouveau : encore un sujet de spécialistes Besoin de pédagogie
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Pas d'investissement spécifique
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Action 4 : Protéger valoriser les espaces naturels non urbains	
Description de l'action	Former- informer sur les outils de protection des espaces non urbains les moins mobilisés par les collectivités locales (charte forestières, ZAP (zone agricole protégée), PAEN (périmètre de protection des espaces agricoles et naturels), contrats d'intervention foncière-SAFER). Former - informer sur les outils de valorisation des espaces non urbains dans les dynamiques territoriales (évaluer l'impact de ces dynamiques sur la protection de ces espaces – identifier les prérequis nécessaires pour engager ces dynamiques).
Objectif visé	Limitation de la consommation-artificialisation d'espaces non urbains <ul style="list-style-type: none"> • Déploiement du nombre de dispositifs de protection des espaces non urbains • Analyse des dynamiques territoriales et de leur impact sur la consommation-artificialisation d'espace (ZAN) et déploiement des démarches territoriales pertinentes
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Ingénierie territoriale (collectivité, services déconcentrés, bureaux d'étude ...) Elus locaux (portage politique) Structures de formation
Abattement du carbone estimé	Baisse de la trajectoire de consommation des espaces naturels agricoles et forestiers – efficacité trajectoire ZAN (à chiffrer en tCO2)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - FNPNR : limitation de moitié des surfaces artificialisées à démographie équivalente du fait de démarches territorialisées entre 1990 et 2012 (rapport ZAN) - Actualisation des données à faire
Autres objectifs environnementaux	Co bénéfiques sur la préservation de la biodiversité et la mise en place de filières économiques moins carbonées
Emplois/compétences	Evolution des compétences vers une pluridisciplinarité (urbanisme, écologie, agronomie...) et mise en avant des compétences en animation territoriale (compétences transversales vs compétences techniques) Transition professionnelle Renforcement ingénierie locale
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Temps de formation Sensibilisation des élus – structures - acteurs
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Ressources en ingénierie
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Action 5 : Encourager les pratiques vertueuses dans les parcelles privées	
Description de l'action	80% des espaces libres des villes sont privés : le maintien ou le développement des espaces verts, l'exploitation vertueuse (composts collectifs, limitation des intrants, choix de végétaux durables et/ou nourriciers, gestion et stockage de l'eau à la parcelle, etc.) sont donc aussi à encourager sur ces espaces. C'est là que leur impact peut être le plus important. Par ailleurs, lors de la construction, recourir à des solutions passives ou bioclimatiques (protection de façades par les végétaux, toiture végétalisée, ventilation naturelle par exemple) renforce la présence de la nature et concourt à la régulation thermique à l'intérieur des bâtiments, tant l'hiver que l'été.
Objectif visé	Développer les espaces verts aux abords des bâtiments sur les parcelles privées
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Collectivités territoriales, propriétaires
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq
Autres objectifs environnementaux	Réduction des îlots de chaleur urbains, préservation de la biodiversité, réduction des besoins de chaleur/froid dans les bâtiments
Emplois/compétences	Compétences en ingénierie existantes : les mobiliser
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Freins à lever	Cette action repose sur de la conviction politique Multiplicité des acteurs
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Ressources en ingénierie
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 1 : caractérisation du levier	
Mieux mobile moins mobile :	
Description du levier	« Mieux mobile moins mobile » : Ce levier consiste à mobiliser au mieux les documents de planification pour contribuer aux objectifs d'évolution vers une réduction des besoins de mobilité et en atténuer les impacts. Ce levier nécessite également l'association des acteurs sociaux et des syndicats en particulier par l'impact qu'il peut avoir sur le cadre de vie et en particulier sur les conditions de déplacement des salariés et d'accès à l'emploi.
Objectif visé	Mobiliser tous les leviers d'action possible pour une mobilité durable et soutenable dans les documents de planification (PDU) et à l'échelle des bassins de vie. Les documents doivent se fixer des objectifs de réduction de volume de mobilité et plus seulement de part modale. <u>Éléments du GT3 en lien avec cette fiche :</u> Viser un report modal de véhicules particuliers vers les transports collectifs de 10% d'ici à 2030. Viser 5 % de la baisse de la mobilité par une politique d'intensification de l'urbanisme
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : autorité organisatrice des mobilités
Poste (s) carbone du bilan national	Transport
Abattement du carbone estimé	Focus carrière : exemple d'une zone urbaine qui dispose de carrières dans un rayon de 10km économise 35% sur l'empreinte carbone de ses matériaux par rapport à une autre pour laquelle les sites d'extraction sont distants de 30 km (FE transport granulats par la route 0,138 kgCO2eq/t.km)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Qualité de l'air et impact sur la santé, qualité de vie, réduction du bruit
Emplois/compétences	Compétences existantes et d'ingénierie de la transversalité à mobiliser davantage
Freins à lever	Acceptabilité des citoyens aux partages de l'espace public et aux changements d'usages et d'évolution des modes de vie induits Charge financière Ces mesures pourront être lentes à mettre en œuvre et l'impact pourra se voir également à long terme. Adhésion des acteurs économiques indispensable Fragilisation des autorités organisatrice de mobilité, dont la structure financière est actuellement fragilisée par la baisse de leurs recettes d'exploitation et l'explosion de leur coût énergétique
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Investissements nécessaires en ingénierie, pour la transformation de la voirie qui serait induite et le développement des transports publics
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Action n°1 : Décarbonation et réduction des flux logistiques	
Description de l'action	Mobiliser le DACCL (document d'aménagement artisanal, commercial et logistique) du SCoT pour réduire les flux logistiques et fixer un objectif de réduction et de décarbonation
Objectif visé	Réduction des flux logistiques de 10% en 2030
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : professionnels de la logistique et du commerce, les chambres consulaires
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Qualité de l'air et impact sur la santé, qualité de vie, réduction du bruit
Emplois/compétences	Compétences existantes et d'ingénierie de la transversalité à mobiliser davantage
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Freins à lever	
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Investissements nécessaires en ingénierie, pour la transformation de la voirie qui serait induite et le développement des transports publics
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Action n°2 : OAP mobilité, mobilité active et stationnement	
Description de l'action	<p>Déployer des OAP intégrant toutes les dimensions des mobilités.</p> <p>La Loi Alur n'aboutit pas à un dégagement des espaces de stationnement. Il faut penser l'articulation de cette mesure avec le Plan de mobilité.</p> <p>Elargir les OAP mobilité aux mobilités actives</p>
Objectif visé	<p>Mobiliser tous les leviers d'action possible pour une mobilité durable et soutenable</p> <p>Réduire les places de stationnement, notamment sur l'espace public</p> <p>Dans les documents de planification (PDU) et à l'échelle des bassins de vie. Les documents doivent se fixer des objectifs de réduction de la mobilité.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	<p><input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs</p> <p><input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres :</p>
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Qualité de l'air et impact sur la santé, qualité de vie, réduction du bruit
Emplois/compétences	Compétences existantes et d'ingénierie de la transversalité à mobiliser davantage
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Freins à lever	Indiquer les freins à lever (réglementaires, technologiques, de marché...)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Investissements nécessaires en ingénierie, pour la transformation de la voirie qui serait induite et le développement des transports publics
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<p><input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans</p> <p>Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Action n°3 : Intégrer dans les Scot des objectifs de réduction des émissions de GES	
Description de l'action	S'assurer que les Scot intègrent bien les objectifs de réduction des émissions de GES Les nouveaux Scot devraient intégrer les objectifs de réduction des besoins de mobilité et les besoins d'optimisation matériaux nécessaires à la construction de la ville.
Objectif visé	Mobiliser tous les leviers d'action possible pour une mobilité durable et soutenable Dans les documents de planification (PDU) et à l'échelle des bassins de vie. Les documents doivent se fixer des objectifs de réduction de volume de mobilité et plus seulement de part modale.
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres :
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Qualité de l'air et impact sur la santé, qualité de vie, réduction du bruit
Emplois/compétences	Compétences existantes et d'ingénierie de la transversalité à mobiliser davantage
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Accès à l'ingénierie et à une méthodologie éprouvée
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Pas d'investissement matériel (investissements induits)
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 1 : caractérisation du levier

Outiller les collectivités, et mesurer l'impact des documents d'urbanisme :	
Description du levier	<p>Intégrer des outils de mesure et d'évaluation dans le temps de l'impact GES des documents de planification urbaine et stratégique : bascule d'une obligation de moyens à une obligation de résultats.</p> <p>Donner des cibles opérationnelles aux actions de décarbonation.</p> <p><i>Les organisations syndicales et patronales sont invitées (information formelle des réunions à minima) à dialoguer avec les collectivités territoriales et doivent contribuer à l'élaboration des documents de planification locale.</i></p> <p><i>Il faudra également prendre en compte l'utilisateur citoyen au niveau de la réalisation d'un projet, également dans une démarche de planification territoriale</i></p>
Objectif visé	<p>2030 : tous les documents d'urbanisme auront intégré des objectifs quantifiés de décarbonation mesurés par des indicateurs.</p> <p>Pour cela, mettre en place des indicateurs et des outils de diagnostic, de construction de trajectoires et d'estimation d'impact GES et autre (ZAN, environnemental ...) à horizon 2030 qui permettent de passer d'une logique de moyen à une logique de résultats dans les documents de planification urbaine et stratégique, mettre en place des actions de formation des professionnels et des élus (accéder à l'ingénierie, de communication, capitalisation, organisation de débats publics et de co-élaboration avec les organisations représentatives du personnel).</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<p><input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres :</p>
Poste (s) carbone du bilan national	Potentiellement tous les sujets selon la nature du projet
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<p>Limiter l'extension de l'urbanisation et préserver des zones agricoles et naturelles. Maintien de la biodiversité, îlot de fraîcheur, etc.</p>
Emplois/compétences	Ingénierie
Freins à lever	<p>Lenteur de mise en œuvre des actions (2030) et des bénéfiques. Il faut pouvoir s'appuyer sur une volonté de coopération des acteurs.</p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Coût de la mise en place peu significatif.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<p><input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte</p>
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<p><input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 1 : Mieux intégrer les observatoires territoriaux existants	
Description de l'action	<p>Les collectivités jouent un rôle de premier plan dans la transition énergétique et écologique. La question du suivi des stratégies et des indicateurs occupe une place centrale dans le dialogue entre échelons national, régional et territorial. Au niveau régional, les agences et observatoires régionaux de l'énergie et de l'environnement apportent leur concours à la mise en œuvre des compétences dont les régions disposent en matière d'énergie, de développement durable. D'autres acteurs comme les cellules régionales de la filière construction (CERC) apportent des informations importantes sur les matériaux et l'économie circulaire dans les territoires. Par ailleurs, ces structures peuvent mettre à disposition des EPCI, des régions ou des départements des profils énergies qui permettent à ces collectivités de définir leur stratégie air énergie climat et de suivre leur mise en œuvre.</p> <p>Au niveau infrarégional, certaines collectivités territoriales, ont mis en place un observatoire territorial avec l'appui de leurs agences locales de l'énergie (ALEC) et des observatoires régionaux. Les ALEC conduisent en commun des activités d'intérêt général favorisant, au niveau local, la mise en œuvre de la transition énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre, dans le cadre des objectifs définis au plan national. Le statut juridique des ALEC a été renforcé par la loi Climat et Résilience, à travers son article 165, qui est venu préciser leurs principales missions, notamment de fournir des indicateurs chiffrés sur les consommations et productions énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre, afin d'assurer un suivi de la mise en œuvre des politiques locales énergie-climat et une évaluation de leurs résultats.</p> <p>Les diagnostics des démarches de planification territoriales doivent s'appuyer sur ces ressources dès lors qu'elles sont libres d'accès.</p> <p>Si ces observatoires permettent d'élaborer des diagnostics et inventaires, il reste à développer les outils permettant de construire des trajectoires et une estimation des impacts 2030/2050 des documents de planification urbaine et stratégique (programmes d'actions et politiques publiques).</p>
Objectif visé	2025 : arriver à ce niveau de coordination locale et régionale à court terme
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	Administrations intercommunales, agences d'urbanisme, Scot, conseil régional et acteurs privés.
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	
Emplois/compétences	Ingénierie (cartographes, spécialistes de la data etc.)
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	2025
Freins à lever	<ul style="list-style-type: none"> - Jeu d'acteurs. - Absence référentiel national aujourd'hui pourrait être un frein ?

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Relativement limité
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Action 2 : Construire une banque nationale d'indicateurs environnementaux (carbone, air énergie, artificialisation etc.)	
Description de l'action	<p>Un indicateur est un moyen de mesure ou de caractérisation, qui permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'établir un état initial du territoire de qualité, • De veiller au bon déroulement du projet et à son adéquation avec l'objectif visé, • De veiller à ce que l'empreinte carbone et environnementale du projet soit la plus faible possible, • De faciliter la comparaison entre les territoires, • De favoriser l'articulation entre les différentes échelles, et entre les différentes démarches de planification (par exemple : entre PCAET et SCOT, entre PCAET et PLUi), • De favoriser le dialogue entre les acteurs (collectivités, urbanistes, aménageurs, ...). <p>Leur choix est essentiel pour un projet de territoire optimisé.</p> <p>Pour guider ce choix, et harmoniser la pratique, il s'agit de s'accorder au niveau national sur une banque commune d'indicateurs climat-air-énergie transposables localement, et tenant compte des spécificités et de la diversité des territoires français.</p> <p>cf. <i>Indicateurs territoriaux climat-air-énergie</i>, « Lesquels choisir et comment les utiliser ? », Club STEP, Janvier 2020</p>
Objectif visé	2025 : aboutir à ce référentiel et mener le chantier dès 2023
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO ₂ e _q <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Autres objectifs (ne concernent pas directement l'environnement) : Le moment de la mise en œuvre de cette banque nationale est une opportunité de concertation et de dialogue
Emplois/compétences	Ingénierie
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Problématique de dialogue entre certains acteurs.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Peu significatif
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans
Sécuriser les outils de constitution de réserve foncières par la puissance publique	
Action n°3 : Renforcer par la loi la DUP réserve foncière en créant une motivation « décarbonation par le recyclage »	
Description de l'action	Les collectivités et opérateurs publics rencontrent des difficultés d'acquisition par Déclaration d'Utilité Publique « réserve foncière » dont la motivation n'est à ce jour que le fruit de la jurisprudence et se trouve extrêmement fragilisé. Or l'intervention en recyclage appelle une action immédiate en maîtrise foncière anticipatrice. Aussi, au regard des enjeux de décarbonation, il est proposé d'établir par la loi une DUP « carbone » motivée par l'intensification nécessaire des interventions en recyclage urbain avec une notion de constitution de « réserve foncière de décarbonation » qui serait motivée par le PADD du document d'urbanisme
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030,2050 gain de 2 à 3 ans sur les projets
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq – Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. – Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Facilite les opérations résilientes, la régulation des prix et donc favorise la mixité sociale Répond aux enjeux ZAN
Emplois/compétences	Ingénierie
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	Nature de la motivation de la « réserve foncière » à définir notamment tissu bâtis
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Opposition potentielle des propriétaires dans les secteurs sous DUP mais c'est déjà le cas donc on resterait sur une procédure déjà connue qu'on vient renforcer
Investissements nécessaires, autres surcoûts	aucun

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Sécuriser l'action en régulation des prix par la puissance publique	
Action n°4 : Sécuriser l'usage du DPU et de la ZAD pour un enjeu de recyclage urbain	
Description de l'action	Renforcer juridiquement la capacité à préempter pour un motif de recyclage urbain sans un projet précis à la parcelle concernée
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités/ an en précisant les jalons 2030,2050 gain de 2 à 3 ans sur les projets
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> – Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. – Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Facilite les opérations résilientes, la régulation des prix et donc favorise la mixité sociale Répond aux enjeux ZAN
Emplois/compétences	Ingénierie
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	Nature de la motivation à renforcer en matière d'intérêt supra car la notion de réserve foncière écartée par le CE
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Opposition potentielle des propriétaires ou acquéreurs évincés mais déjà le cas donc on resterait sur une procédure déjà connue qu'on vient renforcer
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Ressources pour éventuelles acquisitions (EPF, collectivités, aménageurs)
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.
---	--

Action n°5: Permettre aux élus d'avoir plus facilement recours à un conseil en maîtrise d'œuvre en s'appuyant sur des réseaux publics ou privés existants (CAUE/ACE/ABF/Archi conseil/EPF/agences d'urbanisme/agents de l'Etat...)	
Description de l'action	<p>Mettre à disposition des collectivités/syndicat mixte élaborant ou révisant leur document d'urbanisme/document de planification des agents des services de l'Etat ou de l'ingénierie publique ou privée capables de proposer aux élus et techniciens des solutions/outils/leviers actionnables pour la densification dans les SCOT/PLU/PCAET :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Recourir systématiquement au conseil en architecture, urbanisme et paysage pour l'écriture de l'ensemble des démarches urbaines : documents réglementaires (OAP, SRADETT, SCOT, PLUI, SRP, etc.) ; documents stratégiques (diagnostic architectural et urbain, étude de faisabilité urbaine et paysagère pour valoriser le foncier avec une densité maîtrisée, stratégie territoriale exprimée sous la forme d'un plan guide, ...) ➢ S'appuyer une expertise interne (architectes au sein des collectivités, sociétés d'aménagement ou EPF, CAUE, architectes-conseil) ou externe (ateliers d'urbanisme, agence d'architecture, agences de paysagistes, etc.) ➢ Passer d'un urbanisme de gestion à un urbanisme de projet : solliciter l'expertise d'équipes pluridisciplinaires intégrant des concepteurs (architectes et/ou paysagistes) lors de la réalisation des documents d'urbanisme (SRADETT, SCOT, PLUI, SRP, ...) afin que ces documents intègrent une dimension projets urbains et territoriaux pour mieux maîtriser les « droits à construire » et permettre une meilleure concertation localement. ➢ Mettre en place un temps de formation pour les élus locaux et leurs services, afin d'acquérir des compétences en matière d'urbanisme.
Objectif visé	<p>Répondre au besoin de montée en compétence des élus et des techniciens des collectivités compétentes en matière de document d'urbanisme sur la question de la densification. De l'objectif de réduction de la consommation d'espace NAF et d'artificialisation des sols dépend cette capacité à densifier les espaces déjà urbanisés, à recycler le foncier. Il existe d'ores et déjà des outils législatifs et réglementaires (lois ALUR, ELAN, Climat) que les collectivités utilisent peu ou mal, notamment par manque de connaissance ou d'ingénierie.</p> <p>L'objectif est de proposer un accompagnement spécifique des collectivités qui ont un potentiel de densification (zone pavillonnaire, friches industrielles, etc.) et s'assurer que la densification est traitée efficacement dans le cadre du document d'urbanisme/planification.</p> <p>Dans le cadre de certains AMI ou appel à projet, il est parfois noté que la collectivité ne va pas au bout de la démarche par manque de temps, de suivi, etc. Il est donc nécessaire que l'accompagnement perdure jusqu'à l'approbation du document d'urbanisme.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	CAUE/ACE/ABF/Archi conseil/EPF/agences d'urbanisme Les services déconcentrés de l'Etat (DDT, DREAL) et les agences en mesure de proposer de l'ingénierie (ADEME, CEREMA, ANCT, etc.)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<p> limiter l'extension de l'urbanisation et préserver des zones agricoles et naturelles. Maintien de la biodiversité, îlot de fraîcheur, etc.</p>
Emplois/compétences	<p>Besoin de former les acteurs aux enjeux de la décarbonation</p>
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<p><input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme</p>
Freins à lever	<ul style="list-style-type: none"> - Le coût financier de cette action est l'existence même d'une ingénierie dans les services de l'État capable de couvrir la totalité du territoire - La volonté des élus de traiter spécifiquement ce sujet qui est a priori et selon beaucoup peu porter politiquement - Le modèle de développement urbain et architectural qui prévaut en France depuis plusieurs décennies - Acculturation de l'ingénierie
Investissements nécessaires, autres surcoûts	<p>Peu significatif</p>
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<p><input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte</p>
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<p><input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1

Partie 1 : caractérisation du levier	
Déployer et généraliser une planification 4 en 1	
Description du levier	<p>Rendre obligatoire les PLU intercommunaux et généraliser les Scot à la bonne échelle.</p> <p>Intégrer un volet inter-territorial dans les documents d'urbanisme.</p> <p>Rendre obligatoire une planification 4 en 1 (urbanisation, climat, énergie, transport). Elle consiste en un diagnostic et une stratégie unique pour le PLUi, le PLH, le Plan de mobilités et le PCAET déclinés en un plan d'actions propre à chacun de ces documents (le schéma régional des carrières devra également être pris en compte).</p>
Objectif visé	<p>Consolider formaliser et décliner les engagements climatiques dans tous les documents de planification.</p> <p>Pour 2030 : PLU Intercommunaux et planification 4 en 1</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<p><input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser</p>
Poste (s) carbone du bilan national	<p>Transport par réduction des besoins de mobilité rapportés à la surface construite et optimisation des frets de matériaux (granulats, pierres naturelles, déchets inertes, ...). Bâtiments par l'incitation au réemploi des bâtiments existants. Volet énergie : solutions énergétiques locales et renouvelables</p>
Abattement du carbone estimé	<p>tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent) Projet de quartier : dépense carbone évitée (base de données Zefco)</p>
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<p>Permet le financement de la rénovation du bâti existant et la diversification de l'offre de logements sur site ; contribue au ZAN ; optimise l'usage des équipements existants (écoles, équipements sportifs, réseaux, développement de plateformes de réemploi de matériaux...) ; réserve l'espace nécessaire à la gestion des matières minérales (primaires et secondaires) au plus près des besoins en observant qu'une extraction peut apporter d'autres contributions d'aménagement (bassins d'orage, pièges à sédiments, réservoirs d'eau, réserves de biodiversité, zones de loisirs...).</p>
Emplois/compétences	<p>Médiations urbaine et sociale. Architecte et urbaniste compétents en densification. Ingénieries foncière et financière publiques et privées.</p>
Freins à lever	<p>Lever la réticence des habitants et de certains élus. Gérer une opération complexe dans un temps assez long.</p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	<p>Remise à niveau des équipements existants.</p>
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<p><input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte</p>
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<p><input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.</p>

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Action n1 : Agir à la bonne échelle	
Description de l'action	<p>1. Rendre obligatoire les PLU intercommunaux : l'échelle intercommunale est la seule pertinente pour prendre en compte l'ensemble des facteurs de décarbonation dans le domaine de la planification.</p> <p>2. Généraliser les SCoT et encourager les SCoT à l'échelle pertinente : Exiger la couverture complète du territoire par des SCoT. Encourager l'évolution des périmètres des SCoT à la bonne échelle, celle du bassin d'emploi et du bassin de mobilité. Inciter à une coopération Inter SCoT de proximité.</p> <p>3. Intégrer un volet complémentarité territoriale dans tous les documents de planification : Les collectivités à différentes échelles sont en compétition pour attirer les activités économiques et les populations. Cette structure des relations territoriales contribue à une multiplication superflue des infrastructures et équipements, et donc à des émissions de GES plus importantes que nécessaire. Tous les territoires n'ont pas vocation à accueillir tous les usages et tous les équipements et ne sont pas égaux vis à vis des ressources du sous-sol ni des risques par rapport aux dispositions topographiques, ils peuvent se compléter à une échelle plus large. L'objectif de la planification doit être d'encourager la sobriété grâce à la complémentarité plutôt que la concurrence.</p> <p>Ainsi la création de nouveaux équipements (voire le maintien et l'entretien des équipements existants) doit être planifiée à l'échelle du bassin de mobilité/d'emploi/de vie/de matières premières ou dans les SRADDET, SCoT, PLU(i) pour optimiser leur implantation et la calibrer au plus près des besoins de chaque territoire.</p> <p>Ressources pour compléter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Référentiel Co-construction territoriale, https://coconstructionterritoriale.files.wordpress.com/2016/11/recc81fecc81rentiel-co-co-terr-web11.pdf - France Stratégie, « Les solidarités entre territoires : un levier pour la transition écologique », Note de synthèse, août 2020 https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2020-ns-solidarites_territoires-aout.pdf - Accélérer la transition énergétique par les coopérations urbain-rural : passez à l'action, Transitions, 2020 https://www.amrf.fr/wp-content/uploads/sites/46/2020/06/Guide-coop%C3%A9rations-urbain-rural-Transitions_2020_edition_web2.pdf
Objectif visé	Mise en œuvre du PLU intercommunal obligatoire au 1 ^{er} janvier 2030. Couverture complète en Scot
Acteurs de la chaîne de valeur chargés de mettre en œuvre l'action	Etat, établissements publics de coopération intercommunale, syndicats de Scot, services urbanismes, ingénierie en urbanisme, cellules économiques régionales de la construction,
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Cette action contribue à l'ensemble des objectifs environnementaux territorialisés. Des équipements complémentaires aux bons endroits (intermodalité, risques, opportunités de matières premières) plutôt que multipliés permettent de limiter l'artificialisation des sols, de préserver des espaces stockant du carbone, de protéger la biodiversité.
Emplois/compétences	Les compétences humaines existent (services propres des collectivités, agences d'urbanisme, bureaux d'études) mais elles devront être accessibles à l'ensemble des EPCI

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Réserve du Sénat et de beaucoup de Maires
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Pas d'investissement matériel
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Action n°2 : Déployer une planification 4 en 1	
Description de l'action	<p>La collectivité est un acteur clef dans la déclinaison des objectifs nationaux et régionaux Air Energie Climat au travers de ses démarches de planification : urbanisme, plan climat, habitat, mobilité, etc. Elle doit composer avec des enjeux parfois cohérents mais parfois antinomiques. Les différents exercices actuels juxtaposés produisent autant de diagnostics et de stratégies que de démarches de planification dont la cohérence et l'articulation ne sont pas nécessairement au rendez-vous ce qui ne facilite pas la réflexion croisée et partagée pour hiérarchiser collectivement entre élus les différents enjeux du territoire et donc la priorisation des choix politiques à opérer pour construire un territoire bas carbone (et résilient) à horizon 2050.</p> <p>Pour faciliter cette articulation et hiérarchisation des choix politiques cohérents, il est nécessaire d'harmoniser et rationaliser les exercices de planification stratégique et de planification urbaine des territoires, pour une prise en compte des enjeux climat-air-énergie renforcée dans une approche systémique avec les autres enjeux territoriaux comme ceux des ressources minérales ou des risques naturels.</p> <p>L'exercice d'une planification « 4 en 1 » constitue un outil de rationalisation des démarches de planification, en facilitant leur articulation et établit pour le territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un diagnostic territorial unique qui identifie, caractérise, croise et hiérarchise les différents enjeux territoriaux (environnement, dont Air Energie Climat, Sociaux, économiques,...) relevant de l'aménagement du territoire, des espaces et des populations, de l'habitat (des besoins en logement et en hébergement des ménages), des ressources en matériaux primaires et secondaires, de l'exposition aux risques climatiques, de la mobilité et des activités se déroulant sur le territoire • Une stratégie territoriale unique qui définit les objectifs stratégiques et les orientations associées pour construire un territoire bas carbone et de transition écologique en 2050, • Encourager les STRADDET à définir des règles prenant en compte des objectifs air-climat-énergie chiffrés et donc opposables. • L'atteinte de la couverture complète du territoire par des PCAET. Afin de faire en sorte que les objectifs régionaux de décarbonation soient déclinés dans tous les EPCI, il est proposé d'étendre aux EPCI de moins de 20 000 habitants l'obligation d'adopter un PCAET d'ici le [31 décembre 2025]. Ces EPCI au faible nombre d'habitants correspondent à des territoires où l'agriculture et où la gestion des espaces naturels sont prédominants. Ils sont ainsi d'une part particulièrement exposés aux questions du

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

	<p>changement climatique et d'autre part constituent une clé dans la stratégie de séquestration carbone, dans la lutte contre l'artificialisation des sols (il est à noter que, dans la période de 2009 à 2017, les communes rurales ont pesé environ 10% de la consommation d'espaces alors qu'elles ne concentraient que 2% de l'augmentation des ménages), dans la gestion de la ressource naturelle et le développement des énergies renouvelables.</p> <p>Une modification du L. 229-26 du code de l'environnement (qui définit le cadre juridique des PCAET) permettrait d'assurer cet objectif de généralisation des PCAET.</p> <p>Le dispositif SCOT valant PCAET, déjà en place, permettra d'en faciliter la mise en œuvre.</p> <ul style="list-style-type: none">• Des règles, programmes et plans d'action thématiques qui mettent en œuvre cette stratégie de territoire bas carbone et de transition écologique :<ul style="list-style-type: none">– Une déclinaison des OAP thématiques air/énergie/climat dans les OAP sectorielles : des OAP thématiques, sectorielles et un règlements écrits et graphiques qui organisent les espaces et les activités sur le territoire. Les OAP sectorielles définissent les conditions d'aménagement spécifiques à un secteur donné d'un territoire pour assurer la prise en compte des qualités architecturales, urbaines et paysagères des espaces concernés et avec les espaces adjacents. L'OAP thématique à une approche plus globale sur un enjeu spécifique, notamment Air, Energie Climat sans spécification territoriale, qui relève alors de l'OAP sectorielle puis du règlement écrit et graphique du PLUi. Chaque secteur ayant ses particularités propres (sensibilité ICU, dotation nature en ville, niveau d'imperméabilisation, cohérence avec le réseau mobilité douce, précarité énergétique, ressources géologiques ...), les recommandations et principes de l'OAP thématique Air énergie Climat doivent trouver une résonance et une traduction systématiques et adaptées dans l'OAP sectorielle.– Un programme d'actions en termes de besoins de logements, de territorialisation et échéancier prévisionnel (en incluant/fusionnant le volet PCAET/bâtiment) ;– Un programme d'actions en matière de transport des personnes et des marchandises (en incluant/fusionnant le volet PCAET/transport et mobilité) ;– Un plan d'actions pour les autres secteurs concernés par le PCAET.• Un dispositif de suivi et d'évaluation mutualisé permettant d'estimer l'impact GES et autre (ZAN, environnemental ...) de 2030 à 2050 des évolutions prévues par les documents. <p>Un récent rapport transmis au Parlement souligne que les programmes d'action des PCAET peuvent reposer sur une partie très significative d'actions dont l'impact réel en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre est difficilement évaluable.</p> <p>Une modification du L. 229-26 du code de l'environnement (qui définit le contenu des PCAET) permettrait d'assurer qu'une estimation des impacts GES des programmes d'action des PCAET soit systématisée. Une telle mesure devra être accompagnée d'un cadrage méthodologique national. Consolider / développer les outils nécessaires pour que les collectivités puissent répondre à cette nouvelle obligation (Code de l'environnement) dans leurs exercices de planification. Il manque notamment à ce jour :</p> <ul style="list-style-type: none">– Une méthode de référence détaillée pour la construction des trajectoires 2030/2050 et l'estimation prospective des impacts GES et autres (ZAN, environnementaux ...) des programmes d'actions et politiques publiques associés aux documents de planification.
--	--

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

	<ul style="list-style-type: none"> – Des outils de calcul opérationnels et transparents utilisant cette méthode de référence.
Objectif visé	<p>Disposer de la bonne articulation SRADETT/SCoT/PCAET/PLUi/ SRC Aboutir à une planification urbaine et stratégique permettant d'atteindre efficacement les ambitions bas-carbone Mise en cohérence des règles pour des territoires similaires à l'échelle d'une Région sur « l'atténuation du changement climatique », « l'adaptation au changement climatique » et « la lutte contre la pollution de l'air », tout en assurant leur approvisionnement en matériaux à partir des ressources présentes (gisements naturels et recyclages) et proposant des aménagements pour la collectivité (bassins d'orage, pièges à sédiments, réservoirs d'eau, réserves de biodiversité, zones de loisirs...)</p>
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	<p>PCAET Établissements publics de coopération intercommunale, PETR, syndicats de SCoT, collectivités (notamment les régions), Etat et ses agences, Agences d'Urbanisme et autres acteurs de l'ingénierie publique et privée comme les cellules économiques régionales de la construction.</p>
Abattement du carbone estimé	<p>tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050</p>
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	<p>En €/tCO2eq</p>
Autres objectifs environnementaux	<p>Cette action contribue à l'ensemble des objectifs environnementaux territorialisés sur le développement des ENR, l'adaptation au changement climatique, l'amélioration de la qualité de l'air. Meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans les exercices de planification urbaine et de planification stratégique.</p>
Emplois/compétences	<p>Les compétences humaines existent (services propres des collectivités, agences d'urbanisme, bureaux d'études) mais elles devront être accessibles à l'ensemble des EPCI.</p>
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<p><input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme Indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> – nombre de territoires ayant engagés une planification 4 en 1 ; – % des territoires en charge de la planification urbaine et plan climat l'ayant engagé – Taux de couverture du territoire national par des Scot </p>
Freins à lever	<p>Inertie du processus de décision Harmonisation des exercices de planification mais complexification de la démarche unique : avec de fortes incidences sur les AMO qui doivent bien intégrer toutes les compétences nécessaires à l'élaboration de documents 4 en 1 Différences de temporalités entre les documents (pour l'exercice prospectif) Différences dans les calendriers d'élaboration à accorder Bien accorder la démarche avec l'échelle SCoT réunissant parfois plusieurs EPCI Insuffisance de la compétence des EPCI sur la question d'articulation nécessaire des politiques publiques Insuffisance de la compréhension liée à l'exercice itératif d'évaluation environnementale</p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	<p>Pas d'investissement matériel</p>
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<p><input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte</p>

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 1**

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.
--	--

GROUPE DE TRAVAIL N°2

Aménagement opérationnel



Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 1 : caractérisation du levier

Stratégie Énergie par opération d'aménagement	
Description du levier	<p>Définir une stratégie Énergie par opération d'aménagement, à partir du cadre défini par les intercommunalités (Réseau de chaleur urbain/ENR &R/géothermie/Biomasse), s'appuyer pour cela sur des études de faisabilité en ENR et de récupération réalisées en amont (phase études préliminaires des projets d'aménagement)</p> <p>Renforcer le pilotage coordonné des réseaux locaux (électricité et thermique) ;</p> <p>Nécessité de travailler avec de nouveaux acteurs (i.e. opérateur de services énergétiques)</p> <p>Développer de nouveaux modèles économiques. Prenant en compte les questions énergétiques.</p> <p>Établir les passerelles possibles entre les besoins énergétiques d'un bâtiment et les déperditions, charges énergétiques issus de certains usages</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Service Énergie des EPCI
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pénurie de compétences dans les collectivités/difficultés de recrutement actuellement : ingénieur/technicien supérieur
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Adaptation des PLU à mettre en œuvre (méthode ?), concurrence entre tous les besoins sur les fonciers mobilisables, niveau des investissements à consentir par les collectivités (participations dans les opérations d'aménagement), accompagnement des propriétaires (logements/entreprises) sur la prise en charge des équipements en investissement (qui paie l'investissement en réseaux ?)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Difficultés à raccorder l'ensemble des secteurs aménagés comprenant également de l'existant (prix du raccordement trop élevé vis-à-vis de la capacité budgétaire des ménages déjà présents sur site)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans
---	---

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 1 : Étude de faisabilité et création d'un service public de chauffage urbain

Description de l'action	<p>Étude en amont des opérations d'aménagement : dans la phase pré-opérationnelle, des études de faisabilité systématique pour la mise en place de RCU comprenant également la phase d'exploitation et les ressources nécessaires pour son fonctionnement.</p> <p>Distinguer les échelles de projet : Opération d'aménagement plus de 1500 logements / entre 1500 et 1000 / Moins de 1000 et plus de 500 / Moins de 500 logements - Diffus</p> <p>Distinguer la nature des tissus urbains : métropole, ville moyenne, petite ville, bourg</p> <p>Favoriser l'implémentation de contrat de performances énergétiques à l'échelle du quartier (ce contrat consisterait à faire un commissionnement rigoureux -actions correctives si nécessaire- et définir des objectifs de performance en exploitation) afin de vérifier l'atteinte des performances prévues en phase d'exploitation.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : bailleurs sociaux, RTE, ENEDIS, EPL Energies
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Énergie <input type="checkbox"/> Économie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Interrogation sur les impacts de trafic supplémentaire dus aux rotations des camions de livraison
Emplois/compétences	Les collectivités investissent de plus en plus dans les SPL et SEM dédiées à l'énergie = tension sur les recrutements, besoins de compétence en ingénierie croissants
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Adaptation des PLU (modifications), renforcement des prêts Croissance verte de la CDC, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Si Financement partiel des travaux de premier établissement par une métropole, ce type de montage est contestable car pouvant être assimilé à une activité de prêt rémunéré que seules les banques peuvent exercer .
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Travaux de raccordement des bâtiments aux sous-stations à intégrer dans les coûts d'aménagement du projet
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 2 : Prescription dans les opérations d'aménagement

Description de l'action	Si RCU prévu par l'EPCI : Définition des travaux de réseaux + raccordements Inscription dans les cahiers de prescription et recommandations architecturales, paysagères et environnementales (CPAUPE) Spécification dans les fiches de lot (obligation de raccordement pour les opérateurs immobiliers) Arrêté de raccordement par l'EPCI
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Bailleurs sociaux
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Impact sur l'adaptation au changement climatique, mais nécessite de faire des arbitrages avec la biodiversité si photovoltaïque sur toiture par ex
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Création d'un fonds permettant de couvrir les plus-values constructives, en attendant la mise en place des filières de production locales (afin d'écraser les coûts de production)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Un suivi phase par phase de l'évolution des projets immobiliers permettant de mesurer des écarts afin de garantir des arbitrages s'inscrivant dans la trajectoire 2030/2050
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 3 : Établir les passerelles possibles entre les besoins énergétiques d'un bâtiment et les déperditions, charges énergétiques issues de certains usages	
Description de l'action	Récupérer la chaleur fatale d'équipements ou d'industries pour chauffer le parc bâti. Possible de développer à l'échelle de l'îlot (via le réseau de chaleur urbain). L'affectation du foncier à des usages pluriels sur une même parcelle ou sur des parcelles proches peut permettre de mutualiser la production de chaleur et/ou de récupérer la chaleur fatale. Exemple : récupérer la chaleur des data center pour chauffer les logements proches. Exemple 2 : installer des data center dans des parkings sous utilisés Exemple 3 : mutualiser le chaud du logement et le froid du tertiaire
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Énergie <input type="checkbox"/> Économie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique Une utilisation plus optimale de l'énergie permet de limiter sa consommation et de limiter l'extraction de combustibles ou de matières premières.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés Formations des BE aux logiciels qui permettent d'évaluer les potentiels de

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	chaleur exploitable.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement Investissements dans les analyses de faisabilité, dans la R&D sur la récupération/captage/stockage/exploitation de l'énergie.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 1 : caractérisation du levier

évaluer l'ambition énergie-carbone des opérations d'aménagement	
Description du levier	La performance énergétique et carbone d'une opération d'aménagement tout au long de sa vie est intimement liée à la forme urbaine, à la conception des bâtiments et des espaces publics, aux systèmes énergétiques choisis, à la gestion de l'eau et des déchets, aux modifications d'usage des sols, aux choix en matière de gestion de chantier, etc. L'ensemble de ces choix intervient ou est influencé par des décisions prises par l'aménageur, la collectivité et leurs partenaires et formalisé à travers la programmation des différents bâtiments et espaces extérieurs, les cahiers des charges transmis aux opérateurs immobiliers (privés et bailleurs), la stratégie énergétique à l'échelle du quartier, etc. Il est indispensable d'accompagner dès la phase de conception ces étapes décisives en matière de performance énergétique et carbone notamment en adoptant une approche d'évaluation quantitative des impacts énergie-carbone des opérations.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> opérateurs immobiliers (privés et bailleurs) <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 1 : Encourager l'intégration d'un bilan environnemental (ACV) dès la conception de l'opération et les méthode/outils d'évaluation

Action 1 : Encourager l'intégration d'un bilan environnemental (ACV) dès la conception de l'opération et les méthode/outils d'évaluation	
Description de l'action	<p>L'évaluation de la performance environnementale d'une opération d'aménagement nécessite d'être prise en compte dès les phases les plus amont d'un projet afin d'offrir un maximum de leviers d'actions aux parties prenantes impliquées dans sa programmation/conception/réalisation/livraison/évaluation.</p> <p>Cette appréciation offre la possibilité d'identifier les principaux contributeurs d'impacts d'une opération et d'en déduire les axes d'optimisation prioritaires pour limiter son empreinte environnementale. Le recours à une approche en cycle de vie est alors particulièrement pertinent pour garantir une évaluation scientifiquement robuste des opérations d'aménagement sur un large panel d'indicateurs environnementaux.</p> <p>Il existe actuellement plusieurs outils permettant l'évaluation des performances environnementales d'un projet d'aménagement basée sur l'ACV avec des degrés de maturité et de déploiement différents :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le logiciel UrbanPrint (CSTB et Efficacity) s'appuyant sur la méthode quartier énergie carbone (voir plus bas) – l'Outil NEST (Nobatek) – le logiciel Pléiades ACV Quartier (IZUBA énergies, Mines Paris Tech) - https://docs.izuba.fr/fr/index.php/Quartier – Les outils internes à certains BE spécialistes (AMOES, ZEFECO, ...) <p>La méthode Quartier Energie Carbone s'appuie sur les principes de l'analyse de cycle de vie (norme EN15804) et évalue la performance énergie-carbone du quartier et de chaque objet décrit (bâtiment ou espace extérieur) sur la base des contributeurs suivants : produits de construction des bâtiments et des espaces extérieurs, systèmes énergétiques, consommations énergétiques, gestion de l'eau, gestion des déchets, mobilité quotidienne, chantier.</p> <p>La méthode Quartier Energie Carbone a été mise au point par un groupe d'acteurs spécialistes de la mesure des impacts environnementaux (CSTB, Efficacity et ses partenaires dont le CEREMA, l'Alliance HQE-GBC, Effinergie, Certivéa, Elioth, l'Association BBKA) dans le cadre d'un appel à projets de recherche de l'ADEME afin de s'inscrire dans la dynamique de ce qui était à l'époque la future RE2020 et permettre d'élargir l'échelle en passant du bâtiment au quartier. Développée depuis 2018, cette méthode permet aujourd'hui d'accompagner des opérations d'aménagement neuves et/ou en rénovation.</p> <p>La méthode propose également une évaluation de l'impact carbone total du futur habitant en incluant en plus des contributeurs précédents : biens de consommation, voyage longue distance, transport de marchandise et alimentation.</p> <p>La méthode, publiée dans la librairie de l'ADEME, constitue un socle de calcul solide et complet, validé par de nombreux acteurs de l'aménagement et servant dès à présent de base de calcul au récent label BBKA Quartier.</p> <p><u>L'outil Urbanprint</u> L'application de la méthode Quartier Energie Carbone est rendue possible grâce au développement concomitant du logiciel UrbanPrint par le CSTB et Efficacity. Ce logiciel a permis de tester la méthode tout au long de son développement et notamment dans sa première version auprès des 8 opérations pilotes qui ont accompagné ce développement dès 2020.</p>

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	<p>UrbanPrint s'appuie sur de nombreux enrichisseurs de données pour faciliter son utilisation dès les phases amont de conception en demandant un jeu de données minimales très restreint : périmètre du projet, implantation des bâtiments avec leur hauteur, les m2 construits et leur destination (à noter que la connexion à la Base de Données Nationale des Bâtiments - BDNB permet de récupérer automatiquement le bâti existant).</p> <p>La performance énergie-carbone au sein de la méthode Quartier Energie Carbone est évaluée par UrbanPrint à travers différents indicateurs parmi lesquels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les « score énergie » et « score carbone » qui permettent de situer les performances du projet étudié par rapport à une référence définie par la méthode et adaptée au contexte puisqu'il s'agit du même projet (même localisation, même programme et même forme urbaine) auquel on applique des niveaux de performance « business as usual », des matériaux classiques (béton, acier), une performance énergétique au minimum réglementaire (RT2012 puis RE2020), etc. • « L'atteinte du potentiel » qui permet d'identifier, grâce à la génération et l'analyse de plusieurs centaines de simulations, les leviers d'action pouvant encore être mobilisés et leur impact carbone (ce qui permet de connaître le « scénario optimal ») et donc d'évaluer l'effort déjà accompli pour atteindre ce potentiel maximal de décarbonation ; cette analyse fournit également une aide à la décision très précieuse pour améliorer encore la performance carbone du projet ; • L'empreinte carbone totale d'un futur habitant du quartier, exprimée en kgCO2e/habitant/an, permet de valoriser les actions autres que celles mises en œuvre par l'aménageur, telles que les achats de biens de consommation, l'alimentation, etc. <p>De nombreux indicateurs environnementaux sont disponibles. Pour plus d'informations : https://efficacity.com/quartiers-bas-carbone/nos-logiciels/urbanprint/</p> <p><u>L'outil NEST</u> NEST est un outil informatique au service de missions de conseils portées par NOBATEK/INEF4. Il fait l'objet d'adaptations sur-mesure permettant de répondre aux besoins particuliers d'acteurs de l'aménagement telle que La Fabrique de Bordeaux Métropole, aménageur de Bordeaux Métropole. Son objectif est d'accompagner les maîtrises d'ouvrage, publiques ou privées / aménageurs, en s'appuyant sur un outil d'évaluation quantitative et multicritères, adapté à l'ensemble des phases opérationnelles d'un projet d'aménagement, et ce en vue de les alimenter et leur permettre une aide à la décision de choix environnementaux. Il entend répondre à plusieurs objectifs : - Identifier les principaux enjeux environnementaux - Améliorer le suivi des projets et des ambitions et objectifs fixés - Dialoguer et « challenger » les opérateurs immobiliers en charge des projets - Rationaliser la prise de décision sur les sujets environnementaux</p> <p>=> Voir descriptif détaillé plus bas (annexe action 1).</p>
<p>Acteurs de la chaîne de valeur concernés</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> opérateurs immobiliers (privés et bailleurs) <input type="checkbox"/> autres : Préciser</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input checked="" type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique Plusieurs outils évoqués permettent en plus des GES et de la consommation d'énergie primaire d'évaluer d'autres indicateurs environnementaux en lien avec la biodiversité, l'adaptation au changement climatique, l'économie de ressources, etc.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés Besoin principalement en terme de formation des acteurs de l'aménagement sur les questions climatiques et de l'évaluation énergie-carbone.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.) Sans que cela soit une condition nécessaire, la systématisation de ces évaluations énergie-carbone peut être favorisée par différents dispositifs. Valoriser les initiatives et les projets ambitieux : <ul style="list-style-type: none"> • Créer des aides publiques (type subventions) pour les projets ambitieux pour aider les projets à mettre en place leurs innovations. • Avoir des labels Contraire via des obligations plus exigeantes <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une évaluation environnementale obligatoire, type ACV, pour tout projet d'aménagement via les études d'impacts ou autres
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement Surcoûts - pouvant être peu élevés en fonction des outils utilisés - liés à la réalisation d'études en phase amont.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.
--	--

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 2 : intégrer dans un label existant ou valoriser via un label des objectifs de performance énergie - carbone à l'échelle quartier	
Description de l'action	Afin de valoriser les acteurs les plus innovants dans leur démarche et/ou dans l'atteinte d'un niveau élevé de performance énergie-carbone, une évaluation systématique de cette performance pourrait être envisagée dans un ou plusieurs labels ou démarches. A l'échelle quartier, il existe plusieurs démarches labellisantes et de certification : <ul style="list-style-type: none"> - La démarche et le label EcoQuartier (multi-indicateurs) , démarche DD - Certification HQE aménagement (multi-indicateurs) - Les démarches Quartiers Durables Méditerranéens, Quartiers Durables Franciliens... - Label BBCA quartier (monocritère = carbone, s'appuie sur la méthode quartier énergie carbone) qui a vu le jour en septembre 2022 => Voir le portail de France Ville durable qui a fait un recensement de ces référentiels https://francevilledurable.fr/la-boite-a-outils/referentiels/
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> opérateurs immobiliers (privés et bailleurs) <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 3 : Elargir la base de données INIES aux matériaux de construction des espaces extérieurs et infrastructures

Description de l'action	Afin de généraliser l'éco-conception des aménagements, il s'agirait d'élargir la catégorie de produits de la base INIES, base de données nationale, rassemblant des données d'impact établies selon une norme (norme NF EN 15804) pour les produits de construction intervenant dans les espaces extérieurs et les infrastructure .
Acteurs de la chaine de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> opérateurs immobiliers (privés et bailleurs)s <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input checked="" type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

ANNEXE - Action 1 : intégrer un bilan environnemental (ACV) dès la conception de l'opération et les méthode/outils d'évaluation >>> détail de l'outil NEST	
Description de l'action	<p>L'évaluation de la performance environnementale d'une opération d'aménagement nécessite d'être prise en compte dès les phases les plus amont d'un projet afin d'offrir un maximum de leviers d'actions aux parties prenantes impliquées dans sa programmation/conception/réalisation/livraison/évaluation.</p> <p>Cette appréciation offre la possibilité d'identifier les principaux contributeurs d'impacts d'une opération et d'en déduire les axes d'optimisation prioritaires pour limiter son empreinte environnementale. Le recours à une approche en cycle de vie est alors particulièrement pertinent pour garantir une évaluation scientifiquement robuste des opérations d'aménagement sur un large panel d'indicateurs environnementaux.</p> <p><u>Présentation synthétique de NEST :</u></p> <p>NEST est un outil informatique au service de missions de conseils portées par NOBATEK/INEF4. Il fait l'objet d'adaptations sur-mesure permettant de répondre aux besoins particuliers d'acteurs de l'aménagement telle que La Fabrique de Bordeaux Métropole, aménageur de Bordeaux Métropole.</p> <p>Son objectif est d'accompagner les maîtrises d'ouvrage, publiques ou privées / aménageurs, en s'appuyant sur un outil d'évaluation quantitative et multicritères, adapté à l'ensemble des phases opérationnelles d'un projet d'aménagement, et ce en vue de les alimenter et leur permettre une aide à la décision de choix environnementaux.</p> <p>Il entend répondre à plusieurs objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les principaux enjeux environnementaux • Améliorer le suivi des projets et des ambitions et objectifs fixés

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<ul style="list-style-type: none"> • Dialoguer et « challenger » les opérateurs immobiliers en charge des projets • Rationaliser la prise de décision sur les sujets environnementaux <p>En synthèse, le périmètre de NEST est le suivant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type d'opération traité : Opérations d'aménagement nouvelle et de réhabilitation. • Phases d'une opération : de la programmation à la livraison • Eléments pris en compte dans l'évaluation : bâtiments et espaces publics (infrastructures et espaces végétalisés), • Périmètre opérationnel : distinction îlots privés et espaces publics • Méthodologie d'évaluation : approche en cycle de vie sur les volets « Energie et Carbone » en cohérence avec le cadre réglementaire à l'échelle bâtiment. • Horizon temporel : 50 ans en accord avec le cadre réglementaire à l'échelle bâtiment. • + de 25 indicateurs : aménagement urbain, mobilité, énergie/climat, eau et végétalisation. <p>Sur le volet Energie / Carbone, NEST considère 6 contributeurs d'impacts dans les évaluations réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produits et Matériaux de construction : il s'agit des impacts associés aux matériaux/équipements des bâtiments et des infrastructures de l'opération sur l'ensemble de leur cycle de vie. <p>→ Base De Données (BDD) « bâtiments » avec trois clés d'entrée <i>principales</i> : typologie d'usage, niveau de performance de l'enveloppe et système constructif principal.</p> <p>A l'échelle « infrastructures », base de données par élément.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consommations énergétiques en phase d'usage : représente les consommations, tous usages confondus, des bâtiments et des infrastructures de l'opération (chauffage, ECS, ventilation, distribution, éclairage et usages mobiliers). <p>→ BDD « bâtiments » avec trois clés d'entrée <i>principales</i> : typologie d'usage, niveau de performance énergétique et source d'énergie par poste.</p> <p>A l'échelle « infrastructures », base de données par élément.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consommations et rejets d'eau : représente les consommations d'énergie associées à la potabilisation et au traitement des eaux usées. <p>→ Méthode de calcul similaire à la calculatrice E+C- + compléments à l'échelle « infrastructures »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chantier : contributeur lié à la phase de construction de l'opération (terrassement, base vie et grutage). <p>→ BDD avec deux clés d'entrée principales (bâtiments) : typologie d'usages et types de sol + compléments à l'échelle « infrastructures »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déchets : représente les consommations d'énergie associées à la collecte et au traitement des déchets générés par l'opération (ménagers, verts et issus de la construction). Données statistiques et environnementales croisées avec le nombre d'usagers de la zone. • Mobilité : contributeur visant à considérer les déplacements des résidents de l'opération en croisant des données statistiques nationales ou locales avec des données environnementales. <p>L'outil intègre par ailleurs la possibilité d'étudier plusieurs variantes d'une opération d'aménagement afin d'identifier efficacement les principaux leviers</p>
--	---

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<p>d'actions à activer (sur l'ensemble des indicateurs étudiés par l'outil, pas exclusivement sur le volet énergie carbone).</p> <p>Par ailleurs, plusieurs modules thématiques sont actuellement en cours de développement dans le cadre d'une convention de recherche et entreront en phase test en 2023 sur les opérations d'aménagement de La Fabrique de Bordeaux Métropole qui participe à leur conception : qualité de l'air extérieur, solutions fondées sur la nature, îlots de chaleur urbains et économie circulaire. Leur objectif sera alors de permettre d'approfondir ces thématiques / leviers d'actions pour accompagner les équipes d'aménagement dans la caractérisation, la prise en compte, et dans le suivi opérationnel des projets.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Opérateurs immobiliers (privés et bailleurs) <input type="checkbox"/> Autres : équipe de maîtrise d'œuvre
Cibles / Périmètres d'intervention	<p>Cibles :</p> <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs / opérateurs immobiliers (privés et bailleurs) <input checked="" type="checkbox"/> Acteurs de la maîtrise d'œuvre <p>Périmètres d'intervention :</p> <input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input checked="" type="checkbox"/> Conception <input checked="" type="checkbox"/> Réalisation <p>Contributeurs :</p> <input checked="" type="checkbox"/> Produits de construction et équipements <input checked="" type="checkbox"/> Consommations énergétiques) <input checked="" type="checkbox"/> Mobilité <input checked="" type="checkbox"/> Eau (adduction / traitement) <input checked="" type="checkbox"/> Déchets (chantier, ordures ménagères) <p>Indicateurs d'impacts :</p> <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Changement Climatique <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversité
Niveau de maturité des acteurs	<input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	<p>tCO₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050</p> <ul style="list-style-type: none"> Très difficile à estimer correctement à l'échelle nationale. Notre expérience montre qu'il est généralement possible d'envisager une réduction de l'ordre de 10 à 20 % des émissions de GES globales d'une opération (par rapport à un scénario de référence « conventionnel ») en travaillant exclusivement sur les contributeurs « produits de construction / équipements » et « consommations d'énergie », à l'échelle des bâtiments et des infrastructures. <p>En considérant le contributeur « Mobilité », il est alors possible d'envisager des gains supplémentaires (et potentiellement importants) en fonction de la distribution en parts modales d'un scénario de référence.</p>
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. <p>Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.</p> <p>Il semble intéressant de mentionner la méthodologie EuroCO2 : https://www.amoes.com/media/references/ref-2021/synthese-gpa-euroco2.pdf</p> <p>Les ordres de grandeur fournis corroborent plusieurs de nos observations dans le cadre de notre base de données de projets.</p>
<p>Autres objectifs environnementaux</p>	<p>Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique</p> <p>Les principaux indicateurs aujourd'hui regardés sont les émissions de GES (impact sur le changement climatique) et les consommations d'énergie primaire.</p> <p>Néanmoins, d'autres indicateurs sont pertinents à suivre pour s'assurer de la performance environnementale globale d'une opération : biodiversité, gestion de l'eau, limitation dans la consommation de ressources, etc.</p> <p>En complément, d'autres thématiques étroitement liées sont à intégrer : qualité de l'air extérieur, limitation du risque d'îlot de chaleur urbain.</p> <p>A noter que quelques leviers/actions d'amélioration d'un projet permettent de jouer simultanément sur plusieurs catégories d'impacts. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le réemploi/recyclage/réutilisation sont des actions qui permettent à la fois de limiter l'empreinte carbone du contributeur matériaux tout en limitant les consommations de matières premières vierges (épuisement des ressources). - Les solutions fondées sur la nature délivrent de nombreux services écosystémiques : amélioration de la qualité de l'air, rafraîchissement, gestion de l'eau, captation de CO₂ et de polluants particuliers, etc. - Ces deux exemples illustrent la nécessité de suivre des indicateurs par le biais de méthodes capables de bien appréhender ces interrelations.
<p>Emplois/compétences</p>	<p>Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles</p> <p>Préciser à chaque fois les métiers concernés</p> <p>Pour l'ensemble des parties prenantes d'une opération, il convient désormais de systématiser la sensibilisation aux problématiques et enjeux à l'échelle urbaine.</p> <p>En parallèle, l'intégration d'expertises / compétences dédiées au sein des porteurs de projets et des équipes de la maîtrise d'œuvre apparaît indispensable pour assurer une prise en compte efficace de ces sujets.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'éléments quantitatifs à fournir sur le volet « emplois ».
<p>Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Court</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Moyen</p> <p><input type="checkbox"/> Long terme</p>
<p>Conditions de mise en œuvre</p>	<p>(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)</p> <p>L'adaptation des règles d'urbanisme est un point important pour garantir un socle minimal d'exigences en phase avec les enjeux environnementaux. Par exemple, aujourd'hui la majorité des PLU encouragent la création d'un</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<p>volume de stationnement pour les véhicules individuels très / trop important pour limiter l'empreinte d'un projet et de ses infrastructures. Il convient donc d'aligner au maximum ce cadre réglementaire aux enjeux actuels.</p> <p>Par ailleurs, de plus en plus de PLU insèrent des coefficients minimums à déployer et à atteindre de végétalisation, biotope, de pleine terre ... qui sont à coupler avec des coefficients d'occupation des sols à minimiser pour limiter l'imperméabilisation : ces éléments seront efficaces s'ils sont travaillés finement par secteur urbain.</p> <p>La mise en place de politiques publiques incitatives pour les porteurs de projet s'engageant dans des démarches vertueuses allant plus loin que les standards réglementaires peuvent par ailleurs être particulièrement utile.</p>
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement Surcoûts liés à la réalisation d'études en phase amont afin de prendre en compte tous ces enjeux.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 1 : caractérisation du levier

<Concevoir des aménagements bas-carbone>	
Description du levier	Les émissions liées à l'aménagement proviennent essentiellement de la conception, de la construction et de l'utilisation. Ce levier permet de promouvoir un aménagement qui accompagne la décarbonation des pratiques et celle des opérations. La décarbonation de la programmation urbaine passe notamment par : <ul style="list-style-type: none"> - l'accompagnement des habitants vers des usages sobres en carbone (mobilité, etc.) - la favorisation de l'intensité urbaine, de la mixité fonctionnelle et la mutualisation des usages - la favorisation de la réversibilité des usages et des changements de destination du bâti et des espaces publics - la préservation et la création d'espaces de nature en ville, afin de développer la capacité du stockage du carbone dans l'aménagement (végétalisation, désimperméabilisation, coefficient de biotope, etc.) - la décorrélation de la rémunération des concepteurs de la surface de plancher construite - la mutualisation des réseaux à l'échelle du quartier - l'amélioration de la performance énergétique du parc bâti existant.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Un aménagement bas-carbone contribue à d'autres bénéfices environnementaux. Une ville plus mixte et plus dense permet de réduire les besoins de déplacements, et donc le besoin de posséder ou d'utiliser une voiture ; or celle-ci contribue fortement à une qualité de l'air dégradée, à l'épuisement des ressources, à des émissions de GES particulièrement importantes, entre autres problèmes. Par ailleurs une ville plus mixte et moins étalée permet de renforcer le lien social. Sur le plan de l'adaptation au changement climatique, l'aménagement bas-carbone peut être plus résilient et il permet de limiter les effets néfastes des événements climatiques extrêmes grâce à une meilleure infiltration de l'eau dans les sols et moins d'îlots de chaleur urbains.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 1 : Accompagner les habitants vers des usages sobres en carbone (mobilités, ...)

Description de l'action	<p>Pour permettre aux habitants de décarboner leurs pratiques de mobilité, l'urbanisme doit accompagner la transition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire la place consacrée à la voiture individuelle dans les constructions et mutualiser les stationnements et les véhicules - fixer le nombre de places de parking au niveau du quartier plutôt qu'à la parcelle dans les PLU - favoriser les mobilités actives : stationnement sécurisé, recharge, développement de stationnements du quotidien pour ces moyens de locomotion - favoriser les mobilités actives : aménager des parkings vélos sur les nœuds multimodaux, favoriser la continuité de parcours avec le moins de « ruptures de charge » - favoriser les mobilités actives : aménager les pistes cyclables à partir de cheminements, voies existantes, lignes de réseaux (assainissement, eau, énergie, trame verte et bleue, etc.) afin de mutualiser les travaux d'infrastructure et leur entretien - redéfinir la place de la voiture dans l'espace public au profit de mobilités actives - encourager les systèmes de stationnement payant pour décourager l'usage de la voiture - faciliter la recharge des voitures électriques, privilégier les heures creuses
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<p>Le renforcement de la place des mobilités douces et actives dans la ville, conjugué à une réduction de la place consacrée à la voiture quand c'est possible, contribue notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une meilleure qualité de l'air, - une meilleure santé des personnes et donc une meilleure résilience face aux événements climatiques extrêmes comme les vagues de chaleur - Une dépendance réduite aux énergies fossiles et à leurs producteurs
Emplois/compétences	Cette action suppose le développement et l'expansion de la filière vélo.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 2 : Favoriser l'intensité urbaine, la mixité fonctionnelle et la mutualisation des usages

Description de l'action	<p>Afin de maximiser l'intensité urbaine, il convient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cartographier les usages et d'estimer le taux d'usage du bâti grâce à l'analyse des consommations d'énergie et d'eau. - A partir de ce diagnostic, les bâtiments et espaces sous-utilisés peuvent être identifiés. Les PLU peuvent être révisés pour favoriser la mixité des fonctions dans les zones. En phase transitoire, il faut permettre un système dérogatoire au zonage des PLU, en adéquation par exemple avec le SCoT et/ou avec l'appui de la préfecture. - Encourager l'adaptation des bâtiments existants pour permettre l'implantation d'espaces partagés (coliving, coworking, laveries, ateliers de bricolage et réparation, garages à vélos, bureaux, etc.). Les tiers lieux permettent un multi-usage facilité. - Harmoniser les réglementations pour permettre la mutualisation des usages ; faciliter la densification de l'existant.
--------------------------------	---

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<ul style="list-style-type: none"> – Concevoir la localisation des fonctions pour diminuer les temps de parcours des habitants (allers-retours depuis domicile vers les fonctions quotidiennes) – Hiérarchiser géographiquement les secteurs d'aménagement et les types d'activités (logement, commerces, services, activités artisanales et industrielles) en relation avec leur niveau de nuisance et /ou de désirabilité (exemple de l'écoquartier d'Hérouville Saint Clair, vs. les Docks de Saint-Ouen). – Etudier le positionnement des fonctionnalités permettant d'éviter la concentration d'usages au même moment pour limiter l'affluence de zones (7h30-9h30 ; 17h-19h30) – Etudier la localisation des points-relais pour limiter le déplacement de gros volumes à livrer dans des zones (centre-ville) où l'espace fait défaut et là où il est coûteux, par rapport aux zones d'activités sans pour autant trop fragmenter les volumes, ce qui conduirait à augmenter les déplacements des usagers. – Impliquer les citoyens dans la gestion des espaces publics pour réduire les émissions liées à leur entretien.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 3 : Favoriser la réversibilité des usages et les changements de destination du bâti et des espaces publics (en lien avec planification)	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> – Renforcer les caractéristiques de mixité et réversibilité dans les documents de planification (PLU(i), SCoT, SDRIFF, etc.) – Fin du zoning dans les PLU(i). Il s'oppose par définition à des usages mixtes et réversibles. – Renforcer des objectifs dans les phases de programmation des projets (cahiers des charges)
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 4 : Préserver et créer des espaces de nature en ville, afin de développer la capacité de stockage du carbone dans l'aménagement (végétalisation, désimperméabilisation, coefficient de biotope, etc.)	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> – Imposer un coefficient de biotope par surface dans les PLU et les SCoT réduit l'imperméabilisation des sols et les besoins de matière, tout en favorisant un environnement qui protège des événements climatiques extrêmes. La végétalisation et la désimperméabilisation des sols autour du patrimoine bâti permettent aussi de rafraîchir l'air, de limiter l'accumulation de chaleur, de réduire l'utilisation des climatiseurs (et donc de permettre des économies d'énergie), de favoriser la biodiversité, d'améliorer la qualité de l'air et du cadre de vie. – Pour aller plus loin, le volet paysager du permis de construire doit être complété par un plan de plantations. – La végétalisation des abords et des toits des bâtiments est aussi à développer, lorsqu'elle n'entre pas en conflit avec l'installation d'infrastructures de production d'énergie décarbonée <i>in situ</i> (panneaux solaires photovoltaïques essentiellement). Des études à l'échelle du quartier ou de l'îlot peuvent être menées pour identifier les espaces où installer ces infrastructures et ceux où de la végétalisation serait plus opportune. – Limiter, voire interdire l'extension de nouvelles surfaces commerciales en entrée de ville ou en périphérie. Privilégier la transformation des surfaces existantes en incluant dans le périmètre les surfaces de commerces vacants en centre-ville (exemple de l'agglomération d'Avignon avec sa charte d'urbanisme commercial). – Supprimer dans les PLU les zones à aménager, afin qu'elles soient rendues aux zones agricoles et naturelles (exemple d'Avignon).
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input checked="" type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Autres objectifs environnementaux	Boiser les abords des bâtiments avec des essences diversifiées et adaptées au climat local permet de lutter contre les îlots de chaleur, de rafraîchir les façades de façon naturelle, de limiter l'érosion de la biodiversité et de limiter la consommation de ressources et de systèmes.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme Evolution de la part des espaces naturels ou végétalisés en ville Evolution de la surface construite
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 5 : Décorrérer la rémunération des concepteurs de la surface de plancher construite

Description de l'action	En valorisant de nouveaux critères, la maîtrise d'œuvre et les concepteurs peuvent contribuer plus efficacement à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation au changement climatique. <ul style="list-style-type: none"> – Arrêter la rémunération des concepteurs au % du prix de la construction (en réhabilitation, le temps de diagnostic est plus long, il faut le valoriser au prix horaire) – Valoriser au coût horaire le temps de recherche des matériaux bas carbone, circuits courts, création de filière, etc. dépensé par les aménageurs. Un travail supplémentaire réalisé pour utiliser des matériaux vertueux doit pouvoir être valorisable. – Valoriser le traitement paysager dans les honoraires (certains maîtres d'ouvrage appliquent des bonus et des réductions de coûts de travaux, la même chose peut être appliquée aux surfaces construites maîtrisées).
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input checked="" type="checkbox"/> Marchés publics

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	<input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	La valorisation de nouveaux critères peut limiter l'étalement urbain et donc réduire le risque d'inondation lors d'événements climatiques extrêmes. Cette limitation permet aussi de préserver des espaces naturels et de limiter l'érosion de la biodiversité.
Emplois/compétences	Cette action implique des besoins quantitatifs en termes de maîtrise d'oeuvre, et qualitatifs quant aux compétences attendues d'une conception bas-carbone des opérations.
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 6 : Mutualiser les réseaux à l'échelle du quartier

Description de l'action	Développer un maillage avec des plug-in réseaux afin de permettre l'autonomie et l'autosuffisance grâce à la redondance. La redondance permet un maintien de l'activité en cas de rupture d'approvisionnement des réseaux à une plus grande échelle.
--------------------------------	--

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input checked="" type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YytCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Le développement des réseaux permet une meilleure résilience face aux impacts d'événements climatiques extrêmes qui pourraient les interrompre.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 7 : Améliorer la performance énergétique du parc bâti existant

Description de l'action	La performance énergétique du parc bâti existant passe notamment par : <ul style="list-style-type: none"> - des rénovations énergétiques performantes (déjà traitées par la feuille de route Bâtiment)
--------------------------------	---

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	<ul style="list-style-type: none"> – la mutualisation d'usages et la mixité fonctionnelle à l'échelle de la parcelle et à celle de l'îlot, afin de pouvoir récupérer la chaleur fatale. La mutualisation à l'échelle de la parcelle est traitée par la feuille de route Bâtiment.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, entreprises
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	La mixité permet de limiter les besoins en déplacements et donc de réduire les émissions de GES et la consommation de ressources.
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 1 : caractérisation du levier

Économie circulaire / Réemploi des matériaux de construction	
Description du levier	Systématiser la collecte du mobilier, des matériaux de second œuvre et de gros œuvre, pour tous les bâtiments ayant vocation à être démolis et/ou rénovés, au sein des opérations d'aménagement, dès lors que ces matériaux sont susceptibles d'être réintégrés dans un second cycle de vie immobilier (suivant les 2 notions de Réemploi et Réutilisation)
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Bailleurs sociaux, associations, entreprises de démolition, entreprises du BTP
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	La méthodologie Label Bas Carbone Rénovation peut apporter une réponse partielle.
Autres objectifs environnementaux	Impact sur l'adaptation au changement climatique (réduction des GES) Préservation des ressources naturelles Impact sur les mobilités et le trafic routier
Emplois/compétences	Besoin de qualification sur ces nouveaux métiers du réemploi (pas/peu de formation professionnelle, pas de formation diplômante) Compétences attendues en architecture et urbanisme, en ingénierie du BTP et démolition / déconstruction, en finance et assurance, ainsi qu'en design (pour les éléments de second œuvre ou de mobilier urbain)
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Formation et diffusion des bonnes pratiques, notamment sur les évolutions réglementaires aux architectes-urbanistes, aménageurs, ingénieurs démolitions/déconstruction, entreprises du BTP, entreprises de l'ESS impliquées dans le réemploi Prise en compte dans les PLU Adaptation du formulaire de Permis de construire et formation des services d'urbanisme au PCM du réemploi + Sensibilisation des maires Création d'un fonds accompagnant les entreprises de l'ESS impliquées sur ce champ (gouvernance, organisation, formation) Soutien pour la mise en place de formations certifiées (Région) Accompagnement des collectivités pour organiser les filières à l'échelle territoriale (lieux de stockage à développer par exemple, mais aussi pour la création de feuille de route ou charte ECi ou pacte d'engagement des MOA) Engagement de l'aménageur à imposer dans ses CPAUPE et fiches de lot des objectifs de réemploi des matériaux dans des bâtiments neufs (de 5 à 10%, puis de 10% à 20%...) et outils contractuels obligatoires aménageurs-promoteurs Foncier (même temporaire) disponible pour stocker les matériaux / éléments Le seul diagnostic réglementaire est désormais le diagnostic PEMD > il s'agit maintenant d'accélérer la publication de l'arrêté ministériel et du nouveau formulaire de CERFA pour que ce diagnostic révèle sa pleine puissance (voire notes déjà transmises au Ministère ci-joint au dossier). Ce diagnostic sera en effet la pierre angulaire de toute la démarche de réemploi qui suivra. Anticipation de la fin de vie du projet : Rendre obligatoire un plan de la future déconstruction en simultané du plan de construction, pour anticiper dès la construction les enjeux de dépose / démontage

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<p>(en termes d'assemblage, de conception d'éléments, d'accès aux assemblages...)</p> <p>Et pour les bâtiments actuels qui n'ont pas de plan de déconstruction, il faut : Rendre obligatoire l'inventaire des produits et équipements avec situation sur plan pour obtenir un bon taux de réemploi.</p> <p>Par exemple, sur une opération à Saint Denis, cette méthode d'inventaire localisé a permis d'obtenir 80% de réemploi. Une liste de 7000 produits différents a été réalisés, ce qui aurait été impossible de gérer à la main.</p> <p>Pour la réussite d'une massification, il faut travailler simultanément avec des brokers, des acteurs de l'ESS, des associations mais aussi proposer une recyclerie sur place, et informer tous les acteurs publics comme les pompiers, écoles... Il n'en reste pas moins que le modèle économique de ce type d'activité est encore à inventer.</p> <p>L'importance de modifier les pratiques actuelles et de suivre un processus de déconstruction sélective ou rénovation, dans une logique d'économie circulaire avec un référent tiers (ou pas de référent tiers, mais une montée en compétence des aménageurs sur ces sujets) qui soit le garant de la concrétisation de la démarche du début jusqu'à la fin.</p>
Freins législatifs et réglementaires	<p>Les points réglementaires sont levés depuis peu, les freins sont au niveau des bureaux de contrôle, des assureurs et des banques qui ne connaissent pas. Il faut encourager l'ouverture sur les moyens de qualification et de reconnaissance des qualités techniques des éléments à potentiel de réemploi, de manière proportionnée en fonction de l'usage visé.</p>
Obstacles d'ordre socioéconomiques	<p><i>Le modèle économique</i> : ce type de démarche pour l'instant repose sur des acteurs locaux subventionnés majoritairement (associations). La question du modèle économique permettant de créer suffisamment de valeur pour développer et former cette nouvelle filière se pose.</p> <p><i>La gestion de la logistique</i> : la capacité de stockage de chaque association dans ses propres locaux s'avère limitée. Un développement des lieux de stockage est nécessaire (même temporaire).</p> <p><i>La coordination avec les entreprises de démolition</i> afin de consolider le modèle économique d'intervention de ces structures, basé également sur la collecte de matériaux mais sans valorisation sous la forme de réemploi sur le territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Un chantier de déconstruction nécessite de mobiliser du temps et de la main d'œuvre qualifiée</i>, la systématisation de la démarche impliquant ainsi le développement de compétences et des équipes mobilisables sur le sujet. - Le modèle économique peut inclure des clauses d'intéressement pour les entreprises de démolition dès lors que ces entreprises s'engagent dans la montée en compétence de leurs salariés (par ex, ZAC Centrale de Chatenay-Malabry) ; on peut aussi prévoir des systèmes de bonus (plutôt que de malus) dans les CCTP. <p>Echelle d'intervention : c'est une action qui est nécessairement territorialisée car très dépendante d'une mise en réseau locale (des acteurs, des lieux de stockage, des chantiers) pour exister. Ainsi, il n'est pas rare de voir que ce qui est possible dans un territoire ne l'est pas dans celui voisin. Il y a donc une réflexion sur « la bonne échelle » ou le bon maillage, dans la lignée de ce qui est envisagée aujourd'hui pour</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	<p>la filière REP BMCP.</p> <p>Il faut aussi s'appuyer sur les acteurs (aménageurs, bailleurs, promoteurs, ...) qui ont un portefeuille de projets / chantiers afin d'optimiser les synergies possibles entre les chantiers voire optimiser le phasage des chantiers (pour répondre aussi à l'enjeu du temps et de la disponibilité des ressources)</p> <p>Question aussi d'implication des acteurs de la réinsertion professionnelle pour conduire les tests de dépose, de réemploi, former à de nouveaux métiers</p> <p>Marché cible : Le réemploi est déjà présent dans le marché des particuliers (bon coin...). Une réflexion peut être menée à partir des premiers démonstrateurs sur les débouchés possibles des produits de la déconstruction : quels éléments intéressent les particuliers ? (agir sur le pouvoir d'achats) Le réemploi doit être intégré dans le marché des professionnels (réhabilitation et neuf), ce qui obligera la filière à faire avancer la re-labellisation des matériaux de seconde main</p> <p>Faciliter les démarches de réemploi au niveau des MOA publics qui sont encore très réticentes face au responsabilité, aux risques et au code des marchés publics ...</p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action n°1 : 4 actions concomitantes : Modèle financier / Plateforme numérique / Plateforme de stockage / Suivi et évaluation	
Description de l'action	<p>La mise en place de ressourceries, lieu de stockage des matériaux de construction avec une capacité importante, condition <i>sine qua non</i> de la collecte et de la récupération optimale de l'ensemble des matériaux disponibles sur le patrimoine bâti ayant vocation à être démolit,</p> <p>Le développement d'un modèle économique devant – à terme – s'équilibrer, ce qui suppose, dans un premier temps au titre de l'expérimentation, la création d'un fonds d'amorçage afin de soutenir la mobilisation d'acteurs associatifs et du BTP sur les moyens et longs termes,</p> <p>La mise en place d'indicateurs pertinents permettant d'évaluer les coûts d'évitement de la démarche et par conséquent, les gains environnementaux en résultant pour l'ensemble des territoires, mais aussi les impacts à une échelle très</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	locale en matière de création d'emplois et d'économie.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Diminution de l'impact environnemental du secteur de la construction, moins de déchets et moins d'émission de GES, soutien de l'ESS et de l'économie circulaire, préservation du patrimoine ordinaire
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Création d'un fonds d'amorçage afin de stabiliser le modèle économique Mise en place de politiques publiques volontaires
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Montée en compétence de l'ensemble des acteurs (ESS, BTP mais aussi architectes et urbanistes, ingénieurs...)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action n°2 : Réemploi des terres de chantier	
Description de l'action	Le réemploi des terres de chantier d'une opération d'aménagement - sur site ou à proximité - permettrait de réduire sensiblement les émissions de CO2 occasionnées par l'évacuation de ces terres en Installations de Stockage. Un cas particulier concerne les terres polluées, pour lesquelles de nouveaux usages sont envisageables mais doivent être conçus dans le respect des

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

	objectifs sanitaires.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Bureaux d'études Sites et Sols Pollués
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input checked="" type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Le terres de chantier peuvent être une ressource pour : - des matériaux géo-sourcés (si elles ont les propriétés adéquates); - de la terre végétale (si elle est de qualité suffisante, ou apte à être amendée) - du modelage d'espaces verts, privés (au sein d'une opération de construction) ou publics.
Emplois/compétences	Il s'agit principalement de créer une politique publique pour modifier les pratiques et créer des filières locales.
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	1 - Au niveau national Mise en place d'une politique publique de niveau national. Incitation auprès de la profession et des élus locaux par des exemples inspirants. Recueil de bonnes pratiques et Guide incitatif. Aide aux territoires peu dotés pour leur permettre d'accéder à des compétences (Ingénierie-Conseil et Appui financier) 2 – Au niveau local * Intégrer la gestion des terres de chantier dans la conception et la mise en œuvre de l'opération. Le réemploi des terres est d'autant plus performant qu'il est intégré en amont d'une opération. * Mettre en place des Plateformes de stockage, de qualification et de valorisation des terres de chantier. (Cf. Fiche action n°1). La plateforme remplit de rôle de « mutualisation de terres de chantier » et de « place de marché » entre offreurs et demandeurs. Elle résout les limites d'un réemploi in situ, qui n'est pas toujours intégralement possible (adéquation entre quantités produites et capacité de réutilisation, avec des propriétés géotechniques ou biologiques concordantes, dans des plannings compatibles entre producteurs et « réemployeurs ».)

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Freins législatifs et réglementaires	A voir (Réglementation des terres de chantier notamment)
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Modèle économique d'une plateforme pérenne. Résistance au changement
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Mise en place de la plateforme.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte L'acceptabilité sociale est forte en cas de terres saines et faible dans le cas de terres polluées.
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

LEVIER 3

Mieux articuler et recalibrer les dispositifs fiscaux permettant de mobiliser les gisements fonciers en optimisation foncière et recyclage

Une fiscalité incitant la mobilisation des gisements fonciers en recyclage et optimisation foncière

Description du levier	<p>Dans la continuité de la loi climat résilience, et notamment son article 194-VI, le rapport Blanc ou encore le récent rapport du Conseil des Prélèvements Obligatoires soulignent la nécessité de mettre en cohérence la fiscalité avec les objectifs de ZAN, qui portent, en eux-mêmes, des enjeux de décarbonation. Encourager, et assurer le modèle économique, des opérations en renouvellement urbain sont des objectifs à poursuivre qui nécessitent que la puissance publique puisse concevoir, ou présider à la conception et à la mise en œuvre d'opérations vertueuses, sur un périmètre pertinent, pouvant faire fi d'oppositions locales ou de stratégies individuelles de rétention foncière.</p> <p>Le levier de la fiscalité passe par plusieurs adaptations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Re)doter les collectivités locales d'outils fiscaux permettant d'orienter les stratégies des propriétaires ; - Permettre que ces outils soient mis en œuvre de manière différenciée sur un même territoire, selon des critères assis sur des analyses et stratégies foncières ;
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO₂eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Aucun besoin particulier
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Les adaptations sont de nature législative principalement.
Freins législatifs et réglementaires	Le droit de la propriété est souvent opposé à l'adoption de modifications législatives donnant plus de prérogatives à la puissance publique. Le ZAN, faisant du foncier un bien commun de fait, amène sans doute à reposer la question de l'équilibre entre les différentes valeurs juridiques.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 1 : Evolutions de la TFPB et de la TFPNB	
Description de l'action	Adapter les dispositions régissant les exonérations de TFPB et de TFPNB Mettre en place des capacités de modulations localisées
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modification législative.
Freins législatifs et réglementaires	Cette modification peut s'exposer à des objections portant principalement sur l'égalité devant l'impôt.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 2 : Evolutions des taxes sur les logements vacants	
Description de l'action	Fusionner les deux taxes sur les logements vacants (TLV et THLV) et le transformer en impôt local avec pouvoir de taux
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modification législative.
Freins législatifs et réglementaires	Cette modification peut s'exposer à des objections portant principalement sur l'égalité devant l'impôt.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 3 : Evolutions de la Taxe d'Aménagement	
Description de l'action	Adapter les dispositions régissant la TA, en particulier le calcul de l'assiette (sur la surface du terrain et non plus la SdP) et les possibilités de majoration.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modification législative.
Freins législatifs et réglementaires	Ceci peut être considéré comme travestissant la TA majorée car lui permettant de financer le renouvellement urbain et non plus le seul programme d'équipements publics.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 4 : Adapter les outils de défiscalisation de type Pinel	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre le PINEL sous contingentement des EPCI, ou des Autorités Organisatrices de l'Habitat. <p><i>Le Pinel Breton a été possible, avec une territorialisation d'un contingent de Pinel, donc on devrait pouvoir responsabiliser les EPCI en charge d'affecter un contingent de Pinel (comme on le fait sur le logement social par exemple). Le Pinel est le seul outil d'une politique de l'habitat qui n'est pas maîtrisé par l'EPCI et c'est un gros trou dans la raquette.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter le PINEL aux opérations en renouvellement urbain <i>réhabilitation/démolition-reconstruction ou densification en tissu urbain</i>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modification législative.
Freins législatifs et réglementaires	L'opposition peut naître du principe de déléguer à une collectivité un outil de défiscalisation.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 5 : Engager une réflexion urbaine et financière sur le renouvellement des zones pavillonnaires	
Description de l'action	<p>La densification et la réhabilitation des zones pavillonnaires apparaît comme un axe à privilégier pour décarboner :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inciter plus fortement à la réhabilitation des constructions existantes en apportant un financement via la vente d'une partie du terrain d'assise de la construction - Accompagner les collectivités sur les besoins en matière d'équipements publics (renforcement de VRD, équipements de superstructure supplémentaire) et leur financement <p>Cette action suppose de revoir les taxations actuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire la taxe sur les possibles plus-values foncières générées en vendant un morceau de son terrain et inciter ainsi à la libération des fonciers) - Prélever une taxe complémentaire si un besoin de financement des équipements publics est avéré et partager ce prélèvement entre le futur bénéficiaire du projet (acquéreur définitif du foncier transformé) et le propriétaire vendeur (à calibrer avec une possible redondance avec l'action proposée autour de la revalorisation de la TA notamment TA majorée)
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modification législative et juridique
Freins législatifs et réglementaires	Cela touche la fiscalité des ménages et la fiscalité de l'urbanisme
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

LEVIER 2
Sécuriser la maîtrise directe (délais et coûts) des fonciers stratégiques par la puissance publique

Maîtrise amont du foncier => accélérer la maîtrise publique des fonciers stratégiques	
Description du levier	<p>Le régime actuel de propriété privé entraîne un besoin de maîtrise publique pour assurer la réalisation des projets d'intérêt public. Or cette maîtrise est de plus en plus complexe du fait de la longueur des procédures, du pouvoir de contestation à chaque étape et de l'intérêt pécunier du propriétaire à contester jusqu'au bout et d'aller à l'expropriation.</p> <p>Le contentieux ne va donc faire que croître.</p> <p>Les outils nécessaires existent en urbanisme opérationnel mais ils comportent des fragilités qu'ils convient de lever pour justement limiter la prise contentieuse et ainsi accélérer les délais de maîtrise publique ou bien ils appellent à être recalibrés pour mieux répondre aux enjeux de maîtrise massive de biens occupés à optimiser</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<p><input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres :investisseurs privés de types grandes foncières</p>
Niveau de maturité des acteurs	<p><input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen x Elevé</p>
Poste (s) carbone du bilan national	
Abattement du carbone estimé	<p>Gain de 2 à 3 ans sur les opérations de recyclage Economie d'opérations en extension</p>
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO₂eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<p>Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique</p> <p>Faciliter les actions de renouvellement urbain, plus particulièrement dans les zones où un changement de vocation est nécessaire (densification de zones industrielles ou commerciales avec un œil attentif sur les espaces verts et la qualité du cadre bâti)</p> <p>Evitement d'extensions (économie artificialisation)</p>
Emplois/compétences	<p>renforcement de la maîtrise des outils juridiques déjà existants + sensibilisation/formation élus Renforcement de la capacité à agir d'acteurs spécialisés (EPF d'Etat et locaux notamment) car augmentation inévitable du contentieux</p>
Délais d'activation	<p><input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme</p>
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	<p>Les adaptations sont de nature législatives, réglementaires et financières (moyens publics pour assumer la maîtrise aval du foncier).</p>
Freins législatifs et réglementaires	<p>Le droit de la propriété est souvent opposé à l'adoption de modifications législatives donnant plus de prérogatives à la puissance publique. Le ZAN, faisant du foncier un bien commun de fait, amène sans doute à reposer la question de l'équilibre entre les différentes valeurs juridiques.</p>

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Obstacles d'ordre socioéconomiques	Modèle économique actuel des opérations en recyclage plus coûteuses si on ne raisonne pas en coût global que les opérations en extension Acceptation sociale des augmentations de densité Spéculation exercée par les promoteurs/aménageurs, etc... que le changement de modèle de production pousse à constituer des réserves foncières et à produire les objets les plus rentables (tertiaire, logts libres) pour optimiser leur investissement
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

action 1 : sécuriser les outils de constitution de réserve foncières par la puissance publique

Renforcer par la loi la DUP réserve foncière en créant une motivation « décarbonation par le recyclage »	
Description de l'action	Les collectivités et opérateurs publics rencontrent des difficultés d'acquisition par Déclaration d'Utilité Publique « réserve foncière » dont la motivation n'est à ce jour que le fruit de la jurisprudence et se trouve extrêmement fragilisé. Or l'intervention en recyclage appelle une action immédiate en maîtrise foncière anticipatrice. Aussi, au regard des enjeux de décarbonation, il est proposé d'établir par la loi une DUP « carbone » motivée par l'intensification nécessaire des intervention en recyclage urbain avec une notion de constitution de « réserve foncière de décarbonation »
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050 gain de 2 à 3 ans sur les projets
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Facilite les opérations résilientes, la régulation des prix et donc favorise la mixité sociale (production de LLS et d'équipements » Répond aux enjeux ZAN
Emplois/compétences	
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	Nature de la motivation de la « réserve foncière » à définir notamment tissu bâtis
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Opposition potentielle des propriétaires dans les secteurs sous DUP mais c'est déjà le cas donc on resterait sur une procédure déjà connue qu'on vient renforcer
Investissements nécessaires, autres surcoûts	aucun
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

action 2 : Faciliter la dissociation foncier/bâti en améliorant le BRS existant

Faciliter la dissociation du foncier et du bâti	
Description de l'action	<p>Sauf à vouloir rentrer dans un urbanisme totalement administré, avec un parc de logement essentiellement public (tel qu'on peut le connaître à Vienne par exemple), les évolutions urbaines nécessitent d'articuler la nécessaire maîtrise durable, par la puissance publique, d'un territoire dont elle préside aux destinées dans l'intérêt général, et l'exercice des initiatives privées, créatrices de valeur et en capacité d'assumer la part de risque qui leur revient. Cette articulation ne peut être pertinente sans l'appréhension différenciée des échelles de temps qui reviennent aux différents acteurs. La puissance publique porte le temps long et l'initiative privée porte le temps court.</p> <p>Ceci amène à distinguer le périmètre d'expression du temps long (le foncier) et celui du temps court (le bâtiment), et à permettre le développement des dissociations entre la propriété du sol et la propriété de ce qui y est édifié.</p> <p>Le droit de superficie constitue aujourd'hui une dérogation au principe de l'accession</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il serait donc pertinent de le banaliser, en introduisant, dans les textes de base, cette séparation des deux droits (superficie et sol) <p>A défaut</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il conviendrait d'étendre les principes du Bail Réel Solidaire à d'autres secteurs que la seule accession sociale. ▪ il conviendrait de simplifier les textes régissant les Baux Emphytéotiques, les Baux Réels Immobiliers ou les Baux à Construction pour rendre l'articulation entre le propriétaire du sol et celui de l'édification plus simple et modulable.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	L'intégration de la dissociation comme principe de base amène sans nul doute à revoir de très nombreux textes.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

action 3 : accélérer le recyclage des zones d'activité par le démembrement foncier bâti

Créer un nouvel outil de démembrement foncier-bâti pour la mutation des zones d'activité économique	
Description du levier	<p>Les zones d'activités économiques en déclin constituent aujourd'hui un gisement important de foncier recyclable, avec ou sans changement d'usage selon leur localisation (centres urbains, entrées de villes, zones périphériques, nœuds d'infrastructures) et de leur état (pollution, imperméabilisation, adaptabilité du bâti).</p> <p>Simultanément, il existe souvent localement une demande de foncier adapté à de nouveaux besoins (locaux d'artisanat, de prototypage ou de petite production mixés à des surfaces de bureaux ou de laboratoires) émanant d'utilisateurs directs ou d'investisseurs spécialisés, lesquels peinent à trouver des débouchés, dans les villes petites et moyennes en particulier.</p> <p>L'évolution des emprises d'activités économiques, souvent divisés par voie de lotissement ou de ZAC, se heurte pourtant à des difficultés opérationnelles multiples : inadéquation du découpage foncier aux besoins d'aujourd'hui, difficulté à fédérer les initiatives des détenteurs de lots, coût et complexité des opérations de remembrement envisagées par les collectivités organisatrices lorsqu'elles n'ont plus la maîtrise du sol.</p> <p>Une dissociation entre la propriété foncière (par la collectivité ou un opérateur mandaté par elle), et la construction des bâtiments, adossé à un droit réel, (par les utilisateurs finaux ou leurs investisseurs) permettrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux preneurs, d'abaisser la charge de leurs investissements immobiliers et de favoriser ceux nécessaires à leur activité ; ▪ aux collectivités, de garder la maîtrise de l'évolution des fonciers concernés, en termes de morphologie, d'usage et de valeur, sur le moyen-long terme (30 à 40 ans ?). <p>Cette maîtrise est fondamentale pour piloter le développement économique du territoire mais la rentabilité sera nécessairement moindre que des foncières immobilières classiques : il faut donc prévoir les conditions « d'amorçage » de ces opérateurs.</p> <p>Deux axes de travail peuvent en être dégagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ organiser les outils publics ou partenariaux de portage foncier nécessaires en leur donnant un cadre juridique et institutionnel (association collectivités / EPF / partenaires institutionnels para-publics, investisseurs privés) et définir les moyens financiers nécessaires pour amorcer le portage ▪ définir des modèles de baux types pour accompagner les collectivités dans leur maîtrise dans le temps des biens acquis
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : EPF, investisseurs institutionnels para-publics ou privés
Niveau de maturité des acteurs	<input checked="" type="checkbox"/> Faible Moyen <input type="checkbox"/> Elevé

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	5 à 10 de gain sur ladensification
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	- Assouplissement de la mutabilité des fonciers dédiés aux activités, amélioration du potentiel de diversification des usages
Emplois/compétences	- Conseil juridique spécialisé pour le montage des structures de portage, la mise au point des baux et leur suivi.
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	- Structuration d'opérateurs fonciers locaux au sein ou au service des collectivités pour porter les opérations de démembrement sur la durée - Retours d'expérience à consulter auprès des CL et opérateurs fonciers initiateurs de démarches apparentées (SPL Rennes Territoires & perspectives ? Foncière publique EPFIF, EPFO, EPF Bretagne)
Freins législatifs et réglementaires	- Capacité des EPF à participer à des tours de table de structures de portage en utilisant les fonds issus de la TSE (portage conditionné au principe de revente des fonciers acquis pour le compte des CL), ou de s'associer à des structures d'aménagement (à défaut : évolution législative/réglementaire à prévoir)
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	- Initialisation du dispositif par soutien aux acquisitions foncières des zones d'activités en déclin identifiées dans les territoires porteurs de projets (dotations, subventions, ressources fiscales locales ?)
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans - Niveau de consensus à tester ?

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

action 4 : Renforcer l'action des EPF en matière d'acquisition, portage et traitement des réserves foncières stratégiques

Créer un nouvel outil de démembrement foncier-bâti	
Description du levier	<p>Les établissements publics fonciers ont été créés afin de permettre aux collectivités un accès à une ingénierie foncière experte.</p> <p>Les EPF conseillent sur la stratégie foncière, peuvent assurer la régulation des marchés pour le compte des collectivités par préemption à prix révisé et préfinancent les acquisitions pour reventent directement aux opérateurs désignés par les collectivités ce qui permet à ces dernières de ne pas mobiliser de fonds sur l'acquisition et le portage. Enfin ils ont une maîtrise experte des procédures de préemption, délaissement, expropriation, procédures liées à l'habitat dégradé, etc....</p> <p>Les EPF d'Etat ont développé un volume d'intervention très conséquent sur le traitement des friches et le recyclage d'ilots dégradés en centre ville.</p> <p>Parmi les chiffres clés de l'activité des EPF d'Etat en 2021 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Près de 70% de la population couverte par l'intervention d'un EPF d'Etat – 16 000 logements créés depuis sur les fonciers cédés par un EPF d'Etat, pour une création globale de 95 000 logements depuis 2016 – 100 M€ de travaux de proto-aménagement en maîtrise d'ouvrage (sécurisation pour usages temporaires, désamiantage, démolition le cas échéant...) en 2021, ouvrant la voie à des investissements sur toute la chaîne de l'aménagement et de la construction <p>Or avec la problématique de décarbonation, il faut démultiplier ce type d'intervention et constituer des réserves foncières stratégiques sur de nouveaux types de foncier (quartiers pavillonnaires vieillissants, zones d'activité obsolescentes, ecs....)</p> <p>Or concernant les EPF d'Etat qui sont pour la plupart à l'échelle régionale, leur action se trouve actuellement contrainte par des injonctions de la tutelle ministère de l'économie qui va à l'encontre des nouvelles actions à mener :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitation des temps de portage « financier » à 7 ans (taux de rotation financier du stock) ▪ Baisse des ressources TSE depuis 5 ans dans le cadre du plafonnement en loi de finances ▪ Limitation forte du recours à l'emprunt ▪ Limitation dans la création de filiales de portage <p>Au regard de l'effet levier que constitue le portage par les EPF il est nécessaire et de la nécessité de développer un portage long spécifique avec « exploitation transitoire des biens », il est proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De permettre des durées de portage longues (20 -30 ans) ▪ D'autoriser plus largement la mise en place de filiales de portage en particulier sur les zones économiques ▪ De garantir les ressources financières par la TSE votée par ailleurs par les administrateurs qui sont très majoritairement (plus de 80%) des représentants des collectivités locales <p>exemple du fonds friches : pour 1 euros de portage EPF ce sont de 20 à 40 euros selon les opérations de déclenchement d'activité économique (dépollution, démolition, reconstruction, réemploi déchets, etc....) et 3 à 4</p>

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	ans d'accélération de sortie d'opération ce qui va dans le sens d'atteinte plus rapide de la trajectoire de décarbonation
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Etat- tutelle économique <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> bailleurs sociaux <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé demande des collectivités
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	3 à 4 ans de gain sur les délais de recyclage et densification
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq
Autres objectifs environnementaux	- accélération de la mutabilité des fonciers dédiés aux activités, amélioration du potentiel de diversification des usages travail sur la résilience des territoires et la recomposition spatiale
Emplois/compétences	- déjà en place
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme décision tutelle
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Directive des tutelles dans les Orientations stratégiques de l'Etat pour assouplir le cadre d'intervention des EPF d'Etat en matière de filiales et de durées de portage Vote en PLF
Freins législatifs et réglementaires	- Capacité des EPF à participer à des tours de table de structures de portage en utilisant les fonds issus de la TSE (portage conditionné au principe de revente des fonciers acquis pour le compte des CL), ou de s'associer à des structures d'aménagement (à défaut : évolution législative/réglementaire à prévoir)
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	- Initialisation du dispositif par soutien aux acquisitions foncières des zones d'activités en déclin identifiées dans les territoires porteurs de projets (dotations, subventions, ressources fiscales locales ?)
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans - Niveau de consensus à tester ?

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

LEVIER 4
Contribuer à augmenter la capacité de stockage carbone par le développement d'une stratégie foncière adaptée

Maintenir les puits carbone existants et en produire de nouveaux	
Description du levier	<p>Préserver et intensifier l'absorption du CO2 est nécessaire pour garantir l'atteinte de la trajectoire en attendant l'intensification de la bascule vers le recyclage urbain qui prendra nécessairement plusieurs années avant d'atteindre un volume significatif et susceptible de peser sur la trajectoire carbone actuelle.</p> <p>Aussi il est fondamental d'intervenir sur 3 champs complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préserver, sanctuariser les puits carbone (en particulier arbres de haute tige) existants - Mobiliser du potentiel foncier pour produire à court terme de nouveaux - Compenser les émissions de projets vertueux à terme car situés sur des infrastructures de transport collectif décarboné mais entraînant une production carbone à court terme <p>Or les stratégies foncières sont à ce jour tournées vers le repérage des secteurs à recycler pour reconstruire majoritairement. Une orientation vers le repérage des puits carbone paraît nécessaire pour développer une politique foncière éclairée : maîtrise publique de puits existants pour les préserver et les entretenir ou servitudes particulières à mettre, identification de friches à renaturer, etc....</p> <p>Cet enjeu nécessite comme pour le recyclage à vocation « constructive » des outils dédiés, des moyens financiers spécifiques et la définition d'une valorisation de ces « biens naturels »</p> <p>Se doter d'un objectif chiffré de plantations stockage carbone serait intéressant</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> opérateurs fonciers (EPF, SAFER, conservatoire, Agence biodiv, etc...)
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YYtCO2)
Abattement du carbone estimé	En fonction des superficies plantées concernées en stockage
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Développement de la Biodiversité, lutte contre les ilots de chaleur, lutte contre le ravinement en cas de pluies intenses
Emplois/compétences	Qualification des essences végétales au regard du rapport environnement/volume stockage potentiel Maîtrise des procédures de maîtrise foncière

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Objectif facilité si objectif chiffré donné dans les documents d'urbanisme Financement de la renaturation à trouver
Freins législatifs et réglementaires	
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Financement de la renaturation et coûts d'entretien par la suite
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Financement de la renaturation et coûts d'entretien par la suite
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Partie 2 : caractérisation de l'action	
Action 1 : Créer un dispositif réglementaire de compensation carbone	
Description de l'action	<p>Les projets en cours ne peuvent être stoppés et contribuent à prendre du retard sur la trajectoire de réduction des émissions.</p> <p>Parmi ces projets, certains ont vocation à créer des polarités autour d'infrastructure de transport collectif décarboné qui ont été réalisés et son attente de développement : exemple de gares récentes, de travaux sur des axes de nouveaux tramway ou bus en TCSP, etc...</p> <p>Ils permettront à terme d'améliorer le poste déplacements décarbonés et captant des populations qui se retrouvaient dans des secteurs moins bien desservis et produisaient du carbone dans le cadre de leurs déplacements.</p> <p>Aussi, pour ces projets qui ont donné lieu à des investissements publics importants et qui sur le moyen et long terme participent de la diminution très importante des émissions de gaz à effet de serre, il est fondamental qu'ils puissent être mis en œuvre.</p> <p>Afin de compenser le carbone maîtrisé de leur réalisation, il est proposé de définir et mettre en place un dispositif réglementaire de compensation du carbone émis par notamment l'obligation de réaliser en parallèle des plantations puits carbone.</p> <p>Leur réalisation est en effet nécessaire pour l'atteinte de la trajectoire à moyen et long terme et leur production carbone immédiate doit être compensée. Afin d'éviter tout blocage dans leur réalisation, ce dispositif permettrait la neutralité carbone à court terme</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	- Transfert de déplacements sur modes décarbonés
Autres objectifs environnementaux	Lutte contre les îlots de chaleur urbains Préservation de la biodiversité
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Mesure législative et réglementaire
Freins législatifs et réglementaires	Définition de la compensation et des projets entrant dans le champ

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Obstacles d'ordre socioéconomiques	
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Financement de la compensation à chiffrer pour les aménageurs et les collectivités dans le cadre du bilan global d'aménagement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 2 : Assurer la préservation des puits carbone du domaine privé par une réglementation sur le défrichage	
Description de l'action	<p>Dans les grands centres urbains, les arbres relevant des propriétés privées constituent la plus grande part du stockage carbone et des réserves de biodiversité (ex de Lyon) devant les parcs urbains.</p> <p>Il apparaît donc stratégique de pouvoir intervenir sur leur préservation par des règles qui s'appliqueraient aux propriétaires.</p> <p>Cette action est particulièrement utile en zone urbaine où on observe une imperméabilisation croissante des emprises non bâties. Les diverses causes en sont : le cout d'entretien des jardins, la praticité des surfaces minéralisées, le besoin de stationnement des véhicules, le vieillissement de la population pour laquelle l'entretien des espaces verts devient une charge trop lourde.</p> <p>Problématique : Il existe une procédure préalable au défrichage de parcelles boisées dans le cadre des exploitations forestières conduisant à la demande d'une autorisation (articles L312-1 à L312-3 et L312-9 et L312-10 du code forestier) mais aucune en zone urbaine permettant la protection du bien commun que sont les arbres de moyenne et haute tige et les haies situés dans des emprises privées.</p> <p>A l'instar de la Belgique, où la réglementation est plus protectrice https://www.wallonie.be/fr/demarches/intervenir-sur-un-arbre-une-haie-ou-un-arbuste-en-wallonie , il est proposé d'instaurer une demande d'autorisation pour : (les seuils restent à vérifier par des experts compétents)</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'abattage de tout arbre de plus de 30 cm de circonférence ou de plus de 4 m de hauteur. - La suppression de toute haie d'une longueur de plus de 10m - Toute imperméabilisation nouvelle de la parcelle > 5 m²
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser particuliers
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Lutte contre les îlots de chaleur urbains Préservation de la biodiversité

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Compléter Cerfa et notice du Permis de Démolir avec l'option permis d'abattage arbre ou haie.
Freins législatifs et réglementaires	Le permis de démolir n'étant plus obligatoire, il est difficile de suivre le respect de la mesure Créer une autorisation spécifique ?
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Action 3 : identification et maîtrise des sites potentiels pour du stockage carbone en particulier des friches hors système urbain	
Description de l'action	<p>Repérer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les friches n'ayant pas vocation à être reconstruites car mal desservies ou trop contraintes ▪ les sites contraints en matière de constructibilité par des risques inondation, etc... <p>et en faire des lieux de replantation pour du stockage carbone.</p> <p>Les diagnostics fonciers sont à ce jour focalisés par le repérage des secteurs à réinvestir sur le plan constructif. Il est fondamental de travailler sur le repérage des futurs sites puits carbone dans les volets fonciers des documents d'urbanisme.</p> <p>Un objectif chiffré de production « planté » dans le SRADDET permettrait de quantifier des volumes. Un élargissement des diagnostics fonciers à cette thématique serait également nécessaire afin ensuite de réfléchir à la stratégie foncière à adopter : acquisition, filiale de portage spécifique, ou simplement classement réglementaire en zone naturelle</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser particuliers
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YtCO ₂)
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO₂eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Participe durablement à la renaturation des espaces urbains Vecteur de lutte contre les îlots de chaleur en ville
Emplois/compétences	Justifie de prévoir des listes de végétaux adaptés au contexte local
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Objectif à intégrer dans les volets fonciers des documents d'urbanisme
Freins législatifs et réglementaires	
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 4 : Incitation des privés à la plantation de stockage carbone	
Description de l'action	<p>Objet : inciter l'action privée en faveur de la création d'espaces boisés A lier au Bimby au titre de la compensation de l'imperméabilisation</p> <p>De la même manière que le particulier bénéficie de déductions fiscales pour ses dons aux associations et organismes d'intérêt général, et dans la mesure où la décarbonation des espaces urbains devient un sujet d'intérêt général, il est proposé de pouvoir disposer de déduction dans le cadre du financement de sujets végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les parcelles déjà bâties : financement d'arbres de haute tige - Pour les parcelles bénéficiant d'un PC : pour le financement d'arbres de haute tige supplémentaires / règles du PLU. <p>Même dispositif pour les actions privées de désimperméabilisation des sols</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser particuliers
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Poste (s) carbone du bilan national	XXXX (YytCO2)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Participe durablement à la renaturation des espaces urbains Vecteur de lutte contre les îlots de chaleur en ville
Emplois/compétences	Justifie de prévoir des listes de végétaux adaptés au contexte local
Niveau de maturité	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Etudes préalables relatives au espèces adaptés à le décarbonation, , dispositif de communication auprès des citoyens
Freins législatifs et réglementaires	intégration de la mesure dans dispositif législatif ou LF
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Partie 2 : caractérisation de l'action

Action 5 : préparer l'émergence d'un marché de stockage carbone et anticiper sa régulation	
Description de l'action	<p>La préservation des végétaux existants sur les parcelles privées, premier pourvoyeur de stockage carbone nécessite une prise en compte de la valeur du végétal dans l'évaluation des biens.</p> <p>Or à ce jour, c'est le bâti, sa situation par rapport aux aménités urbaines et la superficie globale du terrain qui entrent majoritairement en ligne de compte.</p> <p>Valoriser la présence de haies importantes et d'arbres de hautes tiges va devenir une question importante pour assoir, comme évoqué dans l'action 1, à la fois des obligations pour le propriétaire (entretien, préservation) et une valorisation de son bien qui participe de la qualité du cadre de vie collectif.</p> <p>Aussi par anticipation de la formation d'un marché en matière de valorisation puits carbone, il est proposé que soient imposée l'obligation dans les actes notariés de recenser les végétaux présents sur la parcelle objet de la transaction avec les obligations liées en matière de préservation et d'entretien.</p> <p>Les critères sur ces végétaux (diamètres par exemple ou linéaire minimal de haie) seront à déterminer.</p> <p>A terme, le suivi dans les actes de ces éléments permettra d'y adosser une fiscalité spécifique ou une exonération fiscale spécifique en fonction des volontés politiques de régulation de marché</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> notaires <input checked="" type="checkbox"/> particuliers <input checked="" type="checkbox"/> copropriétés
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Lutte contre les îlots de chaleur urbains Préservation de la biodiversité
Emplois/compétences	Détermination des critères sur les végétaux « stockeurs »
Délais d'activation	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Législative, fiscale

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Freins législatifs et réglementaires	dispositions législatives, compléter code de la copropriété
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Limitation d'action des propriétaires privés
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Fiscalité ou exonération fiscale liée à la « détention d'arbres stockeurs de carbone »
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte ?
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

LEVIER 1
Redonner de la capacité à réguler les prix du foncier pour orienter l'action privée vers le recyclage et assurer la maîtrise « aval » des projets décarbonés

Maîtrise aval du foncier => redonner de la capacité à réguler les prix pour orienter l'action privée	
Description du levier	<p>Le ZAN porte la fin de toute nouvelle artificialisation nette dans un horizon tout à fait cohérent avec les temporalités de l'aménagement et la construction de la ville. Cette politique conduit à devoir modifier, dès maintenant, l'appréhension publique des questions foncières.</p> <p>Si Edgar PISANI, en 1977, soulevait déjà, dans Utopie Foncière, l'intérêt, voire la nécessité, d'une maîtrise publique du foncier, les questions posées sont aujourd'hui incontournables.</p> <p>L'enjeu est de pouvoir doter la puissance publique de la capacité à maîtriser durablement les évolutions du foncier, avec des outils complémentaires d'une maîtrise directe systématique et totale.</p> <p>Il s'agit ainsi d'apporter une régulation dans les prix fonciers et pouvoir ainsi piloter ses marchés fonciers, en veillant à limiter les effets inflationnistes et spéculatifs sur le foncier afin</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une part d'orienter plus rapidement les opérateurs privés vers les fonciers en recyclage car le modèle économique de l'extension est encore pour eux plus lucratif - D'autre part d'imposer des éléments programmatiques (arbitrage des usages, nature des constructions, etc...) nécessaire à l'atteinte de la trajectoire décarbonée
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres :investisseurs privés de types grandes foncières
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Poste (s) carbone du bilan national	Gain de 2 à 3 ans sur les opérations de recyclage Economie d'opérations en extension
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique <p>Faciliter les actions de renouvellement urbain, plus particulièrement dans les zones où un changement de vocation est nécessaire (densification de zones industrielles ou commerciales avec un œil attentif sur les espaces verts et la qualité du cadre bâti) Evitement d'extensions (économie artificialisation)</p>
Emplois/compétences	Aucun besoin particulier => renforcement de la maîtrise des outils juridiques et fiscaux déjà existants

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

	+ sensibilisation/formation élus Renforcement de la capacité à agir d'acteurs spécialisés (EPF d'Etat et locaux notamment) car augmentation inévitable du contentieux
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Les adaptations sont de nature législatives, réglementaires et financières (moyens publics pour assumer la maîtrise aval du foncier).
Freins législatifs et réglementaires	Le droit de la propriété est souvent opposé à l'adoption de modifications législatives donnant plus de prérogatives à la puissance publique. Le ZAN, faisant du foncier un bien commun de fait, amène sans doute à reposer la question de l'équilibre entre les différentes valeurs juridiques.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées Modèle économique actuel des opérations en recyclage plus coûteuses si on ne raisonne pas en coût global que les opérations en extension Acceptation sociale des augmentations de densité Spéculation exercée par les promoteurs/aménageurs, etc... que le changement de modèle de production pousse à constituer des réserves foncières et à produire les objets les plus rentables (tertiaire, logts libres) pour optimiser leur investissement
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

action 1 : Accélérer l'identification des fonciers urbanisés « mutables

Améliorer les diagnostics de repérage prévus dans la loi Climat et résilience pour qualifier les potentiels de réhabilitation et recyclage	
Description de l'action	<p>La difficulté de cartographier et de qualifier plus financièrement les fonciers urbains mutables, y compris des sous-sols, est un frein pour les opérations d'aménagement visant la transformation de l'existant plutôt que l'imperméabilisation de nouvelles surfaces.</p> <p>En effet, soit le repérage trop superficiel conduit à une impossibilité technique soit le manque de qualification (y compris juridique : existence baux notamment) conduit à une temporalité trop lointaine.</p> <p>Les diagnostics restant trop à une échelle urbaine (comparatif avec les droits à construire autorisés, surfaces non bâties, taille des locaux, etc...), il manque la dimension de la structure de la propriété et de la nature de l'activité qui permettent de mieux anticiper les outils de maîtrise ou de régulation à mettre rapidement en œuvre.</p> <p>Afin d'accélérer la qualification des fonciers mobilisables en recyclage et surtout de déterminer leur temporalité de mutation, les diagnostics urbains doivent être renforcés pour analyser le potentiel de densification d'un espace, le foncier sous-employé, le potentiel de réutilisation ou de recyclage du bâti en fonction en particulier de la nature de la propriété (copropriété ? bail commercial, etc...).</p> <p>Ce travail approfondi appelle l'accès à des données complexes à obtenir avec un temps long pour l'accès aux données et/ou leur collecte. L'obtention du plan des réseaux pour vérifier la faisabilité est nécessaire pour réaliser un travail approfondi, l'accès au chiffre d'affaire des entreprises ou encore à la nature des conditions des baux.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	L'intégration de la dissociation comme principe de base amène sans nul doute à revoir de très nombreux textes.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

action 2: Accélérer l'entrée en vigueur des documents d'urbanisme « densificateur » et « recycleur »

Devant la systématisation du contentieux, créer des juridictions spécialisées de traitement
accélérer l'entrée en vigueur des documents d'urbanisme par l'accélération du traitement contentieux

Simplifier les niveaux de juridictions compétentes	
Description de l'action	<p>L'article R 811-1-1 du Code des Juridictions Administratives dispose que le TA statue en dernier ressort sur les contentieux d'urbanisme sur les zones en tension.</p> <p>1-Il conviendrait d'étendre ces dispositions sur l'ensemble des communes, ou, <i>a minima</i>, les zones identifiées dans les stratégies foncières des collectivités (document à définir, qui pourrait être adossé au PLU par exemple).</p> <p>En effet, le droit de l'urbanisme est le fruit d'équilibre entre les intérêts de la puissance publique et ceux des propriétaires et riverains qui ont la capacité à faire des recours pour faire entendre ce qu'ils identifient comme leur intérêt. C'est un droit qui voit se multiplier les contentieux.</p> <p>De plus, certaines dispositions législatives ou réglementaires peuvent l'objet d'interprétation et, à l'image de la loi littoral ou très vraisemblablement du Zéro Artificialisation Nette, certains principes fondamentaux vont voir leur application se préciser par voie jurisprudentielle.</p> <p>Pour ne pas entraver les dynamiques d'évolutions urbaines allant dans le sens d'une décarbonation du développement urbain, il est pertinent d'accélérer le traitement des contentieux d'urbanisme</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modification réglementaire (et législative si on définit un texte de stratégie foncière).
Freins législatifs et réglementaires	Le droit de la propriété est souvent opposé à l'adoption de modifications législatives donnant plus de prérogatives à la puissance publique. Le ZAN, faisant du foncier un bien commun de fait, amène sans doute à reposer la question de l'équilibre entre les différentes valeurs juridiques.

**Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager**

Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 3 : Renforcer les juridictions administratives sur les contentieux d'urbanisme	
Description de l'action	Doter les juridictions administratives de formations spécialisées et dédiées aux contentieux d'urbanisme.
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Juridictions
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input checked="" type="checkbox"/> Contentieux
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Moyens des juridictions administratives
Freins législatifs et réglementaires	Le seul frein est celui du budget du Ministère de la Justice
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

action 4 : sécuriser l'action en régulation des prix par la puissance publique

Renforcement de la motivation de l'usage du DPU et de la ZAD pour un enjeu de recyclage urbain	
Description de l'action	Renforcer juridiquement la capacité à préempter pour un motif de recyclage urbain sans un projet précis à la parcelle concernée
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> EPF
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050 gain de 2 à 3 ans sur les projets
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Facilite les opérations résilientes, la régulation des prix et donc favorise la mixité sociale (production de LLS et d'équipements » Répond aux enjeux ZAN
Emplois/compétences	
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modifications réglementaires et législatives.
Freins législatifs et réglementaires	Nature de la motivation à renforcer en matière d'intérêt supra car la notion de réserve foncière écartée par le CE
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Opposition potentielle des propriétaires ou acquéreurs évincés mais déjà le cas donc on resterait sur une procédure déjà connue qu'on vient renforcer
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Ressources pour éventuelles acquisitions (EPF, collectivités, aménageurs)
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 6 : réguler par les documents de planification avec évolution du PAPAG (servitude)

Renforcer et clarifier l'outil PAPAG	
Description de l'action	<p>Evolutions de l'outil PAPAG</p> <p>Actuellement gel de toute nouvelle construction (sauf lié à un changement d'usage sans construction nouvelle ou extension limitée) pendant 5 ans (2 ans pour le périmètre d'études - surseoir à statuer). Cela laisse le temps à la collectivité de définir un projet, sans avoir à gérer des coups partis et de pouvoir mettre en place une veille foncière (droit de délaissement lié au PAPAG)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alléger la procédure et pouvoir permettre l'instauration d'un PAPAG en cas de révision ou de modification de PLU (actuellement élaboration ou adaptation) - Faciliter l'exploitation de cet outil dans le cas de densification de tissu pavillonnaire ou en renouvellement urbain (changement de zonage)
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser EPF / propriétaires fonciers
Cibles / Périmètres d'intervention	<input checked="" type="checkbox"/> Stratégie foncière <input type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone	<p>En €/tCO2eq</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Maîtrise juridique de l'outil
Délais d'activation	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Indicateurs cibles de suivi	
Conditions de mise en œuvre	<p>Adaptation du PLU</p> <p>Mise en place d'un outil de portage foncier ou mobilisation des outils lorsqu'ils existent comme les EPF</p>
Freins législatifs et réglementaires	Indiquer les politiques publiques, dispositions législatives, réglementaires, normatives identifiées : préciser les sources utilisées.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	<p>Freins au changement, marchés, etc. : préciser les sources utilisées</p> <p>http://outil2amenagement.cerema.fr/fiche-outils-le-perimetre-d-attente-d-un-projet-d-a1808.html</p> <p>https://blog.terrannota.fr/2021/10/01/le-perimetre-d-attente-de-projet-d-amenagement-global%E2%82%AC%81/</p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement aucun

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Acceptabilité politique	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Article 301 – Feuille de route décarbonation Aménagement
GT 2 – Gérer le foncier et l'aménager

Action 7 : revoir la hiérarchie des normes entre documents d'urbanisme et règlements d'opérations pour faciliter le recyclage

Priorité au PLU sur les règlements de lotissement	
Description de l'action	<p>Il s'agit de veiller à ce que les règles d'urbanisme fixées par la puissance publique s'imposent plus simplement à des dispositions de nature contractuelles. L'objectif est de rendre plus rapides, et moins dépendantes d'oppositions localisées et individuelles, des opérations de densification ou de recyclage foncier.</p> <p>La loi fixe le principe de priorité des PLU sur les règlements de lotissement mais dispose de la nécessité d'une enquête publique spécifique pour entériner cette priorité, ce qui amène la puissance publique à devoir mener des enquêtes publiques spécifiques et localisées, qui, outre le temps et l'exposition, dénaturent le principe d'un PLU garant d'un intérêt général territorial, puisque confronté, spécifiquement, à des dispositions très locales.</p> <p>Il s'agit donc de supprimer le 2^{ème} alinéa de l'article L442-9 du code de l'urbanisme.</p>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Cibles / Périmètres d'intervention	<input type="checkbox"/> Stratégie foncière <input checked="" type="checkbox"/> Programmation urbaine <input type="checkbox"/> Marchés publics <input type="checkbox"/> Energie <input type="checkbox"/> Economie circulaire <input type="checkbox"/>
Niveau de maturité des acteurs	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Elevé
Abattement du carbone estimé	Gain de 2 à 3 ans sur les opérations de densification
Coût d'abattement du carbone	En €/tCO ₂ eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Pas de besoin particulier.
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input checked="" type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Conditions de mise en œuvre	Modification législative.
Freins législatifs et réglementaires	Cette modification peut s'exposer à des objections portant principalement sur la force de la propriété privée, mais le ZAN justifie de renforcer les pouvoirs de la puissance publique, dès lors qu'ils sont concrétisés par des procédures lourdes et respectueuses de la capacité des citoyens à s'exprimer. Le droit de la propriété est souvent opposé à l'adoption de modifications législatives donnant plus de prérogatives à la puissance publique. Le ZAN, faisant du foncier un bien commun de fait, amène sans doute à reposer la question de l'équilibre entre les différentes valeurs juridiques.
Obstacles d'ordre socioéconomiques	Ressenti atteinte au cadre de vie Fort intérêt pour la filière promotion privée
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Feuille de route de la décarbonation de l'aménagement GT 2 – Posséder le foncier, le gérer et l'aménager Identification des leviers

Sous Groupe Stratégie Foncière
Réunions tenues les 10, 16 et 23 novembre

A. Rappel des axes de travail retenus sur le foncier suite aux réunions plénières

Axe 1 – Maîtriser et mobiliser des fonciers bas carbone ou propices à l'aménagement bas carbone

Stratégie foncière

- *Recycler les espaces déjà urbanisés (friches, espaces artificialisés...)*
- *Optimiser l'intensité urbaine en favorisant les mutualisations de l'usage du foncier (densification des lotissements, du foncier public...)*
- *Favoriser le recours aux baux de longue durée, aux démembrements, etc... pour neutraliser les coûts du foncier et améliorer la maîtrise des usages dans le temps*
- *Faciliter la maîtrise foncière publique, améliorer les outils fonciers à disposition de la puissance publique face à la dureté foncière (question notamment de la captation de la plus-value et de l'intérêt général)*

B. Approfondissements proposés en sous-groupe « foncier »

Problématisation de la question foncière dans l'atteinte de la trajectoire carbone

L'enjeu décarbonation passe notamment par :

- L'augmentation des interventions en recyclage urbain
- La préservation ou reconstitution de puits carbone (renaturation/replantation)

Or la difficulté d'accès à la matière première « foncière/immobilière » constitue

- à très court terme un frein au recyclage urbain et donc un ralentissement dans l'atteinte de la trajectoire
- à long terme un enjeu majeur de ressource vitale et donc un facteur majeur d'équilibre socio-économique du pays

Il est important de souligner que l'ensemble des difficultés relatives à l'accès au foncier découlent du régime constitutionnel de la propriété privée en France.

Dès lors que le groupe de travail a choisi de ne pas remettre en cause ce régime, les mesures proposées visent toutes à accélérer les dispositifs de prise de possession dans le cadre de projets d'intérêt public, l'atteinte de la trajectoire carbone étant considérée comme un enjeu d'intérêt public.

Identification des leviers de décarbonation sur le foncier

Le marché foncier se caractérise par :

- une difficulté dans la rapidité d'acquisition « administrative » (contentieux, longueur et justification des procédures)
- Une hausse structurelle des prix qui rend le modèle économique déficitaire (concurrence des usages, raréfaction des ressources)

Le corpus législatif et les politiques d'aménagement (ZAN, AAP friches, dispositifs de revitalisation des centre-ville ACV, PVD, etc...) ont déjà recentré les enjeux d'intervention publique comme privé sur l'existant, sur la densification, sur le recyclage. Donc l'objectif principal est un objectif temporel : l'accélération de l'accès à ces fonciers conditionnera à la fois les « économies » de production carbonée en extension.

Au regard du régime de propriété pour accélérer la maîtrise foncière il faut principalement « tenir » la hausse continue des prix pour crédibiliser le modèle d'aménagement en recyclage/réhabilitation vs extension.

Il a été identifié 4 leviers :

- Poser un cadre de régulation pour maîtriser l'action « privée » de recyclage sur les fonciers à optimiser (*diminution des émissions carbone*)
- Sécuriser/accélérer la mise à disposition de foncier aménagé (à destination de logement ou d'activités) tout en assurant la maîtrise publique de son usage dans le temps (*diminution des émissions carbone par amélioration du potentiel de recyclage*)
- Repenser la fiscalité pour maîtriser le modèle économique en réinvestissement urbain (*diminution des émissions carbone*)
- Faciliter la production de puits carbone par plantation/replantation (*compensation des émissions carbone*)

Modalité de décompte des émissions carbone « économisées » ou stockées

Au regard des éléments de problématisation, les leviers proposés interviennent sur 2 champs qu'il conviendra de traduire par la suite en « économies carbone ».

- Le premier champ est d'ordre temporel à traduire ensuite en volumes d'émissions :

Les mesures proposées permettent, à dire d'experts d'aménageurs et au regard des cas d'espèce étudiés, de gagner environ 2 ans en matière de maîtrise foncière en recyclage sur les opérations d'aménagement. Cette durée doit ensuite être traduite en volume « d'économies carbone » par rapport à un scénario du « laisser faire » par rapport à la production de carbone actuelle.

- Le deuxième champ est directement « volumétrique » en termes d'émissions

Non seulement les opérations en recyclage arrivent plus vite et émettent moins mais en plus elles viendront pour partie (taux à déterminer en fonction de la trajectoire retenue) se substituer à des opérations en extension beaucoup plus génératrices de carbone.

- Le dernier champ est également « volumétrique » en termes de stockage carbone

Les mesures visant à mettre en place des opérations de « compensation » par stockage carbone viennent compenser une partie des émissions.

Deux actions nous paraissent particulièrement importantes pour la maîtrise à moyen terme du marché « puits carbone » qui est susceptible d'influer sur les prix du foncier :

- D'une part mettre en place un système de compensation puits carbone pour les projets d'aménagement autour des pôles de transports collectifs décarbonés qui sont essentiels à moyen terme pour une trajectoire décarbonée mais qui à court terme produisent du carbone en quantité maîtrisée : ils doivent pouvoir se réaliser vite
- D'autre part, inclure dans les actes notariés la description quantitative, comme pour les biens bâtis, des arbres de haute tige d'un diamètre minimal à fixer afin d'avoir progressivement 1/ une valorisation pécuniaire de ces objets au même titre qu'un bien bâti et non plus seulement une superficie de terrain et d'association des obligations d'entretien et éventuelle défiscalisation 2/ de faciliter la mise en application par la suite de suivi de mesures réglementaires sur la préservation, le défrichement, etc....

Le groupe ne disposant pas des compétences et référentiels pour traduire les impacts en matière d'émission carbone, il a été retenu que ces éléments seraient travaillés par le BE ZEFCO.

1. Redonner de la capacité à réguler les prix pour orienter l'action privée

objets	problématiques	Propositions d'actions	Durée/ M ² créés
Documents de planification	Faiblesse d'identification des fonciers urbanisés mutables sur du long terme	Aller plus loin sur analyse réhabilitation vs recyclage (lotissements ? cf GT bâtiments ?) dans les diagnostics <i>V. Jamet : bâtiments d'activité réversibilité programmée => vérifier traitement dans groupe bâtiment</i>	2 à 3 ans de gain sur leur mobilisation des fonciers de court terme
	Document d'urbanisme « densificateur » ou « recycleur » fragilisé juridiquement par contentieux généralisé	Beaucoup de travaux sur délais de procédure ont été travaillés donc proposition de travail plutôt sur délai de traitement judiciaire. Nécessité de mettre en place des juridictions spécialisées dans le traitement judiciaire et contentieux pour accélérer leur mise en oeuvre	2 à 3 ans de gain sur leur mobilisation des fonciers de court terme
Outils d'urbanisme opérationnel	Impact des documents de planification sur évolution des prix par affichage des secteurs qui vont évoluer	Nécessité d'avoir pour mise en œuvre rapide et opérationnelle du document d'urbanisme, des outils crédibles de « menace de maîtrise » foncière <ul style="list-style-type: none"> ▪ créer un DPU « réserve-foncière » sur la base d'études de « capacité d'économies carbone » sur le modèle du DP « trait de côte »? ▪ créer une ZAD « carbone » avec assise réglementaire pour élargissement motivation à la notion de « réserve foncière décarbonation » » ▪ PAPAG= 5 ans gel de construction nouvelle sans projet + ouvre droit de délaissement + associer taxation spécifique 	Gain de temps + multiplier par 2 le rythme de mobilisation (dire d'expert de l'aménagement)
	Hiérarchie inversée entre règlement lotissement et PLUI qui bloque les interventions en particulier sur les tissus pavillonnaires	Mesure réglementaire pour rétablir hiérarchie des règlements	2 à 3 ans de gain sur leur mobilisation des fonciers de court terme

2. Sécuriser la maîtrise directe (délais et coûts) des fonciers stratégiques par la puissance publique
Le régime de propriété privé actuel appelle une nécessité de maîtrise publique pour assurer la réalisation des projets d'intérêt public

Objet	problématiques	Propositions d'actions	Gain temps/m ²
Outils d'urbanisme opérationnels	Grande fragilité pour réaliser des réserves foncières stratégiques	créer des DUP « carbone » avec assise réglementaire pour élargissement motivation à la notion de « réserve foncière décarbonation »	Gain de temps 2 à 3 ans+ multiplier par 2 le rythme de mobilisation (dire d'expert de l'aménagement)
Outils immobiliers Maîtrise Aval	Démembrement foncier/bâti : Difficulté à mettre en place le BRS	Faciliter et sécuriser le BRS (niveau réglementaire) Question de la sortie d'opération en fin de portage	
	Pour faciliter recyclage : Mieux maîtriser concurrence des usages économiques et inciter entreprises à réinvestir existant en proposant du foncier ad hoc	Encourager la maîtrise publique du foncier à vocation économique par le recours au démembrement de propriété, par : - la création de véhicules de portage publics/parapublics ad hoc (associant des partenaires privés le cas échéant) ; - la mise à disposition de modèles de baux pour les collectivités, à la fois incitatifs pour les preneurs (droits réels) et robustes pour les bailleurs publics (à l'exemple des principes du BRS)	Gain de temps + stimule réinvestissement existant
	Méconnaissance des dispositifs de baux	Développer les Baux emphytéotiques Sous mesure du démembrement en terme de formation	
Maîtrise amont opérateurs	Renforcer l'action des EPF d'Etat car leur gouvernance répond aux enjeux complexes	Pour EPF d'Etat qui couvrent 70% population: Augmenter les durées de portage limitée à 7 ans par Bercy (taux de rotation financière) pour préparer les mutations de grande envergure à long terme Pour EPF Etat comme locaux : Préserver les ressources (TSE) dont la compensation budgétaire TH dont l'effet levier rapporté au prélèvement est extrêmement important	
		Faciliter leur capacité à créer des filiales ou créer des foncières spécifiques en particulier sur les zones économiques sur le modèle de la filiale de portage pavillonnaire de l'EPFIF	
	Renforcer la couverture territoriale des EPF Etat/locaux sur les territoires non couverts		

3- questionner certains aspects fiscaux pour accélérer la libération spontanée des fonciers

Objet	problématiques	Propositions d'actions
Outils fiscaux	Fiscalité non incitative pour le recyclage	Reprendre mesures rapport Blanc Redoter collectivités pour compenser la suppression TH qui permettait financement fonctionnement du territoire
	Fiscalité bloquante sur densification	Favoriser Bimby
	Fiscalité non incitative pour la renaturation puits carbone	Reprendre mesures rapport Blanc
	Documents d'urbanisme entraînent par l'affichage des intentions de projets un renchérissement des coûts : problème de captation de la plus value par les propriétaires	Voir transposition/adaptation du principe de certains pays nordique (Pays-Bas a priori) avec taxation préventive à l'ouverture à l'urbanisation pour stimuler le propriétaire à agir (vente, construction, etc...)

4- modèle pour augmenter la production de puits carbone

Objet	problématiques	Propositions d'actions	Rédacteur/ approfondissement de la mesure
Développement connaissance	Capacité de mobilisation des friches non réurbanisables pour replanter et mieux	Intégrer dans volet foncier des documents d'urbanisme repérage des fonciers non réurbanisables à replanter	Gain de temps 2 à 3 ans
Urbanisme réglementaire/droit immobilier	Pas d'incitation à la plantation de stockage	Voie réglementaire : Règlement PLU Obligation copropriétés fiscalité	
	Préparation à valorisation du végétal « stockeur carbone »	Inscrire les végétaux ad hoc (critères à établir) dans actes notariés pour préparer exo fiscales pour entretien et leur valorisation dans l'évaluation des biens	
	Blocage de projets vertueux (urbanisation autour de pôles gares non encore construits)	Créer un dispositif de compensation Carbone	Evite risque de blocage complet
	Perte de puits carbone par abatage d'arbres non soumis à autorisation	Créer une autorisation de défrichement en milieu urbain pour « sanctuariser » les puits carbone existants	

Problématique

- développer des puits carbone pour accélérer atteinte trajectoire et pour compenser (en net) « opérations carbonées »
- Comment arbitrer les fonciers à densifier ou au contraire à convertir en stockage carbone au regard du modèle économique en secteur urbain?

Propositions à travailler

- Obligation copro/règlement PLU pour plantations des espaces non construits pour participation à la séquestration carbone
- créer un dispositif/principe compensation « carbone » par fonciers à planter à chaîner avec compensation environnementale
- Repérage des fonciers non réurbanisables à renaturer: inondables, délaissés routiers, etc....

GROUPE DE TRAVAIL N°3

Aménagement et mobilités



Feuille de route de décarbonation
(Article 301 loi Climat et Résilience)

Compte-rendu des travaux du Groupe de travail n°3
Favoriser la sobriété carbone de la mobilité

Le travail du GT n°3 avait en charge de faire des propositions opérationnelles pour utiliser l'aménagement comme un levier de la sobriété de la mobilité des biens et des personnes.

Pour organiser les travaux, les rapporteurs ont proposé un questionnaire permettant d'explorer les grandes familles de leviers.

Une première synthèse des 135 contributions reçues a permis de dégager 6 items puis de retenir 2 actions au format des fiches demandées en retenant une action pour mieux anticiper et une action pour accélérer les dynamiques.

Avant d'en présenter l'économie générale, il a semblé utile de restituer en préambule quelques grands principes dans lesquels les membres du GT3 se sont retrouvés.

Préambule

Dans un contexte de crises climatique et énergétique accru, une compréhension commune des mobilités et de l'aménagement lui-même est fondamentale. Nous constatons aujourd'hui un consensus parmi les parties prenantes pour modifier les paradigmes actuels. Les usages des infrastructures représentant 50% des émissions nationales de CO₂, c'est en orientant massivement les investissements d'aménagement de nos bassins de vie et de nos infrastructures pour favoriser des mobilités sobres que l'on pourra viser la neutralité carbone en 2050.

Nous rentrons dans une période de nécessaire sobriété et d'innovation qui ne permet plus de faire des solutions de mobilité une variable d'ajustement de l'aménagement. Il faut dorénavant penser en premier lieu aux solutions de mobilités des personnes et des marchandises les plus sobres et décarbonées et dès lors prévoir la stratégie d'aménagement qui rendent ces mobilités possibles et désirables.

Un aménagement conçu pour les mobilités sobres doit s'inscrire dans trois temporalités ;

- il doit **ANTICIPER** le temps long et les évolutions d'usages vers les mobilités douces :
 - o L'aménagement doit être **réversible** : les solutions du passé, massives et carbonées ne sont plus soutenables. Cela demande une transformation majeure de l'aménagement des bassins de vie et d'une façon plus générale du territoire. Afin de tenir compte des progrès rapides des technologies et des modes de vie, l'aménagement de l'espace, doit dans sa conception et dans ses principes constructifs, intégrer une capacité d'évolution, permettant l'adaptation aux changements.
 - o Il doit être pensé comme un système **intermodal**, rassemblant des modes de transport différents, pouvant offrir aux usagers un continuum de solutions pour répondre aux besoins de mobilités décarbonées. En matière de logistique, comme de transport des personnes cela suppose de ménager des espaces en entrée de ville et en ville afin de permettre les transferts de modes. Les intermodalités et leur mise en œuvre imposent de travailler en équipe rassemblant les parties prenantes de l'aménagement. Il est impératif de ne pas travailler en silos.

- Il doit **ADAPTER** l'aménagement existant avec des réponses de mobilité qui sont différentes dans les différents territoires pour réduire leurs dépendances aux transports carbonés
 - o Les besoins comme les réponses ne sont pas les mêmes en zones urbanisées, interurbaines ou rurales. Pour être efficace, la réponse des aménageurs et de leurs partenaires doit être pragmatique et spécifique pour chaque territoire. Cela suppose

- pour les collectivités territoriales, placées en pleine responsabilité, une évolution de leurs compétences et de leurs moyens financiers.
 - Seules les évolutions d'aménagement acceptables socialement et socialement équilibrées seront soutenables et donc durables. Les sujets d'aménagement des bassins de vie et de mobilités sont particulièrement sensibles sur ces deux aspects.
- Il doit **ACCELERER** les transitions vers les solutions de mobilités les plus sobres et décarbonées.
 - En planifiant les investissements nécessaires à l'usage des véhicules fonctionnant avec des énergies alternatives : ce point est indispensable à une adaptation des territoires au changement climatique et à la décarbonation de nos bassins de vie ;
 - En accélérant les investissements, en permettant, entre autres, de créer des écosystèmes vélos pour rattraper le retard français en la matière dans les usages domestiques et prendre de l'avance dans les usages professionnels.
 - En utilisant les leviers de l'urbanisme tactique pour être plus réactif.

Ce préambule étant posé, le GT3 propose les 6 fiches actions suivantes, dont le contenu détaillé est à la suite du présent compte-rendu.

Accompagner la planification de la décarbonation des mobilités des personnes et des marchandises en Villes

- ⇒ **Mieux Anticiper** [marchandises] Rendre obligatoire l'élaboration dans le plan de mobilité [PDM] d'un schéma de Logistique urbaine à l'horizon 2025 pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants (seuils des agglomérations à ZFE)
- ⇒ **Accélérer les dynamiques** [Transport de personnes] Accompagner les EPCI dans l'identification et le déploiement des équipements nécessaires à la sobriété des mobilités dans les ZFE et dans leur voisinage.

Renforcer la massification des transports de voyageurs en zone périurbaine

- ⇒ **Mieux Anticiper** [Transport de personnes] Accompagner le déploiement d'un maillage de hubs multimodaux de voyageurs en périphérie des villes
- ⇒ **Accélérer les dynamiques** [Transport de personnes] Amorcer les stratégies covoiturages des AOM périurbaines et rurales par la prise en charge de la subvention 1€ par kilomètre pendant un an notamment.

Développer des infrastructures favorisant les altermobilités pour les villes moyennes et en milieu rural

- ⇒ **Mieux Anticiper** : analyser les besoins et planifier le déploiement des aménagements nécessaires aux altermobilités
- ⇒ **Accélérer les dynamiques** : Accélérer le déploiement des bornes de recharges dans les villes moyennes et en milieu rural.

Accélérer l'implantation du vélo-cargo pour exploiter le potentiel des nouveaux usages (familiaux et professionnels)

- ⇒ Développer l'usage familial du vélo-cargo [**Mieux anticiper**] le stationnement dans les espaces privés et installer des places de stationnement vélo-cargo abritées, courte et

moyenne durée pour mailler l'espace public [**Accélérer les dynamiques**] communiquer et sensibiliser sur les usages du vélo-cargo.

- ⇒ Développer l'usage professionnel du vélo-cargo [**Mieux anticiper**] les espaces fonciers logistiques nécessaires au déploiement de solutions vélo-cargo [**Accélérer les dynamiques**] suivant les recommandations du Cerema pour des pistes cyclables continues, sécurisées et larges pour atteindre dans 5 ans, 5% de l'ensemble des trajets urbains avec transports de charge effectués à vélo-cargo.

Reconquérir de l'espace dédié à la logistique au service de la sobriété

- ⇒ **Mieux Anticiper** : Prévoir à l'échelle du PLU des villes de plus de 150 000 habitants, les aménagements compatibles avec les ambitions du schéma directeur de logistique urbaine du plan de mobilité
- ⇒ **Accélérer les dynamiques** : Permettre l'extension de la dépenalisation du stationnement pour les aires de livraisons et donner les recettes aux collectivités pour financer la création des espaces de livraison réservés à des hubs mobiles ou micro-hub pour permettre d'optimiser le parcours des vélos-cargo;

Intensifier l'urbanisme aux abords des transports publics, à proportion de leur niveau de service

- ⇒ **Mieux anticiper** : Renforcer le pouvoir prescriptif des plans de mobilités et des Autorités Organisatrices de Mobilités (sur les documents de planification, l'encadrement des pouvoirs d'urbanisme, de permis de construire de certains équipements, et le pouvoir de police de voirie et de stationnement autour de lignes fortes de Transport Collectif et de pôles d'échanges) et généraliser le recours aux contrats d'axe pour tout nouveaux projets de Transport Collectif en Site Propre.
- ⇒ **Accélérer les dynamiques** : subventionner le recours aux mission de conseil en demande de mobilité au sein des AOM de plus de 150 000 habitants (en plus du conseiller mobilité).

Ces six fiches ne suffisent pas à traduire la richesse des contributions reçues, dès lors il nous a semblé utile de faire retour dans ce compte-rendu de l'ensemble des travaux du GT 3 et de présenter ensuite les 6 principales propositions retenues et détaillées.

Principales propositions reçues

Anticiper le long terme

- Intégrer tous les enjeux de mobilités des marchandises (souvent oubliés) dans les documents de planification. En mobilité des marchandises, prendre en compte les relations entre territoires.
- Intégrer dans les PDU un schéma de livraison urbaine identifiant des lieux propices aux plateformes de distribution (immeubles ou mobiles) proches des centres et lieux de vie, permettant le transfert de charges camion/cycle et reliés au réseau cyclable.
- Prévoir des espaces logistiques maillés à l'échelle du PLU, via une obligation de réserver des espaces logistiques dans les nouveaux projets notamment
- Stationnement Privé (logements et entreprises) : Intégrer un seuil minimal de places vélo-cargo sécurisés et accessibles pour toute nouvelle construction (logements et bureaux)
- Stationnement Public : Favoriser (par des politiques chiffrées d'affectation de l'espace de stationnement) l'installation de places de stationnement vélo-cargo sécurisées et abritées, courte et moyenne durée et à destination des familles et des professionnels dans des lieux spécifiques avec une sur offre pour inciter à l'usage des différents modes mobilités actives et notamment dans les hubs de mobilités (gare, arrêts/terminaux de bus, stations de covoiturage)
- Permettre aux opérateurs de déroger plus facilement aux normes de créations de places de stationnement dès lors qu'ils mettent en place des solutions alternatives satisfaisantes, notamment en s'appuyant sur l'autopartage et en éclaircissant l'application de l'article L151-31 du code de l'urbanisme, peu opérant en l'état actuel d'écriture.
- Réduire la part de la surface consacrée au stationnement sur voirie et celle consommée par les parkings de surface en favorisant la création de parcs sur plusieurs niveaux et en réaffectant les surfaces économisées à la circulation des modes actifs, mais aussi aux livraisons, à l'accessibilité, au stationnement de très courte durée et à la désimperméabilisation des sols.
- Disposer d'une prospective des besoins à l'échelle nationale à décliner dans les territoires, afin d'identifier :
 - Les perspectives de déploiement de recharge à domicile / dans les entreprises
 - Les perspectives de mutation des stations-services vers la recharge électrique
 - L'identification des besoins de recharge rapide en spécifiant le volet privé et le volet public.
- Mettre en place des plans prévisionnels d'aménagement d'aires de covoiturage pour développer des aires de covoiturage à proximité des entrées/sorties des grands axes routiers
- Réviser les guides d'aménagements urbains sur les pistes et le stationnement cyclables
- Donner de la place en ville, à des espaces de stockage : maximiser la distance en flux massifiés (gros véhicule – moins émissifs et moins encombrants si rapporté au kg transportée) et minimiser les distances en flux éclatés
- Alors qu'on promeut le logement groupé des personnes, la demande publique est à l'éclatement du logement des marchandises en refusant les bâtiments logistiques un peu grand, ce qui est anti-écologique (frein). Pour permettre une massification il faut que ces centres de stockages soient suffisamment grands + barycentre
- Préserver les embranchements ferrés et bords à voie d'eau en ville quand ils existent et veiller à leur bonne accessibilité et intégration urbaine. Y adosser l'espace de stationnement et/ou manœuvre (pour VUL ou vélo cargo du dernier km) et les équipements (chargement-déchargement) nécessaires. Penser leur usage, partagé ou temporaire le cas échéant (berges pour le chargement-déchargement le matin et pour le loisir l'après-midi)
- Prévoir en milieu urbain des espaces de livraison réservés à des hubs mobiles ou micro-hub pour permettre d'optimiser le parcours des vélos-cargo.

Adapter l'existant

- Favoriser des itinéraires piétons en direction des points d'arrêt des TC
- Développer les zones piétonnes, les zones 30
- Réserver des voies de circulation aux bus inter-urbains (à développer) et au covoiturage (France urbaine).
- Accompagner les ZFE de dispositifs d'aides au renouvellement des véhicules pour les particuliers les moins aisés et les professionnels.
- Interdire ? / tarifer ? l'accès des véhicules particuliers électriques les plus lourds dans les ZFE.
- Milieu rural : le développement d'une infrastructure adéquate : Bornes de recharge électrique rapide, voies cyclables mixtes et larges en milieu rural accessibles également aux véhicules intermédiaires (vélomobile, speedelec, micro – voitures)
- Les sites intermodaux doivent pouvoir fonctionner avec le fret routier dans une logique d'amorçage et de fiabilité
- Itinéraires logistiques optimisés

Accélérer l'aménagement d'espaces pour les modes les plus sobres

- Aménagement de la voirie : Développer massivement des infrastructures cyclables adaptées à l'usage du vélo-cargo (largeur des pistes, continuité du réseau, rayon de giration, phasage des feux, etc..).
- Réduire les discontinuités des réseaux cyclables
- Milieu rural : mailler les circuits ouverts aux vélos des plans départementaux d'itinéraires de petites randonnées et les intégrer au réseau européens des points nœuds.
- Equiper les gares de TER d'une offre minimale de stationnement vélo
- Développer les aires de covoiturage à proximité des grands axes routiers
- Déployer un réseau de bornes de recharge sur domaine public, parking centres commerciaux etc.
- Déployer des infrastructures nécessaires pour l'électrification du parc utilisables par les véhicules professionnels

Vous trouverez Ci-après les 6 fiches « leviers » découlant de l'approfondissement des propositions du groupe de travail.

Accompagner la planification de la décarbonation des mobilités des personnes et des marchandises en villes	
Description du levier	<p>⇒ Mieux Anticiper [Marchandises] Rendre obligatoire l'élaboration dans le plan de mobilité [PDM] d'un schéma de Logistique urbaine à l'horizon 2025 pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants (seuils des agglomérations à ZFE)</p> <p>Il s'agit d'une évolution réglementaire. Le plan de mobilité doit d'ores et déjà intégrer les enjeux de marchandises sans obligation. Les initiatives des collectivités pionnières ont permis l'élaboration d'une méthodologie robuste de chartes d'engagement volontaire de logistique urbaine durable, déployée dans le cadre du programme InTerLUD de 2020 à 2022 qui se poursuit par LUD+ de 2023 à 2025 et permettra à chaque collectivité d'être accompagnée méthodologiquement et financièrement dans la construction de sa feuille de route.</p> <p>La DGITM portera le travail de rédaction de la mesure réglementaire en lien avec le comité technique de liaison de la logistique des collectivités piloté par le Groupement des Autorités Responsables de Transport.</p> <p>La DGEC apporte l'accompagnement financier via le dispositif existant dans le cadre du programme CEE.</p> <p>⇒ Accélérer les dynamiques Accompagner les EPCI dans l'identification et le déploiement des équipements nécessaires à la sobriété des mobilités dans les ZFE et dans leur voisinage :</p> <p>Il s'agit d'une évolution méthodologique et financière.</p> <p>En matière d'aménagement de la ZFE, le déploiement de vélo cargo et le calendrier de déploiement de solution électriques à charges rapides nécessitent un maillage foncier et énergétique dédié et un calendrier de déploiement lisible.</p> <p>Pour le transport de marchandises, les mesures sont hétérogènes entre ZFE et pénalisent les acteurs économiques qui doivent s'équiper de nouveaux véhicules avec des gabarits et des calendriers hétérogènes. Une coordination des ZFE voisines pourraient permettre d'identifier les mesures de convergences les plus utiles.</p> <p>L'aménagement au voisinage de la ZFE doit également être accompagné pour réduire les effets d'exclusion qui touchent les précaires énergétiques, particuliers et artisans en dehors de la Zone ZFE.</p> <p>Pour limiter ces effets d'évictions, des aménagements de massification des flux (aires de covoiturages, borne de recharge en milieu périurbain doit être mis en place.</p>

	<p>Le groupe de travail s'est posé la question de l'opportunité, compte-tenu de la rareté de l'espace public, d'organiser un péage urbain et son dispositif de redistribution tenant compte du poids et de l'encombrement des véhicules.</p>
Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer le levier à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement du levier
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Poste (s) carbone du bilan national	Préciser le secteur concerné (industrie, bâtiment, transport..)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Freins à lever	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Renforcer la massification des transports de voyageurs en zone périurbaine	
Description du levier	<p>⇒ Mieux Anticiper</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ [Transport de personnes] Accompagner le déploiement d'un maillage de hubs multimodaux de voyageurs en périphérie des villes <p>Il s'agit d'une mesure financière pour accompagner le transport du quotidien de personnes en zones périurbaines.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Construire une stratégie de fiabilisation des transports collectifs éloignés des centres urbains (priorité aux feux des carrefours clés, portion de voies dédiées, renforcer la robustesse et la rapidité quitte à supprimer certains arrêts notamment pour le ferroviaire) ; ○ Programmer le déploiement des parking-relais en périphérie des villes et des places de stationnement dédiées au covoiturage aux abords des aéroports, gares ferroviaires ou routières, pour renforcer leur maillage et constituer de véritables « hubs multimodaux », avec des services de mobilité partagée disponibles (location, autopartage, vélos en libre-service etc.) ainsi que des dispositifs de recharge adaptés. ○ Accélérer les stratégies de sobriété et de mixité des usages avec le transport de marchandises (liaisons d'approvisionnement de la ville, liaisons d'acheminement pour la distribution, espaces partagés) <p>⇒ Accélérer les dynamiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ [Transport de personnes] Amorcer les stratégies covoiturations des AOM périurbaines et rurales par la prise en charge de la subvention 1€ par kilomètre pendant un an notamment. <p>Il s'agit d'une mesure financière pour accompagner une stratégie d'aménagement d'un schéma de covoiturage. Dans la mesure où le Gouvernement vient d'annoncer un plan national covoiturage, cette mesure peut être considérée comme d'ores et déjà mise en oeuvre.</p> <p>Le plan national de covoiturage du quotidien qui retient les trois mesures phares suivantes pour lesquelles 150 millions d'euros seront mobilisés répond aux enjeux identifiés par le groupe de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une prime de 100 € dès le 1er janvier 2023 pour les primo-conducteurs afin d'apporter un coup d'accélérateur à la pratique. • 1 € de l'État pour 1 € de la collectivité : chaque covoitreur sera soutenu par l'État en complément des collectivités qui proposent déjà des incitations financières aux covoituteurs. • 50 millions d'euros pour fluidifier les déplacements partout où cela est possible. (aires facilitant le covoiturage, lignes de covoiturage et de voies dédiées au covoiturage sur les routes).

Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer le levier à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement du levier Faire un report modal de véhicules particuliers vers les transports collectifs de 10% d'ici à 2030. Augmenter le taux d'occupation des modes de transports Améliorer la qualité de l'air Décongestionner les routes Diminuer l'empreinte carbone de la mobilité des particuliers
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser Energéticien (bornes de recharges et opérateurs de mobilités au sens large)
Poste (s) carbone du bilan national	Préciser le secteur concerné (industrie, bâtiment, transport..) Transport, Aménagement
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature. données Klaxit
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique qualité de l'air, enjeux de congestion, enjeux social d'offrir de la mobilité aux précaires, sobriété, location courte durée
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés Intensification de compétence - besoins de dispositif d'accompagnement et de déploiement, besoin de montée en compétence d'entretien et de réparation
Freins à lever	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Développer des infrastructures favorisant les altermobilités pour les villes moyennes et en milieu rural :	
Description du levier	<p><i>Les contributions des membres du GT3 soulignent la nécessité d'une attention particulière qui doit être donnée à doter les villes moyennes et territoires ruraux de dispositifs d'accompagnement, de formation et d'une ingénierie mobilisable pour mettre en œuvre des politiques d'altéromobilités adapter à leurs enjeux.</i></p> <p>⇒ Mieux Anticiper :</p> <p>analyser les besoins et planifier le déploiement des aménagements nécessaires aux altermobilités</p> <ul style="list-style-type: none"> - En matière d'infrastructures vertes cyclables ou mixtes ; - En matière d'infrastructures favorisant la marche ; - En matière de services mixtes voyageurs/marchandises pour réduire les couts d'exploitations des lignes de desserte du territoire routiers et ferroviaires <p>La mesure est d'ordre accompagnement méthodologique, d'ingénierie et de financement</p> <p>⇒ Accélérer les dynamiques :</p> <p>Accélérer le déploiement des bornes de recharges dans les villes moyennes et en milieu rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit de doter le milieu rural de déploiement d'un réseau qui accompagne les stratégies de décarbonation du transport du quotidien des navetteurs mais également de l'économie résidentielle des territoires ruraux. <p>La mesure est d'ordre accompagnement méthodologique et d'ingénierie et de financement</p>
Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer le levier à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement du levier
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input type="checkbox"/> Collectivité Locale <input type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input type="checkbox"/> autres : Préciser
Poste (s) carbone du bilan national	Préciser le secteur concerné (industrie, bâtiment, transport..)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.

Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Freins à lever	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Accélérer l'implantation du vélo-cargo pour exploiter le potentiel des nouveaux usages (familiaux et professionnels)	
Description du levier	<p>Développer l'usage familial du vélo-cargo [Mieux anticiper] le stationnement dans les espaces privés et installer des places de stationnement vélo-cargo abritées, courte et moyenne durée pour mailler l'espace public [Accélérer les dynamiques] communiquer et sensibiliser sur les usages du vélo-cargo.</p> <p>La mesure est d'ordre accompagnement méthodologique et d'ingénierie et de financement à porter conjointement par la DGITM, en lien avec la filière cyclologistique.</p> <p>Développer l'usage professionnel du vélo-cargo [mieux anticiper] les espaces fonciers logistiques nécessaires au déploiement de solutions vélo-cargo [Accélérer les dynamiques] suivant les recommandations du Cerema pour des pistes cyclables continues, sécurisées et larges pour atteindre dans 5 ans, 5% de l'ensemble des trajets urbains avec transports de charge effectués à vélo-cargo.</p> <p>La mesure est d'ordre accompagnement méthodologique et d'ingénierie et de financement à porter conjointement par la DGITM en lien avec la filière cyclologistique.</p>
Objectif visé	<i>Dans 5 ans, 5% de l'ensemble des trajets urbains avec transports de charge pourront être effectués à vélo-cargo (objectif du GT3 repris dans la Stratégie nationale de la logistique)</i>
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Usagers familles et professionnels
Poste (s) carbone du bilan national	Transports urbains
Abattement du carbone estimé	tCO ₂ évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO ₂ eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution de l'air - Pollution sonore - Sécurité routière en ville - Résilience du transport urbain face aux chocs énergétiques - Approvisionnement des minerais stratégiques (100 kW de batteries = 1 SUV électriques = 250 vélos-cargos) - Meilleur usage de l'espace public vis-à-vis de l'automobile (routes et stationnement) - Lutte contre la sédentarité

Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés ⇒ Urbanistes et ingénieurs des transports ⇒ Techniciens de collectivités ⇒ Aménageurs ⇒ Promoteurs
Freins à lever	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input checked="" type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Description de l'action	
	<p>Développer l'usage familial du vélo-cargo</p> <p>⇒ Anticiper</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le stationnement dans les bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Logements en construction neuve : stationnement nocturne sécurisé <i>Recommandations dans le Guide de stationnement des vélos dans les constructions d'une place sur 10 pour les vélos spéciaux. Imposer cette recommandation ?</i> ▪ <u>Bureaux en construction neuve : stationnement à la journée sécurisé</u> <i>Recommandations dans le Guide de stationnement des vélos dans les constructions d'une place sur 20 pour les vélos spéciaux. Imposer cette recommandation ?</i> ▪ <u>Logements et bureaux du parc existant : Comment intégrer des propositions sur le parc existant ? Mettre à disposition du conseil pour les copropriétés et employeurs via les Programme CEE (Alvéoles+, OEPV par exemple) ?</u> ▪ Parkings publics et privés en ZFE : stationnement nocturne sécurisé <i>Imposer un seuil minimal de places vélos et vélos-cargos ? (à l'image des places pour véhicules électriques) calculé sur la capacité voiture (5% des places dédiées aux vélos-cargos) à l'échelle de plusieurs parkings, d'une ville</i> <i>A imposer aux anciens et nouveaux parkings ?</i> ▪ Supermarchés, centre commerciaux, pôle de loisirs en neuf et existant : stationnement diurne, sécurisé, de moyenne durée <i>Imposer aux moyennes surfaces (en ZFE dans un premier temps) avec un parking, une surface minimale dédiée au stationnement vélo et vélo-cargo (5% des places dédiées à du vélo-cargo)</i> Idem points d'attention accès ▪ Gare et parkings relais : stationnement moyenne durée diurne, sécurisé <i>Gare : décret sur du stationnement vélo à créer sur les gares trains et RER (5%-10% de places aux vélos-spéciaux)</i> ▪ <i>Sur tous ces points, gros sujet sur l'accès du parking (rampe, largeur de la voie d'accès, distance à parcourir, signalisation) et la possibilité de recharge batterie pour du stationnement diurne</i> ○ l'espace public : diffuser plus largement les recommandations du Cerema pour des pistes cyclables continues, sécurisées et larges. <i>Mener des études de perspectives pour imaginer un système routier optimisé pour le vélo et le vélo-cargo (synchronisation des feux, outils de modélisation des flux)</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ l'évolution des usages en les documentant via les enquêtes ménages déplacements. <i>Mettre en place une enquête de consentement à payer des professionnels et des particuliers pour stationner en toute sécurité son vélo-cargo</i> <p>⇒ Adapter l'espace public : installer des places de stationnement vélo-cargo abritées, courte et moyenne durée pour mailler l'espace public. <i>Cette action participe à la sensibilisation du grand public en donnant une place à ce nouveau véhicule</i> <i>Exemple du maillage 2 roues à Paris (à moins de 200 m du lieu d'intervention), exemple du stationnement à Lyon : toutes les écoles ont un espace vélo-cargo</i> <i>Loi LOM : neutraliser 5 m (10 m préconisé par le Cerema) en amont des passages piétons, à Lyon si arceaux vélos : 1 arceau pour les vélos-cargos (localisation intéressante car proche des lieux de destination) <u>Actualiser la fiche du Cerema</u>. Attention aux normes malvoyants</i></p> <p>⇒ Accélérer</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ la communication et la sensibilisation auprès du grand public sur les différentes possibilités du vélo-cargo
Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer l'action à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement de l'action
Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action	
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	<i>Parking : modèle économique géré par les utilisateurs voitures ou l'abonnement TC ou payé par la collectivité</i> <i>Lyon : 120€/an/vélo-cargo</i>

	<p><i>Frein sur le stationnement public vélo-cargo : problème d'exploitation, acceptabilité > nécessité de trouver un mécanisme qui permette un équilibre</i></p> <p><i>Freins généraux : coût stationnement des vélos cargo, mais penser en termes de substitution, penser la totalité du coût d'usage Valoriser les externalités positives du vélo cargo ? Et internaliser les externalités.</i></p> <p><i>Problème d'équilibre économique, quelle acceptabilité du paiement ?</i></p> <p><i>Tarifs aujourd'hui observés pour du vélo particulier : 30-60€/an</i></p> <p><i>Coûts de fonctionnement, variables selon solutions, mais pour du vélo particulier de 150 à 600€/place/an.</i></p> <p><i>Différentiel qui implique un financement extérieur en fonctionnement :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Service public ? Par qui ? Coût de fonctionnement supplémentaire... <input type="checkbox"/> Intégration dans un service plus large, pour le faire financer par les recettes des parkings par exemple, mais question de la gouvernance ? Cf cas de Lyon, SPL Mobilités en construction pour piloter l'ensemble du service. <p><i>Possibilité d'un coût plus élevé ? La demande en stationnement vélo résidentiel est forte, d'autant plus pour un vélo cargo, surtout en ville. Néanmoins, les coûts de fonctionnement sont aussi plus élevés (à taille égale, 2*moins d'usagers), le vélo-cargo demande plus de place et ne rentre pas vraiment dans la largeur de 2m des box dédiés au stationnement des particuliers, adapté à la reconquête du stationnement automobile public. Où les mettre si on vise l'espace public ? Jusqu'où vient-on à l'encontre du principe d'inaliénabilité de l'espace public ?</i></p> <p><i>Dans les parcs en ouvrage : impact sur l'équilibre économique du parking, en imposant un service non rentable (stationnement vélo) à la place d'un service rentable (stationnement auto) + difficultés techniques (et souvent impossibilité) de faire rentrer (et sortir) un vélo dans un parc en ouvrage dédié aux voitures (pente) + acceptabilité discutable des cyclistes à rentrer dans des ouvrages conçu pour l'automobile (sentiment d'insécurité).</i></p> <p><i>Accès aux chemins « de promenade », qui peuvent aussi être des raccourcis sur des trajets domicile-travail un peu plus conséquents, ou des voies plus agréables que la piste cyclable le long des RD. On est plus ici sur le vélo-cargo familial que logistique. L'autre option à l'obstacle anti-quad étant la présence humaine et la verbalisation, on est un peu coincé. Solution de vidéo-verbalisation des 2RM ? N'empêche pas la nuisance.</i></p>
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement nécessaires et les montants
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

<p>Description de l'action</p>	<p>Développer l'usage professionnel du vélo-cargo</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Anticiper <ul style="list-style-type: none"> ○ l'évolution des usages en les documentant via les enquêtes ménages déplacements et les dispositifs dédiés ⇒ Adapter <ul style="list-style-type: none"> ○ l'espace public : installer des places de stationnement vélo-cargo sécurisées et abritées, courte et moyenne durée dans des lieux spécifiques (commerce, entreprises à vélo). <i>Cette action participe à la sensibilisation du grand public en donnant une place à ce nouveau véhicule</i> ⇒ Accélérer : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'analyse des besoins de foncier pour les entreprises à vélo et le déploiement de solutions opérationnels via l'urbanisme tactique. <i>Pour les entreprises de cyclologistique : espaces de logistique urbain ou de proximité, hubs mobiles, micro-hubs, consignes de stockage d'objets en cas d'échec de livraison, stockage déporté, hubs intermodales (fluvial, ferroviaire), hubs mutualisés organisés par la collectivité</i> <i>Pour les artisans et entreprises de services : espaces partagés de stockage des véhicules, co-working, maintenance, etc...</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Lancer un AMI national à destination des collectivités et cyclologisticiens pour tester et consolider des solutions innovantes de Hub cyclologistique avec des subventions d'aide à l'installation et d'ingénierie d'accompagnement. Fonds France nature ?</i> <i>Réserver du foncier à l'usage : marché de l'économie circulaire</i> <i>Réseau de maintenance du vélo-cargo (équivalent garage voiture) à développer</i> ○ l'amélioration de la complémentarité entre les modes massifiés et la cyclologistique <i>Organiser la mixité des usages de transport de marchandises des vélos-cargos et des camions/Bateaux/trains qui offrent une combinaison optimale de décarbonation du transport de marchandises du dernier kilomètre</i>
<p>Objectif visé</p>	<p>Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer l'action à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement de l'action</p>
<p>Acteurs de la chaîne de valeur chargé de mettre en œuvre l'action</p>	
<p>Abattement du carbone estimé</p>	<p>tCO2 évités / an en précisant les jalons 2030, 2050</p>
<p>Coût d'abattement du carbone (si pertinent)</p>	<p>En €/tCO2eq</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Délais d'activation Indicateurs cibles de suivi	<input type="checkbox"/> Court <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Long terme
Freins à lever	Indiquer les freins à lever (réglementaires, technologiques, de marché...)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement nécessaires et les montants
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Reconquérir de l'espace dédié à la logistique au service de la sobriété	
Description du levier	<p>⇒ Mieux Anticiper :</p> <p>Action n°1 : Prévoir à l'échelle du PLU des villes de plus de 150 000 habitants, les aménagements compatibles avec les ambitions du schéma directeur de logistique urbaine du plan de mobilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des espaces logistiques maillés via une obligation de réserver des espaces logistiques dans les nouveaux projets d'espaces commerciaux notamment, mais également de réserver des fonciers à proximité de certaines gares et certains quais fluviaux ; - des itinéraires de logistique urbaine structurants formant des corridors connectés au maillage d'espaces logistiques urbains ; - des aménagements d'accueil des équipements spécifiques permettant l'accueil et l'avitaillement des véhicules décarbonés. - un réseau maillé d'espaces communs sécurisés permettant de proposer des alternatives à la livraison à domicile notamment en cas d'échec de la livraison à domicile. <p>La mesure est d'ordre réglementaire. La DGITM pourrait confier au comité technique de liaison de logistique urbaine animé par le Groupement des Autorités Responsables de Transport le soin d'étudier l'opportunité et les modalités de mises en œuvre de cette évolution réglementaire en lien avec le Cerema et la FNAU.</p> <p>⇒ Accélérer les dynamiques :</p> <p>Action n°2 : permettre l'extension de la dépenalisation du stationnement pour les aires de livraisons et donner les recettes aux collectivités pour financer la création des espaces de livraison réservés à des hubs mobiles ou micro-hub pour permettre d'optimiser le parcours des vélos-cargo;</p> <p>La mesure est d'ordre réglementaire. La DGITM a confié au comité technique de liaison de logistique urbaine animé par le Groupement des Autorités Responsables de Transport le soin d'étudier l'opportunité et les modalités de mises en œuvre de cette évolution réglementaire.</p>
Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer le levier à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement du levier
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input type="checkbox"/> Aménageurs <input type="checkbox"/> Urbanistes <input type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : acteurs de la logistique
Poste (s) carbone du bilan national	Préciser le secteur concerné (industrie, bâtiment, transport..)
Abattement du carbone estimé	tCO2 évités / an en précisant le jalon 2030 (voire 2025 et 2050 si pertinent)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO2eq - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée.

	- Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Indiquer les co-bénéfices environnementaux, l'impact sur l'adaptation au changement climatique
Emplois/compétences	Indiquer les besoins quantitatifs en termes d'emploi et/ou les besoins qualitatifs en termes de compétences ou d'accompagnement aux transitions professionnelles Préciser à chaque fois les métiers concernés
Freins à lever	(Adaptation des PLU, création de fonds, mise en place de politiques publiques, etc.)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Indiquer les types d'investissement
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

Intensifier l'urbanisme aux abords des transports publics, à proportion de leur niveau de service	
Description du levier	<p>⇒ Mieux anticiper :</p> <p>Renforcer le pouvoir prescriptif des plans de mobilités et des Autorités Organisatrices de Mobilités (sur les documents de planification, l'encadrement des pouvoirs d'urbanisme, de permis de construire de certains équipements, et le pouvoir de police de voirie et de stationnement autour de lignes forces de Transport Collectif et de pôles d'échanges) et généraliser le recours aux contrats d'axe pour tout nouveaux projets de Transport Collectif en Site Propre.</p> <p>Afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - renforcer la politique de desserte des Transports Collectifs et des mobilités actives par la prise en compte dans les documents de planification de toutes mesures d'emplacements réservés de taille critique des dessertes en transport collectif, de préservation des emprises permettant le passage des transports collectifs - mieux planifier l'implantation des pôles générateurs de mobilités (équipements, services, logements et emplois) en cohérence avec les équipements de transports les moins carbonés (à proximité des gares et arrêts de transport collectifs) et les réseaux cyclables et de marche sécurisés. <p>A porter conjointement par la DGITM, la DGALN en lien avec le GART et la FNAU;</p> <p>⇒ Accélérer les dynamiques :</p> <p>[Transport de marchandises et des personne] subventionner le recours aux mission de conseil en demande de mobilité au sein des AOM de plus de 150 000 habitants (en plus du conseiller mobilité).</p> <p>La mesure vise à accompagner les démarches de structuration des politiques de maîtrise de la demande de mobilité (notamment le recours à l'urbanisme tactique) pour amorcer et accompagner l'évolution de la demande vers les usages les plus sobres en appui des stratégies mises en places.</p> <p>A porter conjointement par la DGITM, la DGALN en lien avec le GART et la FNAU</p>
Objectif visé	Indiquer quelle(s) cible(s) est envisagée pour déployer le levier à horizon 2030 (avec un jalon 2025 si pertinent), afin de permettre le suivi du déploiement du levier
Acteurs de la chaîne de valeur concernés	<input checked="" type="checkbox"/> Collectivité Locale <input checked="" type="checkbox"/> Service d'urbanisme <input checked="" type="checkbox"/> Aménageurs <input checked="" type="checkbox"/> Urbanistes <input checked="" type="checkbox"/> Promoteurs <input checked="" type="checkbox"/> autres : Préciser (à la fin de la rédaction)
Poste (s) carbone du bilan national	Transport et Aménagement
Abattement du carbone estimé	Viser 5 % de la baisse de la demande par une politique d'intensification de l'urbanisme (sujet à documenter - prendre les exemples de SGPR)
Coût d'abattement du carbone (si pertinent)	En €/tCO ₂ eq

	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer s'il s'agit d'une donnée disponible en précisant la source, les principales hypothèses ou d'un calcul en précisant la méthodologie appliquée. - Si dissensus sur les chiffres ou les hypothèses, préciser sa nature.
Autres objectifs environnementaux	Réduction de l'artificialisation des sols, amélioration de la qualité de vie, qualité de l'air, sobriété énergétique, lutte contre l'étalement urbain.
Emplois/compétences	Nécessite d'un plan d'envergure pour former / informer, accompagner en moyen d'ingénierie les territoires (élus, techniciens et professionnels) .
Freins à lever	Mieux articuler à l'échelle des SCOT et des PLUi les pouvoirs des AOM par les contrats d'axes (rendre obligatoire et étendre)
Investissements nécessaires, autres surcoûts	Adaptation de projet en cours. Besoin de formation.
Acceptabilité politique Acceptabilité sociale	<input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte
Niveau de consensus des acteurs sur le levier	<input type="checkbox"/> Fort <input checked="" type="checkbox"/> Plutôt fort <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Sans Si réponse « sans », préciser la nature du dissensus.

GROUPE DE TRAVAIL N°4

**Infrastructures
décarbonées
et résilientes**



Leviers de décarbonation de la chaîne de valeur de l'aménagement identifiés

Quatrième groupe de travail (GT4)

Des infrastructures décarbonées et résilientes

05/01/2023

SOMMAIRE

Décarbonation et résilience des infrastructures et des espaces publics : leviers thématiques.....	3
Économie circulaire des matériaux de TP : recyclage, réutilisation et réemploi	3
Développer l'utilisation de matériaux bas-carbone	15
Optimiser l'organisation des chantiers	22
Intégrer pleinement les besoins en entretien des infrastructures et des espaces publics	25
Décarboner les réseaux	28
Optimiser la conception des aménagements	30
Résilience des infrastructures et des espaces publics face au changement climatique	34
Décarbonation et résilience des infrastructures et des espaces publics : leviers transversaux	38
Rendre la commande publique motrice face à ces enjeux	38
Généraliser l'usage d'outils permettant d'établir des bilans carbone et l'aide à la décision	41
Former et sensibiliser les acteurs de terrain	46

Difficultés rencontrées de manière générales dans la construction de ces éléments :

- Enjeu de coûts pour les collectivités (et) MOA
- Difficulté à quantifier les émissions de GES des solutions
- Certaines solutions sont encore très innovantes et leur domaine d'emploi reste à circonscrire
- Territorialiser les leviers identifiés entre territoires ruraux, péri-urbains et métropolitains notamment.

De manière général, quel est l'impact environnemental des travaux publics ?

La planification, l'acte d'aménager et les usages comptent chacun pour $\frac{1}{3}$ du poids carbone (étude Franck Boutté).

Décarbonation et résilience des infrastructures et des espaces publics : leviers thématiques

Économie circulaire des matériaux de TP : recyclage, réutilisation et réemploi

- Optimiser le réemploi de terres excavées : une logistique optimisée
- Généraliser les granulats recyclés, notamment issus des déchets de béton
- Augmenter le taux de recyclage de fraisats dans les enrobés
- Déconstruction des routes par couches lorsque c'est pertinent
- Intégrer les « déchets » d'autres industries (ex : conchyliculture, verre...)
- S'appuyer sur le RNDTS qui s'avère vertueux, responsabilisant la MOA et les entreprises de chantier
- Inclure la parcelle autour du bâtiment à la REP bâtiment
- Développer les flux courts interchantiers et les espaces de stockage (avec une problématique de commande publique lorsqu'il s'agit de chantiers de maîtres d'ouvrages différents) : réduction des volumes de stockage et des transports
- Sans augmenter la demande globale de matériaux, développer la demande en matériaux recyclés, en retard sur l'offre : des effets de volumes pour faire baisser les prix

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Responsabiliser les acteurs et les entreprises de l'aménagement permet de mieux encadrer les démarches d'économie circulaire.

Il s'agit pour les **entreprises de construction** de responsabiliser les agents présents sur le chantier. Par manque d'organisation, de tri et de collectes, trop de déchets sont encore éliminés alors qu'ils étaient valorisables. Il s'agit de mener jusqu'au bout les efforts en matière de « bonnes pratiques » sur le chantier, trop d'entreprises tendent encore à mépriser les petits efforts écologiques. La filière de l'aménagement peut s'appuyer sur la filière du bâtiment qui met en place une REP en application de la loi AGEC de 2020.

La convention d'engagement volontaire du 25 mars 2009 signée par l'ensemble de la profession (MOA, MOE, entreprises) ambitionne le réemploi ou la valorisation de 100 % des matériaux géologiques naturels issus des chantiers.

Poste(s) carbone du bilan national impacté

Il s'agit là de réduire les besoins en traitement de déchets, d'autant plus qu'en 2012 les déchets du BTP représentaient $\frac{3}{4}$ (246 Mt) des déchets produits en France. Or en 2012, le traitement des déchets était responsable de 12,6 MtCO₂ à l'échelle nationale, donc le traitement des déchets du BTP auraient émis autour de 9,45 MtCO₂.

Les rapports SDES ¹ et CERC rapportent qu'en 2019 le BTP a généré entre 211 à 231 Mt de déchets inertes, dont la plupart est issus des travaux publics (171-205 Mt) soit 85 % du total en BTP. La filière TP absorbe aussi le recyclage d'une grande partie des déchets minéraux issus des chantiers du bâtiment.

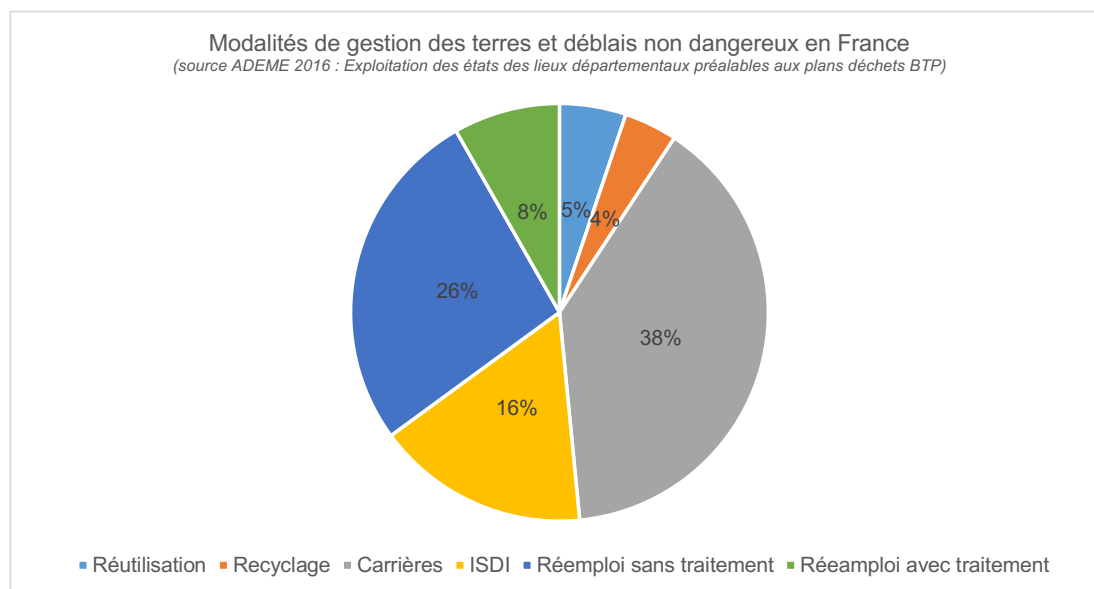
Abattement carbone estimé

Selon les calculs de Routes de France, le recyclage en place des anciennes chaussées permet au moins 72 % de gains en émissions de GES.

Au moins 564 plateformes de recyclage en France (en comptant les adhérents Rdf), Matterio en identifie 774 et avec les carrières 1522 (toutes ne figurent pas).

Optimiser le réemploi des terres excavées

Dans l'analyse de l'exploitation des états des lieux départementaux préalables aux plans déchets BTP de l'ADEME mené en 2016, la répartition de la valorisation des terres excavées a été évaluée comme tel :



En 2010, le BTP décompte 243 Mt de déchets minéraux, inertes pour la quasi-totalité (SOeS, mars 2015). En 2013 en France, on décompte 180 Mt de terres excavées non utilisées en « flux cachés ». En 2016, la production de terres excavées est estimée à 175 Mt/an par les Terrassiers de France.

En France en 2018, les terres excavées des TP représentaient 106-130 Mt de déchets identifiés « terres et cailloux » (soit environ 92 % des 115-140 Mt au total avec le bâtiment) **dont 36 Mt sont déjà réemployés sur chantier** (Rapport SDES 2018) ; l'effort de tri et de valorisation pourrait porter sur les flux suivants :

1. 4 Mt sont des déchets de bétons mélangés aux terres de terrassement (fondations, tuyaux, éléments préfabriqués, ...) et peuvent intégrer la filière des granulats recyclés de bétons.
2. Restent 75 Mt de terres disponibles pour des valorisations en granulats lorsque la nature des matériaux s'y prête (par scalpage, épierrage, concassage, criblage) et/ou pour des valorisations nouvelles répondant aux attentes de renaturation des espaces urbains :

¹ CGDD / SDES : Service des données et des études statistiques

- a. **terres de verdissement** des espaces urbains par apports de biosourcés,
- b. **terres végétales** par apports de matières organiques,
- c. **terres drainantes** par apports de granulats (sables, gravillons, graves)
- d. **terres crues** pour des produits de construction comme les blocs de terre compressée, les bétons de terres par mélange avec des biosourcés et des géo-sourcés (Bâtiment).
- e. la part non valorisée sur les chantiers urbains pouvant être acheminée vers des plateformes de recyclage avec possibilité d'un stockage temporaire pour mise en œuvre sur d'autres chantiers de l'espace urbain, l'excédent continuant à être valorisé en **remblais de carrière**.

Les techniques de traitement en place des terres (incorporation de chaux ou de liants bas-carbone) pour **réalisation d'assises et de sous-couches routières en substitution de granulats sont déjà largement employées dans le cadre du réemploi** et ne représentent à l'avenir qu'un potentiel marginal de décarbonation. Sauf à ce que la gestion de la temporalité des chantiers s'améliore et intègre en particulier les aléas climatiques dans le cadre de la valorisation (chaux, ciments bas carbone...). (cf leviers sur la logistique de chantiers)

Remarque : au cours des travaux d'infrastructures routières (déblai/remblai), la **terre végétale** est généralement bien identifiée par les opérateurs et lorsqu'elle se trouve non employée sur le chantier-même, elle est très vite captée (achetée) par les filières agricoles ou de l'aménagement paysager. Il ne faut **pas la confondre avec les horizons minéraux situés en-dessous qui sont les terres excavées** proprement dites ; elles sont souvent en surabondance et doivent alors être évacuées.

Dans l'approche logistique globale faite, l'identification des risques est idéalement faite à la source (chantier) et les terres présentant des anomalies géochimiques ou des pollutions sont alors acheminées vers les filières spécialisées en fonction de la nature des éléments identifiés (cf. guides des terres excavées²). Au risque de se répéter avec les éléments fournis sur les leviers liés à la logistique de chantier, plus la logistique de réemploi est traitée en amont, plus elle sera efficace. C'est donc **au moment de l'étude d'un projet et au plus tard au démarrage du chantier** que ces flux de terres excavées, identifiés par leur nature et leurs volumes (obligation de traçabilité dictée par la loi du 10 février 2020 avec alimentation du registre en ligne RNTS), devraient pouvoir être avantageusement orientés soit :

- vers les plateformes périurbaines pour tri et traitement préalable à leur réemploi dans les travaux d'aménagement urbain ;
- vers les carrières/ISDI pour tri, traitement si possibilité ou valorisation en réaménagement de site.

La quantification des émissions de carbone évitées n'est pas encore très poussée, mais il existe une série de pistes qui permettront à terme d'identifier exactement les gains environnementaux :

- A l'échelle européenne, les terres excavées de chantiers seraient responsables de 8 Mt de CO₂ par an (Deloitte) : « optimiser les transports réduisant près de 60 % des transports à vide et réutilisant 40 % du volume des terres permettraient d'éviter 3 Mt de CO₂ chaque année. »
- Un projet franco-britannique (ReConSoil) lancé en 2021, porté en France par le BRGM étudie ce sujet de réutilisation des terres et des sédiments d'origine locale pour la reconstitution de terres fertiles. Il travaille à développer et tester des formulations à partir de déchets en mettant au point

² [Guide de valorisation hors sites des terres excavées](#)

un démonstrateur de construction de sols à l'échelle pilote pour étudier leur innocuité ainsi que leur **potentiel de séquestration de carbone**. Résultats attendus fin 2023.

L'outil **TERRASS** a été conçu pour assurer la gestion de traçabilité au sein d'un système d'échanges pour constituer à terme une bourse aux terres valorisables. L'outil générera les BSTV (bordereaux de suivis) et permettra de mettre en place des contrôles et des indicateurs de suivi.

C'est à cet aiguillage que **l'économie du transport** peut apporter une part de décarbonation dans les matériaux destinés aux travaux d'aménagement urbain. Aujourd'hui, **les 75 Mt de terres évacuées jusqu'à leur destination finale (carrières, ISDI, ...), représentent de l'ordre de 0,3 Mt CO₂eq d'émissions pour le transport** de ces déchets jusqu'à leur lieu de stockage final (30 km - transport 44t et 19t). **La part réemployée dans l'espace urbain pourrait voir ainsi sa contribution carbone réduite de 50 à 70% par l'optimisation des flux entre chantiers, plateformes périurbaines et carrières** (massification, double fret, bandes transporteuses ...).

La valorisation des granulats sur plateforme représente une **économie matière** qu'il conviendra de faire reconnaître dans les normes.

La **contribution carbone majeure** apportée par la valorisation des terres (lorsque la composition s'y prête) en sols fertiles est le fait des **ajouts biosourcés (3 à 5%) qui permettent d'obtenir des terres de verdissement et des terres végétales** avec la perspective d'un accroissement dans le temps du stockage carbone contenu dans le sol recréé par la végétation qu'il portera.

Bilan sommaire (par tranche de 1Mt de terres excavées):

- **le gain immédiat est de l'ordre de 34 Kt CO₂eq/an pour 1 Mt de terres excavées (30 Kt pour les apports de biosourcés + 4 Kt économie transport** avec l'hypothèse d'une distance réduite à 10 km au lieu de 30)
- le gain sur long terme grâce à l'augmentation du couvert végétal et l'absorption du carbone par les plantations (cf leviers sur la résilience).

Naturellement une telle estimation demande à être précisée à la fois à partir des besoins que les villes identifient en surfaces à végétaliser et des configurations locales. Remarquons que les pratiques de verdissement des infrastructures routières ne sont pas nouvelles mais demanderaient à être réaffirmées (clauses dans marchés publics et privés) en réponse aux enjeux des aménagements face à la constante érosion de la biodiversité ; en outre, ce sont les espaces de mobilité comme les trottoirs, les aires de stationnement et plus généralement les zones urbaines appelées à être dés-imperméabilisées pour réduire les îlots de chaleur en milieu urbain qui vont créer une nouvelle demande en terres préparées à ces usages.

Décarbonation des Granulats

En France, **82 % des granulats sont utilisés dans les travaux publics** (génie civil, travaux routiers et VRD), 18 % dans le secteur du bâtiment. La REP bâtiment n'aura pas d'influence sur ces proportions ; par contre, la montée en charge progressive de la RE2020 et les orientations économiques qui seront prises face aux crises pourraient davantage les impacter.

Les travaux d'aménagement urbain (voiries, réseaux, ...) mobilisent principalement des granulats 370 Mt (90 - 97 %), avec une part du recyclage et du réemploi qui s'élève à 34%.

Les **granulats**, en termes d'émissions de CO₂, sont peu émetteurs à la fabrication ; c'est le transport qui est responsable de la majeure partie de l'impact environnemental (Unicem/UNPG) ; le bilan carbone se décompose comme tel :

- 54 % ou plus des émissions = transport aval vers le premier utilisateur
- 19 % des émissions = consommation des engins (scope 1)
- 3 % des émissions = consommation électrique (scope 2)
- 24 % des émissions = scope 3 hors transport aval

Selon les données de l'UNPG, l'impact environnemental moyen s'élève à **7,8 kg CO₂eq/tonne rendue chez l'utilisateur**, avec une **phase de production seule (extraction en carrière et première transformation) correspondant à 3,6 kgCO₂e / tonne de granulats**. Ainsi les **émissions 2019 des granulats pour les TP représentent 2,9 Mt CO₂eq**.

Compte tenu de la structure du bilan carbone présentée, les efforts de décarbonation sont **largement fonction, comme beaucoup d'activités dont celle des TP, de ce que les évolutions techniques des acteurs des transports lourds et des engins sont en train de mettre au point** en fonction des mutations énergétiques (biocarburants, électrification, hydrogène). **Une feuille de route des industries des carrières est en cours. Elle est basée sur une approche par scénario afin de mieux prendre en compte la diversité des situations par territoire, par taille de sites et d'entreprise et par échelle d'évaluation.** Indépendamment du renouvellement moyen des parcs matériels, **il n'est pas du tout assuré que l'objectif global de réduction de 55% des GES à horizon 2030 puisse être facilement atteint par tous les sites sans actionner d'autres leviers.** Parmi eux, une piste majeure de décarbonation est dans le **rapprochement des carrières des zones d'utilisation** : opportunité d'ouverture de **nouveaux sites de proximité** (plateformes multimodales, carrières de surface ou souterraines) et/ou **(re)déploiement de nouvelles infrastructures** (voies ferrées secondaires par exemple). De telles options de long terme passent par des choix d'investissements importants tant pour les entreprises que pour les fonds publics ainsi que par l'acceptation collective d'un modèle de vie territorial. Ces **potentiels de décarbonation doivent être également abordés par le rôle que les carrières peuvent jouer dans l'aménagement** (cf. § optimiser la conception des aménagements). En effet, au-delà de la fonction première d'extraction de la matière minérale nécessaire pour construire et aménager, l'espace d'une carrière présente, suivant les contextes, d'autres fonctionnalités qui participent à l'aménagement des territoires et à leur résilience (réservoirs d'eau, bassins écrêteurs, réserve biologique, espaces de loisirs, stockages souterrains, ...). **Dans tous cas, la réussite d'un plan de décarbonation d'une activité comme celle des carrières est une responsabilité partagée entre les acteurs économiques et la collectivité.**

Déchets de bétons : levier de décarbonation spécifique des granulats recyclés

Les **déchets de béton recyclés annuellement en granulats mis en œuvre dans les TP s'élèvent à 20 Mt aujourd'hui** et à environ 1Mt dans le Bâtiment (les révisions normatives venant d'intervenir). Or, existent encore des **déchets de béton dans les mélanges** : l'effort de tri porterait alors sur **environ 25 Mt/an**. Avec une **hypothèse de 50% de béton dans ces mélanges, la contribution serait de l'ordre de 0,1 Mt CO₂eq** du fait que ces bétons, concassés pour recyclage, vont voir leur carbonatation naturelle réactivée, alors qu'ils sont encore aujourd'hui enfouis ($25\text{Mt}/\text{d}=2,3 \times 18,7 \text{ kg CO}_2/\text{m}^3 \times 50\% = 0,1\text{Mt CO}_2$). 50% de l'objectif pourrait être atteint en 2030.

Les perspectives de granulats de **bétons recyclés** par re-carbonatation dans un flux de CO₂ industriel (PN FastCarb) concernera peu les TP du fait que la part des bétons dans les aménagements urbains est limitée

(de l'ordre de 16%). Le calcul peut être néanmoins fait tout en considérant que cette piste de décarbonation reste en devenir d'ici 2030 :

- potentiel de granulats de béton recyclé 33 Mt/an (21+12 issus des mélanges)
- gain par re-carbonatation 28 kgCO₂eq/t de sable (les gravillons qui représentent environ 50% des recyclés sont peu ou pas carbonatés) diminué de l'impact CO₂ de la fabrication -11 kgCO₂e/t.

Le bilan annuel pour la totalité des granulats de bétons recyclés s'établit ainsi à environ 0,28 Mt CO₂eq pour l'ensemble du marché du BTP, soit seulement 0,045 MtCO₂eq pour le TP (objectif qui pourrait être complètement atteint en 2035 ?).

Le processus peut encore être optimisé, il est vraisemblable que le potentiel soit plus important, notamment si l'on oriente la valorisation vers les processus ciments ou vers des hubs concentrant les émissions de CO₂ des industries. Par ailleurs, la révision annoncée du fascicule 65 du CCTG Travaux peut permettre d'augmenter les taux de granulats de béton recyclés, aujourd'hui limités aux seuls GBR d'ouvrages de génie civil, y compris avec le recours à l'approche performantielle. Si le gisement est certes limité en TP, il bénéficiera du développement industriel en bâtiment (l'amélioration du processus peut permettre d'augmenter la recarbonatation - dans la limite de 80 kg CO₂/t).

Utilisation de pierres naturelles

Les travaux d'aménagement urbain (voiries, réseaux, ...) mobilisent environ 0,5 Mt de pierres naturelles. Une part concernant la décarbonation des produits par la relocalisation des fabrications est présentée (cf. § encourager les matériaux bas-carbone). L'estimation montre un potentiel majeur pour la filière puisqu'il représente à lui seul plus de 50% de réduction. Néanmoins, ce scénario ne doit pas masquer les autres leviers dont disposent les carrières de pierre françaises pour réduire leur empreinte. Les voies de décarbonation relèvent de quatre domaines :

- optimisation des implantations (carrières et ateliers de transformation)
- transformations liées à la décarbonation des énergies pour les engins (motorisation diesel)
- optimisation énergétique des ateliers (sciage, découpage, finition,...) dont beaucoup sont déjà automatisées et robotisées en réponse aux exigences de productivité des chantiers
- optimisation des méthodes d'exploitation de sites

Comme pour le granulat, **une feuille de route est en cours avec développement d'outils d'ACV spécifiques** (réalisés et mis à disposition par le CTMNC) afin de **redévelopper les usages des pierres naturelles dans l'aménagement (et le Bâtiment)** en particulier du fait de leur faible valeur carbone par rapport aux autres matériaux.

Enrobés

Les 35 Mt d'enrobés mis en œuvre en moyenne par an intègrent **20% d'agrégats recyclés en 2021** (+ 2 % par rapport à 2019 - rapport environnemental données 2021 Routes de France). Les déchets d'enrobés constituent aujourd'hui un stock évalué entre 9 Mt³ et 16 Mt⁴ (8% des déchets des TP) d'agrégats d'enrobés. 7,2 Mt sont réutilisés dans les enrobés neufs, ce qui représente une fourchette de 45 % à 80 % du stock. Les usines d'enrobés ont beaucoup évolué ces dernières années et le taux de recyclage possible a augmenté. **Un grand nombre de ces usines peuvent recycler de 30 à 40 % des enrobés.** Le

³ Données Soes

⁴ Données CERC

projet national MURE qui vient de s'achever a mis en évidence que le recyclage à 40% ne modifie pas les qualités techniques et mécaniques d'un enrobé. Des avancées techniques pourraient également permettre de valoriser à part entière la part de liants au sein des enrobés, de manière à garder leurs propriétés physiques.

Les formules d'enrobés avec 70% de recyclés doivent faire l'objet d'une étude spécifique pour déterminer les qualités et quantités de liant d'apport nécessaires. Les usines d'enrobés pouvant recycler à 70% sont moins nombreuses. La note d'info IDRRIM n°25 dressait un panorama des différentes possibilités du parc des usines d'enrobés métropolitaines. Elle date de 2014 et **cette note doit être mise à jour**. Eurovia annonce grâce à ses récents procédés un potentiel de recyclage des enrobés à un taux de 98 %, avec une capacité de 250-400 t/h, accompagné d'une réduction d'environ 50 % des émissions de GES.

Mais l'usage de taux aussi élevés **n'est pas forcément à généraliser sachant qu'avec 25% on consommerait le stock en fourchette basse, il est plus vraisemblable qu'il faille viser les 40 %, voire au-delà pour la fourchette haute. Actuellement, on peut penser que le taux d'incorporation des agrégats d'enrobés est aussi limité par la ressource inégalement répartie et identifiée**. Si le taux de recyclage doit être augmenté il faut augmenter la ressource et modifier les techniques d'entretien. L'idée de rendre obligatoire le fraisage de l'ancienne chaussée par couches doit être étudiée (sujet pas simple : en règle générale le rabotage se fait par quelques centimètres mais dans certains cas la déconstruction se fait par terrassement). L'accès à la ressource est également limité par le fait que les nouveaux enrobés (intégrant notamment des agrégats d'enrobés recyclés) sont posés par-dessus les anciens enrobés, qui ne sont pas déconstruits, et qui sont ainsi une ressource en recyclés perdue.

D'autre part, la question du recyclage complet des enrobés sans renouvellement d'une part minimum de granulats se pose par rapport aux qualités d'usage des revêtements. En **contrepartie des gains liés à la gestion optimisée des déchets d'enrobés, ce recyclage implique le déplacement de 8 à 20 Mt de granulats de couches de roulements vers des granulats moins élaborés** (ex graves pour sous-couches).

Coût d'abattement du carbone

Le réemploi au plus près des terres excavées correspond à l'un des leviers présentant une source d'économies dans certains cas. Seulement les prix fluctuent encore, et réemployer des terres excavées et/ou les traiter ne revient pas forcément moins cher que de les faire évacuer : il n'y a pas de règle, cela dépend du territoire, du type de chantier, de la manière dont il est organisé, de la nature de terres et des conditions d'évacuation.

Une mutualisation du foncier et des équipements permettrait notamment d'économiser sur les coûts engendrés par le traitement des terres excavées (ex : dépollution des terres). (Cf levier sur la gestion du chantier)

Effets sociaux-économiques

L'économie circulaire fait appel à une expertise de déconstruction ou démontage et reconstruction ou remontage qui peut parfois être sous-exploitée ou sous-développée. La structuration de ces filières de réemploi et de recyclage permettra (en TP au même titre que dans le bâtiment) :

1. De stimuler les emplois issus de l'économie circulaire

2. De faire baisser les prix liés à une filière encore trop peu structurée, pour mieux faire concurrence aux matériaux neufs : notamment en permettant le brassage de volumes plus gros

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

L'économie circulaire permet d'une part d'éviter des émissions de gaz à effet de serre, d'autre part d'économiser les ressources. Elle répond à une partie de la problématique d'autant plus que la plupart des freins techniques sont levés, mais les quantités de matériaux recyclés / réemployés ne permettront pas de couvrir les besoins.

L'économie circulaire, de par la réduction du transport de matériaux, impacte directement les habitants en diminuant la gêne (congestion routière, propreté des routes, gênes visuelles et sonores, etc.) et les risque d'insécurité pour les riverains.

L'évitement des émissions de gaz à effet de serre se traduit notamment par :

1. La réduction des volumes de stockage de déchets
2. La réduction des transports (pour une gestion locale de cette économie circulaire)
3. L'évitement des émissions liées à l'extraction et à une partie de la transformation de la matière

En termes de terres excavées, lorsqu'elles sont traitées et réemployées pour en faire des terres fertiles, elles impliquent de disposer d'aires de stockage (plateforme de recyclage et de réemploi ou carrières) avec des équipements spécifiques fixes ou mobiles (et éventuellement un peu de transport) mais évitent l'utilisation de terres végétales ou agricoles.

Voir également le centre de ressources pour l'économie circulaire et les déchets OPTIGEDE : [site ADEME](#) avec des exemples et des retours d'expériences.

Niveau de maturité

Le réemploi in situ est aujourd'hui le plus développé sur les terres excavées et déblais / remblais. Les terres sont la matière la plus facile à réemployer sur place pour les entreprises et les maîtrises d'un projet. Les terres représentent effectivement un gros potentiel :

- variable en fonction des projets et difficile à quantifier, tant que les terres ne sortent pas du périmètre pour être alors identifiées en terres excavées ;
- déjà bien exploité : les 52,9 Mt réutilisées sur chantier comportent une majorité de terres - SDES 2014/2018.

Les terres peuvent paraître facilement réemployables, car n'impliquant que peu de transformations, comparé aux autres matériaux et nécessitant peu d'équipements pour cette transformation. Mais certains freins restent à lever.

La loi AGEC (loi n°2020-105 votée le 30 janvier 2020) pose un important contexte aux pratiques de réemploi. Ce contexte réglementaire pose notamment des obligations, de plusieurs natures⁵ :

1. Obligations du maître d'ouvrages
 - Diagnostic déchets : www.diagnostic-demolition.ademe.fr
 - Objectif de 70 % de valorisation des déchets

⁵ [Contexte de la loi AGEC](#) (ADEME)

- Hiérarchie des modes de valorisation
 - Incorporation de matières premières recyclées sur les chantiers de construction routières sous commande publique (50 % en 2017 et 60 % en 2020)
 - Traçabilité (registre des déchets et BSD)
2. Obligations et engagements des entreprises
- Réglementation ICPE
 - Obligation de reprise des déchets par les négoce de matériaux
 - Tri 7 flux : papier, métal, plastique, verre et bois, plâtre, fraction minérale inerte (tri 5 flux porté à 7 par l'Engagements pour la Croissance Verte)

Plus globalement, le corpus de lois et d'engagements sur le sujet présente plusieurs éléments qui permettront de pousser plus loin les pratiques d'économie circulaire :

- La Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (loi AGECE) du 10 février 2020 cherche à accélérer le **changement de modèle de production et de consommation afin de limiter les déchets et préserver les ressources naturelles notamment**⁶ ;
- La Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 18 août 2015 : marque une étape importante pour la transition vers un nouveau modèle de production et de consommation. Le bâtiment, premier poste en terme de consommation de ressources et d'énergie, constitue un secteur important pour la réussite de cette politique. Elle impose d'ici à 2020 la valorisation d'au moins 70 % des matières et des déchets des chantiers de BTP dont ils sont MOA et au moins 60 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets depuis 2020.
- Programme national de prévention des déchets (PNPD) 2014-2020 : fixe notamment comme objectif une stabilisation au minimum de la production de déchets du BTP d'ici à 2020.
- Feuille de route économie circulaire (FREC) : met en priorité l'accent sur le **renforcement du tri, du réemploi et de la valorisation des déchets du BTP**.
- Les engagements pour la croissance verte : plusieurs engagements pour la croissance verte signés en France portent sur des projets innovants de valorisation de déchets du bâtiment (par exemple : valorisation du bois de bâtiment en cimenterie⁷ ou recyclage de déchets de plâtre⁸).

Le pacte IDRRIM d'engagement volontaire de 2009 et renouvelé en 2021 engage notamment les signataires à « recycler 100 % des produits de déconstruction générés par les infrastructures à l'échelle nationale ».

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

Les TP recyclent déjà beaucoup de matières, mais il s'agit de faire mieux tout en ayant **une meilleure connaissance des volumes valorisables atteignables**. Il n'est pas évident de **déterminer si cette proportion a atteint un optimum** ou non du fait que la nature des terrains mobilisés par les travaux, le type de travaux et les conditions dans lesquels ils sont réalisés sont déterminants mais très variables. En surface, ces travaux concernent en premier lieu des terrains altérés des roches mères qui sont le plus souvent recherchées comme appuis afin d'assurer la pérennité des ouvrages ; on comprend ainsi que ces

⁶ [Document de référence de la loi AGECE](#)

⁷ [Engagements pour la croissance verte : valorisation des déchets de bois](#)

⁸ [Engagements pour la croissance verte : recyclage des déchets de plâtre](#)

matériaux ne soient pas de grande qualité géotechnique et difficiles à réemployer sur chantier. En profondeur, les déblais générés, lorsque leur nature géotechnique le permet, sont déjà systématiquement valorisés. A remarquer que les engins employés pour les ouvrages souterrains conditionnent la forme que prennent les déblais (broyés, en pulpe, ...) ce qui peut limiter les champs de leur valorisation. Des difficultés surviennent avec des roches de type gypse/anhydrite ou sulfures ou autres minéralisations intercalées dans les formations traversées, puisque ces roches instables au plan physico-chimique imposent des traitements spécifiques des déblais qui les contiennent (cf. travaux du Grand Paris).

L'ADEME a déterminé une série de 43 indicateurs pour l'observation des déchets de bâtiments et de TP⁹ et qui permet un suivi annuel de ces mêmes données, intégrant les différentes phases de chantier dans le temps. L'ADEME les a caractérisés selon cinq points que sont : la fiabilité des données, le périmètre temporel, technique et géométrique, ainsi que l'accessibilité et l'exploitation de ces données.

Freins à lever

Sur le plan technico-pratique, trois problématiques s'ouvrent sur les questions de revalorisation locale des déchets et produits issus des TP :

1. La **synchronisation** des plannings des chantiers est complexe à mettre en place à l'échelle d'un territoire et relève de multiples acteurs: il y a un enjeu - qualitatif, quantitatif et environnemental - à anticiper la production de déchets, leur valorisation et les besoins en matériaux dans un périmètre donné avec les contraintes de transport que ce périmètre comporte. Remarque : c'est l'objet du logiciel TERRASS, adossé au guide de valorisation des terres excavées actuellement bloqué par le BPGD/B3S.
2. Les **espaces de stockages** faisant tampon temporel à ce manque de synchronisation peuvent apparaître rares et coûteux en foncier et en surveillance/entretien : comment soulager et assurer la prise de risque de stockage des matériaux ? Le rôle des 800 plateformes de recyclages fixes (2022 - [MATERRIO](#)) présentes partout en France est donc majeur. Leur organisation est l'assurance d'un suivi environnemental et d'une gestion de la qualité des produits. La REP Bâtiment devrait inciter à la création de nouvelles plateformes afin de compléter ce réseau en particulier en zones périurbaines. Cela n'empêche pas d'optimiser des solutions inter-chantiers avec des plateformes temporaires en fonction des contextes rencontrés.
3. **La connaissance et le partage de cette connaissance des ressources disponibles et des besoins sur un territoire** : peu de structures se sont engagées dans ce travail minutieux et permanent d'identification de l'offre et de la demande sur l'éventail des déchets inertes d'abord (réemploi et recyclage) et aussi nécessairement sur les matériaux qu'ils ne peuvent pas remplacer en termes de qualité et de disponibilités, comme les granulats, les pierres naturelles, ... Il y a un enjeu d'automatisation et systématisation pour dynamiser ces flux et ces échanges.

En particulier concernant le réemploi des terres excavées, il faut être vigilant sur deux points particuliers :

- La nature des terres excavée est très variable avec des roches comme les argiles, qui demandent une identification précise pour orienter soit le réemploi soit l'évacuation ;

⁹ [Indicateurs et données pour l'observation des déchets du bâtiment et des TP](#) (ADEME)

- Leur réemploi nécessite par contre beaucoup de surfaces disponibles au sol : zones de tri des terres, zones de stockage des terres triées, sans oublier l'espace pour les équipements spécifiques pour éviter les transferts de pollution (alvéoles, traitement des eaux de ruissellement, etc.).

Concernant la gestion des terres excavées, leur planification est à la fois assurée par les PRPGD (plans régionaux des déchets de la loi NOTRe) maintenant intégrés au SRADDET et par les SRC (schémas régionaux des carrières) qui doivent anticiper leur prise en compte dans le besoin d'ouverture de carrières sur les territoires. Par exemple en île-de-France, le PREDEC adopté en juin 2015 limite notamment la concentration d'ISDI sur un périmètre géographique restreint. ISDI qui pour autant peuvent donner lieu à des projets d'aménagement communs.

Les pratiques d'économie circulaire en matière d'enrobés font face à des freins techniques et culturels, que le projet national MURE a tenté de résoudre :

- Les MOA peuvent douter de la durée de vie des enrobés recyclés, auxquels répondent les résultats du PN MURE.

Besoins d'investissements

Les techniques de tri et de recyclage nécessitent d'équiper les acteurs avec les machines adaptées et de disposer de plateformes temporaires ou permanentes. Les nouvelles technologies permettent également de diminuer les émissions de GES lors de leur utilisation.

Besoins en emplois et compétence/formation

Les techniques et procédés liés au recyclage requièrent du personnel, de nouvelles compétences et de nouvelles machines, comme :

- Le tri des mélanges de matériaux opéré sur chantiers, plateformes, carrières) : pour une optimisation des flux à réemployer, recycler, valoriser.
- La technique de fraisât
- Les techniques d'amélioration de recyclage des croûtes d'enrobés
- Les techniques de tri et d'optimisation des granulats de bétons concassés

Actions à mener par les différents acteurs

Le guide IDRRIM du recyclage est trop limitatif et nécessite une note d'information complémentaire pour développer le recyclage et rassurer les donneurs d'ordre.

« Le projet national MURE a permis de consolider les connaissances scientifiques et techniques sur le recyclage et l'abaissement des températures. Il reste quelques voies d'amélioration. » (RdF) La doctrine technique reste à mettre à niveau.

Proposition d'évolution des politiques publiques

L'incitation aux réemplois in situ des terres excavées peut par exemple passer par une incitation fiscale, permettant de valoriser indirectement les efforts environnementaux.

Se poser la question de rendre obligatoire la déconstruction des routes par couches : par fraisage pour optimiser le réemploi, et avec un diagnostic ad hoc : mais cela peut engendrer des surcoûts très élevés.

La REP Bâtiment devrait favoriser la collecte des déchets de chantier et sans doute leur tri : la mise en œuvre opérationnelle est attendue pour 2023.

Développer l'utilisation de matériaux bas-carbone

- Augmenter la part de produits biosourcés et géosourcés, notamment en les valorisant dans les méthodes de calcul d'ACV ? Un point qui ne fait pas consensus sur le plan scientifique.
- Baisser les températures des enrobés
- Développer et généraliser le ciment bas-carbone
- Développer les liants alternatifs (poix végétales, etc.)
- Valorisation des laitiers de haut fourneau en tant que liant à potentiel hydraulique ou granulats
- Adopter une approche performantielle des bétons

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Les aménageurs et entreprises de TP doivent être dans la capacité d'adopter une vision globale de l'impact environnemental d'un projet, en sachant prendre en compte d'une part l'impact environnemental intrinsèque au matériau, d'autre part le dimensionnement des infrastructures. Il s'agit de placer le bon matériau au bon endroit, sachant que l'impact environnemental du projet dans sa globalité aura été auparavant validé et reconnu comme respectant les objectifs des stratégies nationales.

Poste(s) carbone du bilan national impacté

Les transports et engins décarbonés représentent un vrai potentiel en termes d'émissions carbone évitées. Il est estimé que le projet du Grand Paris implique à lui seul 4000 camions par jour. La feuille de route de décarbonation des véhicules lourds traitera ces problématiques.

L'enjeu est d'inciter les filières à identifier les origines et les étapes de fabrication des matériaux qu'elles mettent en œuvre pour analyser les possibilités de décarbonation par amélioration, substitution voire relocalisation.

Routes de France a calculé que l'évolution des pratiques entre 1990 et 2022 sur les structures courantes permet d'éviter 55 % des émissions. Pour cela a été considéré une structure en 1990 de 20 cm de GB 0/14 et 6 cm de BBSG pour 650 kg/m² et 28,6 kgCO_{2e}/m² ; en 2022 de 12 cm de EME 0/10 et 4 cm de BBM pour 400 kg/m² et 12,8 kgCO_{2e}/m².

Abattement carbone estimé

Les calculs en ACV peuvent permettre d'encourager l'utilisation de matériaux biosourcés en valorisant de manière forcée ces éléments. Mais ce point ne fait pas consensus : il n'existe aucune justification scientifique qui permette d'affirmer que cette méthode respecte les principes physico-chimiques du forçage radiatif cumulé (cf. UGE, normalisation européenne CEN/T 350, ...).

Les granulats

Pour les **granulats**, la question des flux transfrontaliers est plus marginale : l'essentiel des échanges reste dans la logique de proximité qui prévaut pour une filière où la valeur unitaire des produits demeure très faible. Néanmoins, on peut observer des flux ponctuels d'imports de granulats en provenance de carrières

maritimes du Nord de l'Europe dans des ports français avec un poids CO2 largement impacté (x3 à 5 par rapport aux granulats moyens).

La pierre naturelle

Sur les 1,7 Mt de pierres naturelles mises en œuvre en France par an, plus de 57% sont importées souvent de très loin, ou extraites de carrières françaises, transformées dans des pays à faibles coûts salariaux puis réimportées. **La relocalisation de ces tonnages représente 0,15 Mt CO2eq**, soit 58 % des émissions totales de cette filière évaluées à 0,257 Mt CO2eq (CTMNC). Sur les 1,7 Mt de pierre, la part actuelle utilisée en **aménagement urbain** est de 13,3% : l'économie de relocalisation portera donc sur **20 KtCO2eq/an**. *Exemple d'un potentiel de décarbonation modeste pour l'aménagement urbain, mais capital pour la filière pierre naturelle puisqu'il représente à lui seul la réduction à atteindre en 2050.*

Pour se démarquer dans les marchés publics et privés, le SN-ROC a fait ouvrir le dispositif d'**Indication Géographique (IG) aux pierres naturelles** afin d'en garantir l'origine : IG Granit de Bretagne, IG Pierre de Bourgogne, IG Pierres marbrières de Rhône-Alpes, IG Pierre d'Arudy, et d'autres à venir. Ce dispositif s'appuie sur l'expertise du CTMNC en cas de litige.

Les enrobés

Depuis 1990, les techniques de production des enrobés ont permis de passer de 44 kgCO2e/t à 32 kgCO2e/t en 2022, à la sortie de l'usine d'enrobés (sans inclure la pose). Le potentiel amené par une augmentation du recyclage et la poursuite de la baisse des températures de fabrication permettrait d'atteindre en 2030 25 kgCO2e/t.

Les enrobés à froid présentent - 20 % de la consommation d'énergie à la production et à l'application (selon Colas, Eurovia...). La mise en œuvre ne demandant aucune étape de séchage ni de chauffage, les économies d'énergie se font sur :

- la température des granulats
- l'énergie nécessaire pour chauffer et évaporer l'eau

Enrobés...	RC en ACV	Production (2020) ¹⁰	tCO2e produit en 2020
À chaud	37 kgCO2e/t	27 791 kt	1 028
tièdes	35 kgCO2e/t	4 058 kt	142
À froid	26 kgCO2e/t	1 741 kt	45,2

Routes de France

Routes de France projetant les proportions suivantes, on peut en déduire les quantités de CO2 évitées en 2030 et à l'asymptote par rapport aux émissions actuelles. En considérant qu'en 1990 la totalité des enrobés se faisaient à chaud, on peut essayer d'estimer les gains minimums. On fait également l'hypothèse d'une même quantité produite au total (ce qui ne serait pas le cas si l'on constate la diminution progressive de la production de la dernière décennie), correspondant à un total de 33 590 kt pour les données de 2020.

	Total actuel	Total 2030	Total asymptotique
Chaud	75,3 %	32,7 %	0 %
Tiède	18,8 %	43,5 %	36,4 %
Froid	5,6 %	21,1 %	42,4 %

¹⁰ Données environnementales 2020 de Routes de France

Retraitement /place ¹¹	0,4 %	2,7 %	21,2 %
Évitement /2022		81,4 ktCO ₂ e/an ¹²	206 ktCO ₂ e/an ¹³
Évitement /1990	33,2 ktCO₂e/an¹⁴	115 ktCO₂e/an	239 ktCO₂e/an

L'éco-comparateur SEVE calcule les ratios de facteurs d'émissions sur un calcul entre le berceau jusqu'à la sortie de l'usine (donc sans prendre en compte l'application et la fin de vie) en considérant une production 100 % gaz naturel :

Enrobé bitumineux	AE15	AE30	AE30	AE30	AE50	AE100
	chaud	chaud	tiède	froid	froid	froid
Ratio : % kgCO ₂ e	0	- 9,7 %	- 14,4 %	- 45,2 %	- 52,0 %	- 58,2 %

Routes de France

Routes de France se projette dans une évolution de la production des enrobés bitumineux jusqu'à 2030, en considérant une baisse de - 33 % :

	Combustible	Température	% Agrégats d'enrobés	kgCO ₂ e/t	Ratio %	
1990	100 % fioul lourd	180	0 %	48	- 25 %	- 33 %
2022	10 % fioul lourd 90 % gaz naturel	155	20 %	36		
2030	100 % gaz naturel	130	30 %	32	- 11 %	

Routes de France

Le pacte IDRRIM amène à faire 80% d'enrobés tièdes en 2030 et Routes de France propose une évolution pour 2030 plus ambitieuse. Seulement la capacité des MOA à suivre semble limitée, ce qui compromet déjà l'objectif des 80%.

En plus des procédés tièdes et froid de la mise en place de l'enrobé, les liants végétaux dans la route sont en cours de développement au sein de certaines entreprises de BTP, et font l'objet de recherches : **seulement les données concernant les liants végétaux sont encore trop peu nombreuses et il faut éclaircir les zones d'ombres concernant leur impact environnemental.**

Le béton

Le béton (non armé) est responsable de 1,8 % de l'empreinte carbone en France, soit 13,66 MtCO₂e, et dont 1,6 % de l'empreinte globale est à imputer au ciment.

La définition même du « béton bas-carbone » est en cours de réflexion, développant ainsi des réflexions et des recherches sur les nouveaux liants et les efforts de « juste prescription » (des ouvrages provisoires par exemple). Cela repose cependant sur la présentation de résultats d'essai qui doivent garantir la sécurité des structures.

¹¹ En considérant la marge basse de 10 % des émissions évitées grâce à un retraitement en place (correspondant à 28,8 kgCO₂e/t par rapport à la moyenne de 2022)

¹² = - 529.445.580 (chaud) + 290.385.550 (tièdes) + 135.367.700 (froid) + 22.250.016 (sur place) kgCO₂e/an

¹³ = - 935.850.990 (chaud) + 206.914.400 (tièdes) + 321.389.120 (froid) + 201.217.536 (sur place) kgCO₂e/an

¹⁴ = - 306.979.010 (chaud) + 221.022.200 (tièdes) + 48.907.040 (froid) + 3.869.568 (sur place) kgCO₂e/an

Au-delà de la définition, on sait que les liants sont responsables d'une large majorité du bilan carbone des bétons classiques : **le ciment compte pour 3/4 du bilan carbone d'un m³ de béton** (lié au process industriel de calcination - pour 1/3 environ - et au phénomène de décarbonatation - pour 2/3 environ).

Le ciment peut présenter des compositions alternatives moins émissives en carbone, et qui doit être favorisé dans la limite du disponible. L'industrie cimentière s'est engagée en 2021 sur une feuille de route de décarbonatation aux horizons 2030 et 2050, portant notamment sur des engagements en termes de formulations chimiques :

- Le ciment offre aujourd'hui une large palette avec des impacts environnementaux différents, allant de 232 à 765 kgCO₂eq/t.
- L'utilisation de la gamme de ciments disponibles sur le marché permet de formuler des bétons « décarbonés ». De nouveaux ciments arrivent sur le marché en 2022, les ciments ternaires (EN 197-5) et les ciments de fines de bétons recyclés (pr EN 197-6 en 2023).
- La diminution du clinker, principe actif du ciment, en augmentant la part des constituants résidus d'autres industries, comme :
 - Le laitier de haut fourneau (coproduit de la fonte, 3 sites en France) : donne lieu à une empreinte carbone moindre, en remplaçant jusqu'à hauteur de 95 % le clinker dans le ciment. Mais les quantités étant limitées, elles ne suffisent pas à couvrir toute la demande en liants (3 Mt /an), et le gisement de laitier de haut fourneau est d'ores-et-déjà consommé. Ainsi peu de gains sont envisageables sur ce plan au niveau de la France. Par ailleurs, la qualité des laitiers de haut fourneau va diminuer du fait des changements des processus énergétiques de l'industrie sidérurgique (2025-2030).
 - Les argiles calcinées, ... ¹⁵

Le ciment normalisé dégage en moyenne 634 kgCO₂e/t à la production (2022). La valeur du laitier utilisée en ajout au clinker ou en addition de béton est d'environ 100 kgCO₂eq/t.

La feuille de route de décarbonation de l'industrie cimentière contient également des pistes en matière de décarbonation du processus de fabrication :

- Augmentation et amélioration de l'utilisation de déchets d'industries en combustibles alternatifs ;
- Amélioration de l'efficacité énergétique des fours ;
- Utilisation de pré-calciateurs et récupération de l'énergie fatale ;
- Le surbroyage ;

Les mesures développées par la Feuille de route de décarbonation de l'industrie cimentière permettent **d'envisager une réduction de 24 % des émissions de CO₂ du ciment en 2030.**

Les technologies de captation, stockage et valorisation de CO₂ sont également à l'étude, pour un horizon 2050. Le stockage et la valorisation de CO₂, doit être mutualisé à l'échelle du territoire avec d'autres industries (pipes et hubs) afin de proposer des stockages et utilisations maillées au plus proche des activités. La mise en œuvre de **cette solution de captation-stockage-valorisation carbone permettra de décarboner 88 % des émissions des ciments.**

Béton préfabriqué

¹⁵ Ressources minérales pour les liants des bétons décarbonés : disponibilité, perspectives d'évolution et innovations, Septembre 2022 (Cerib)

Les dalles préfabriquées peuvent également présenter l'avantage d'être pré-plantées, avec une végétalisation n'ayant pas ou peu besoin d'entretien.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

Géo-sourcer les matériaux transparait directement dans les calculs d'ACV, par économie des émissions de gaz à effet de serre lors de l'acheminement des matériaux.

Il y a toutefois un enjeu à valoriser dans les calculs d'ACV les matériaux biosourcés, qui ne sont pour l'instant pas mis en valeur dans la comptabilité carbone : dans le décompte actuel, la comptabilité de fin de vie annule les bénéfices des matériaux biosourcés.

Niveau de maturité

Le pacte IDRRIM d'engagement volontaire de 2009 et renouvelé en 2021 engage notamment les signataires à « participer aux appels à projets d'innovation du secteur, et notamment l'appel à projet du Comité Innovation Routes et Rues ».

L'IDRRIM a publié la note d'information n°46 sur « l'abaissement de la température des mélanges bitumineux » (fév. 2021) pour inciter à l'emploi de ces procédés. En 2020, les 4.058 kt d'enrobés tièdes produits (soit 12,1 % de la production totale d'enrobés) était fabriqué à hauteur de 82 % de la mousse de bitume et 18 % de l'additivation du bitume.

Les nouveaux usages de la route en matière de récupération directe d'énergie donnent déjà lieu à quelques expérimentations :

- **Wattway** (solution portée par COLAS) communique sur des solutions de pavés photovoltaïques résistants à la circulation pour des apports complémentaires d'énergie (éclairage, caméra de surveillance, ...) mais l'expérimentation sous circulation routière intensive (Tourouvre-au-Perche - 2016) s'est soldée par un échec.
- **Powerroad** (solution portée par EUROVIA) présente une opportunité de récupération géothermique de la chaleur captée par la route et de la restituer soit pour un usage immédiat soit différé par l'intermédiaire d'un stockage géothermique complémentaire soit pour produire de l'énergie. Plusieurs expérimentations sont en cours.

Produire de l'énergie décarbonée proche des lieux de consommation tout en réduisant les nuisances sonores de circulation routière et ferrée pour les riverains de ces axes. L'idée est de concevoir des structures au-dessus des voies de circulation afin de porter en extérieur les équipements générateurs d'énergie électrique (panneaux photovoltaïques, petites éoliennes à axe horizontal) tout en permettant l'accrochage intérieur d'écrans amortisseurs des bruits de circulation au plus près des flux générateurs (bruits des moteurs + bruits des frottements sur les chaussées, les voies). (cf § dimensionnement des aménagements)

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

Ces solutions pourraient être activables à court ou moyen terme selon l'équipement des centrales et des entreprises de TP.

Freins à lever

La connaissance même des matériaux locaux et géosourcés est loin d'être évidente. Il s'agit d'**établir localement / régionalement les ressources existantes et utilisables** en matériaux, ainsi que leurs volumes potentiels de production, sur lesquelles les entreprises sont invitées à s'appuyer.

En matière de gisements de carrières, le **SRC (schéma régional des carrières)** détaille ces thématiques de ressources minérales par une **planification de long terme (12 ans)**, à la fois pour les gisements naturels présents sur le territoire, pour les ressources secondaires (déchets du BTP et des industries et des activités économiques) ainsi que sur leur logistique. L'arbitrage est entre les mains du préfet au cas par cas des dossiers présentés. La connaissance de certaines des ressources permet également d'éviter la spéculation autour des matériaux et un certain déséquilibre entre offre et demande, tout en permettant de faire apparaître les besoins en matière d'infrastructures (plateformes multimodales, axes de circulations, voies ferrées, ...).

A court terme, le besoin d'observatoires régionaux permanents des matériaux a été exprimé pour répondre aux nécessités de la construction afin d'organiser la traduction opérationnelle des orientations stratégiques décidées à l'échelle des territoires.

En plus des mix de produits, il faut pouvoir, pour assurer les nouveaux processus, équiper les industriels et les centrales en équipements adaptés avec une juste performance énergétique des usines. Les engins de chantier doivent également être mis à jour pour assurer des processus décarbonés.

Les liants végétaux dans les enrobés routiers sont des matériaux innovants dans un développement continu depuis quelques années (Végécol© de Colas, Sequoia© d'Eurovia...) mais **il manque de la donnée et de la transparence sur l'impact environnemental de ce type de matériaux végétaux bas-carbone**. D'autant plus que la durabilité est remise en question, car ces matériaux peuvent s'avérer plus cassants.

Grand Lyon rapporte que l'utilisation de revêtements en ciment « bas-carbone » a demandé plus de temps de séchage, d'autant plus par temps de froid. Ils sont également plus onéreux. Deux solutions semblent répondre (partiellement) à ce frein temporel et financier, que sont :

- L'ajout d'adjuvants adaptés pour corriger les délais rallongés de séchage ;
- L'adaptation temporelle du chantier, de manière à poser la matière en temps favorable.

Besoins d'investissements

Les dispositions citées par la feuille de route de décarbonation de l'industrie cimentière requièrent des investissements industriels, humains, des travaux de R&D conséquents (plusieurs dizaines à plusieurs centaines de millions d'euros).

Les investissements en R&D peuvent se faire dans la suite logique de ce qui a déjà pu se monter, comme : le Programme d'Investissement d'Avenir Routes du futur via l'ADEME, le projet Life Cool & Low noise ou encore les projets via le Comité Innovation Routes et Rues.

Besoins en emplois et compétence/formation

Les formations techniques sur les formulations innovantes des matériaux et leur mise en œuvre est nécessaire pour le développement de ces produits, ainsi que leur massification et abordabilité.

Proposition d'évolution des politiques publiques

Pour soutenir les projets expérimentaux en adoptant une démarche performancielle, il est utile d'alléger les démarches administratives et juridiques. Les Appréciations Techniques d'Expérimentation (ATEX) ont notamment pour rôle de stimuler ces initiatives, mais elles peuvent s'avérer trop chères par rapport aux gains attendus. De la même manière, la labellisation des projets d'aménagement pousse à aller plus loin sur les initiatives environnementales (quelles qu'elles soient), mais cela s'adresse principalement aux projets de grande envergure qui peuvent se permettre d'investir dans le processus de labellisation et de certification. Se pose donc la question de la stimulation des plus petits projets dans la recherche de leur performance environnementale.

Optimiser l'organisation des chantiers

- Mutualisation des flux inter-chantiers (avec problématique de commande publique lorsque cela implique plusieurs MOA)
- Limiter les distances parcourues par les matériaux : acheter, produire et transformer localement
- Acheminer les matériaux autrement : voies fluviales et maritimes, ferrées, ...
- Optimisation des déblais/remblais
- Transition des engins de chantier (cf feuille de route des véhicules lourds)

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

La mutualisation des flux de chantiers et du foncier semble de prime abord être intéressante pour les chantiers en milieu dense, où justement ces besoins se démultiplient à chaque site supplémentaire. Ces enjeux s'avèrent donc principalement impactant en zone d'agglomération et périphérie.

La gestion des ressources et des besoins au cours de la vie d'un chantier se porte mieux quand elle a été anticipée dès la phase de conception : ainsi **MOA et concepteurs doivent intégrer ces aspects logistiques dès les phases amont du projet**. En effet, plus cette question est abordée tard, moins des solutions se présentent aux maîtrises du chantier. **Ce n'est cependant pas évident à organiser du point de vue de la commande publique, s'agissant de créer des interfaces entre des marchés différents passés par des MOA différents.**

Au-delà de la simple logistique foncière et matérielle du projet d'aménagement, il s'agit de la logistique temporelle : réussir à planifier un chantier tout en prenant en compte les paramètres contextuels (météo, température...) permettant de faire appel à des procédés moins lourds sur le plan environnemental (ex : consolider les terres à base de liant). Il s'agit donc éventuellement de **faire accepter des délais plus longs pour permettre à des procédés moins carbonés** de voir le jour sur le chantier.

Poste(s) carbone du bilan national impacté

Les flux de transports peuvent être optimisés dans les zones denses en chantiers et en projets de déconstruction/(re)construction. En mutualisant les flux et en optimisant les trajets inter-chantiers, on peut réduire les déplacements et donc les émissions liées au transport de marchandises.

Cela touche particulièrement à l'impact environnemental des pierres naturelles et des granulats, donc le transport compte pour une majeure partie. Les trajectoires sont donc réparties entre ce que les acteurs des transports lourds et des engins sont en train de finaliser, les décisions politiques des territoires pour se doter des équipements et infrastructures nécessaires et l'effort individuel des entreprises en efficacité énergétique et innovation.

En poussant plus loin la réflexion, on peut même intégrer à la logistique de chantier la mobilité des employés : comment décarboner la mobilité des centaines d'employés de chantier se déplaçant tous les jours ? D'autant plus qu'en milieu rural on peut penser que les déplacements seront principalement effectués en véhicules personnels.

Abattement carbone estimé

La solution Reguly© (Colas) sur 25 chantiers de la SPL Lyon Part-Dieu a permis de réduire de 15 % les émissions de CO₂ du transport en marchandises en 2020, en évitant notamment 200 heures/mois de circulation des camions en centre-ville équivalant à 3,3 tCO₂ (aires de régulation en périphérie). Il faut toutefois en déduire le coût des équipements installés permettant le suivi des opérations.

Coût d'abattement du carbone

Mutualiser les flux de chantiers et les lieux de stockage demande un travail de logistique supplémentaire, et se pose également la question de la responsabilité de cette logistique, qui requiert du temps et de l'argent (ex : Plaine Commune ou des plateformes dédiées).

Mais cette mutualisation donne également la possibilité de faire des économies sur le foncier, sur le matériel roulant mobilisé et sur les équipements, en partageant les coûts entre chantiers.

Effets sociaux-économiques

Une logistique in situ (de tri, de contrôle qualité...) peut impliquer des entreprises sociales et solidaires, créant de l'emploi.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

Optimiser le foncier et les équipements lourds de traitement des matériaux (ex dépollution des sols) permet d'éviter le déploiement systématique et individuel de ces engins, qui implique d'importantes manipulations.

L'acheminement par voies fluviales ou ferrées, quand elles existent à proximité, peut dans certains cas être très intéressant, même le temps d'un chantier, pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et un certain nombre de nuisances. Cela s'avère intéressant quand les ruptures de charges sont réduites, donc quand les sites concernés, centres de production, chantiers, plateformes sont tous proches d'une voie fluviale ou ferrée. Autre technique, l'acheminement par convoyeurs au sol (avec passages supérieurs pour un franchissement sécurisé des voies routières) peut permettre d'évacuer des volumes importants de déblais le temps des excavations sans recours à des camions ou engins mobiles.

Concernant le béton, l'outil de quantification et d'édition de fiches FDES BETie (SNBPE) prend notamment en compte les modalités d'acheminement du matériau étudié. Une deuxième version de l'outil est en cours de programmation.

Les MIEs mutualisées des granulats et des déchets du BTP seront mis à jour en 2023.

Pour la pierre naturelle, le CTMNC met à disposition sur son site internet les informations pour les calculs d'ACV d'éléments de construction et d'aménagement en pierre. Il prévoit pour 2023 un calculateur pour renseigner une FDES en fonction des informations constructives.

Niveau de maturité

L'outil global TERRASS¹⁶ vise à mettre en relation la demande et l'offre en matière de terres excavées. Il est en développement et devrait être complètement opérationnel lorsque le RNDTS le sera.

¹⁶ [Info Terre BRGM](#)

La plateforme MATERRIO gérée par l'UNPG et la FFB permet depuis plusieurs années d'identifier et de localiser les sites d'accueil et de recyclage des déchets inertes ; elle pourrait être enrichie des fonctionnalités pratiques pour accélérer cette valorisation des terres excavées.

Freins à lever

L'allongement de la durée des chantiers pour des procédés moins carbonés va naturellement à contre-sens de la commande publique (ou privée) du maître d'ouvrage et de la collectivité territoriale. Il est compréhensible que les travaux durent le moins longtemps possible (ne serait-ce que pour la nuisance des riverains) mais une logistique temporelle bien menée en plusieurs phases pourrait montrer ses preuves.

Besoins d'investissements

Il faut espérer qu'effectivement les économies en impact environnemental de la logistique de chantier se verront également sur le plan économique.

Intégrer pleinement les besoins en entretien des infrastructures et des espaces publics

- Entretien préventif régulier
- Asset management
- Mener des ACV sur cycle complet : construction, entretien et destruction des VRD et infrastructures
- Faire la chasse aux fuites sur les réseaux d'adduction d'eau

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

La difficulté de l'entretien consiste notamment en sa méconnaissance, qu'il s'agisse de matériaux et procédés usuels ou plus récents. En effet, le suivi n'est pas évident, freiné par les moyens matériels et financiers.

Il y a un fort enjeu à capitaliser sur le savoir en matière d'entretien, de manière à l'anticiper au mieux, et de pouvoir **investir dès la conception d'un projet sur sa durabilité et un entretien peu onéreux ou peu fréquent ou peu émissif**. La connaissance des besoins en entretien permettra aux MOA/MOE et entreprises de TP d'appliquer la juste protection initiale pour optimiser les besoins.

De même, un **entretien préventif régulier** s'avère plus vertueux en termes d'émissions de GES mais aussi en termes de coûts qu'un entretien curatif épisodique.

« *Il vaut mieux prévenir que guérir.* »

Poste(s) carbone du bilan national impacté

Le surdimensionnement des ouvrages est bien à questionner, au même titre que le surdimensionnement des bâtiments. En effet, un sondage au sein des métiers d'ingénieurs structurels met en évidence que 78 % des ingénieurs interrogés considèrent le surdimensionnement des éléments structuraux en phase de conception normalement appropriés. De la même manière, 82 % des interrogés conviennent que la facilité de construction est plus valorisée et appréciée par les équipes de conception, que l'efficacité et la sobriété matérielle.¹⁷

Abattement carbone estimé

Une route bien entretenue permet de réduire les émissions liées à une déconstruction-reconstruction précipitée, mais aussi les émissions liées à la consommation des véhicules utilisant ces voiries.

Routes de France a calculé **la différence d'empreinte carbone entre une route entretenue de manière optimisée contre une route sous-entretenu : sur une période de référence de 50 ans, la différence est de 21 à 92 %**. Avec prise en compte de l'usage (les véhicules consomment plus sur une voirie mal entretenue : la différence est de 40 %).

¹⁷ University of Cambridge & University of Bath : MEICON (*Minimising Energy in Construction*) – Survey of Structural Engineering Practice Report

Le retraitement en place par techniques aux liants bitumineux (émulsion ou mousse) permet l'économie de la ressource et l'évitement de transports. En 2020, 1 171 000 m² de chaussée a été retraité en place à l'émulsion (soit presque 3 fois plus qu'en 2012).

Selon le SFIC, le retraitement de chaussées aux liants hydrauliques permet une réduction de 10 à 20 % des émissions de CO₂, en plus d'économiser la ressource.

Le raisonnement pour l'entretien des routes vaut pour les autres infrastructures (voies navigables, appontements, voies ferrées, embranchements et ouvrages d'art, ...). Les manques de moyens financiers alloués à ces postes sont aujourd'hui responsables de surcoûts carbone de certains produits dont le transport doit être reporté sur la route.

Les réalisations en pierre naturelle nécessitent moins d'entretien que la plupart des autres matériaux de construction. De plus, les éléments en pierre peuvent être réemployés quasi indéfiniment en cas de transformation des ouvrages et en cas de nécessité, le CTMNC a développé des techniques de diagnostic (taux d'usure,...) pour assurer la démarche. Les évaluations réalisées pour les pierres naturelles pour l'indicateur changement climatique dans le format ACV donnent à l'étape de fin de vie une contribution évoluant entre - 17 % à - 21 % (module D), reflet du réel potentiel de réemploi.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

En plus d'éviter une certaine quantité d'émissions carbone, le juste entretien des infrastructures et des espaces publics permet :

- D'économiser les ressources en limitant largement l'apport de matériaux neufs ou recyclés
- D'éviter l'évacuation en transports et l'acheminement des matériaux
- L'économie en ressource à l'usage, qu'il s'agisse de l'eau dans les réseaux (prévention des fuites) ou de carburants au roulement des véhicules.

Freins à lever

L'un des freins identifiés consiste au **suivi long terme des aménagements innovants** et non-conventionnels. En effet, les besoins en maintenance et en entretien sur les aménagements traditionnels sont généralement identifiés et relativement faciles à suivre, même s'il y a des pistes de progrès. Mais **les aménagements faisant appel à des matériaux et procédés innovants nécessitent un entretien particulier sur le long terme**, la problématique étant : comment veiller à ce que ce traitement spécial soit bien maintenu sur le long terme ? Les outils numériques (BIM) peuvent amener un début de réponse à ce frein.

Actuellement, les collectivités territoriales tendent à réduire les financements alloués aux services pour pouvoir boucler les budgets.

Actions à mener par les différents acteurs

Les outils d'ACV et d'aide à la décision doivent pouvoir intégrer la comparaison de différents scénarii de reconstruction / réhabilitation des ouvrages.

Route de France invite **l'ensemble des acteurs des infrastructures de mobilité à l'élaboration d'un catalogue technique des techniques d'entretien quantifiées** en empreinte carbone à partir des facteurs d'émissions et de durées de vie partagés.

Proposition d'évolution des politiques publiques

Cf guide récent de l'IDRRIM sur la gestion de patrimoine qui permet d'optimiser le choix des techniques d'entretien.

Il s'agit d'inciter à l'adoption de réflexes pour permettre une étude juste de l'état des infrastructures, et ainsi de leur traitement et entretien. On pourrait par exemple systématiser la déflexion et le carottage sur voirie de manière à optimiser leur rénovation. Mais ces techniques ne sont pas toujours connues de la MOA, et comme les MOE et les entreprises sont rémunérées à leurs prestations, il n'y a pas forcément d'objection à déconstruire et reconstruire une voirie.

Décarboner les réseaux

- Décarboner la production de chaleur et d'énergie urbaine, RCU, RFU
- Meilleure coordination des travaux des différents concessionnaires
- Juste dimensionnement des réseaux aux besoins
- Mutualisation d'infrastructures
- Savoir estimer la différence d'impact entre réseaux enfouis et aériens
- Sur le scope 3 : optimiser les usages (en complément du GT3)

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Les **collectivités territoriales** sont directement touchées par la décarbonation des réseaux, puisqu'au sein d'un projet d'aménagement ils font partie d'un plus gros maillage.

Les **MOA/MOE** sont fortement impactés dans la conception du projet, et doivent pouvoir intégrer ces éléments de mutualisation des réseaux dès les prémices du projet.

Les **concessionnaires** sont directement touchés, puisque cela implique un travail commun qui n'est pas forcément intégré par toutes, et qui peut parfois contredire les protocoles d'exécution internes.

Abattement carbone estimé

Les sous-sols sont des éléments urbains à valoriser dans un contexte de métropole durable.¹⁸ Il s'agit de mettre à contribution les sous-sols comme partie attractive, adaptable, sûre et résiliente des projets d'aménagements.

L'un des premiers enjeux en la matière consiste à faciliter les prises de décisions concernant les réseaux, en se basant sur une connaissance sûre de l'état actuel et futur des sites de projets, notamment en termes de besoins locaux à l'usage (consommations énergétiques et en ressources).

Les réseaux sont clefs dans la maîtrise d'un projet d'aménagement.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

Éviter du mieux que possible les travaux sous-chaussées et les tranchées est déjà un premier acte de sobriété permettant d'éviter de lourds travaux. Cela permet notamment d'éviter la production d'un certain nombre de déchets, comme les remblais par exemple.

Limiter ces chantiers permet également d'épargner les riverains en matière d'inconvénients de chantiers : danger, bruits, perte de temps.

Anticiper les chantiers liés à l'entretien et au renouvellement des réseaux touche également à la qualité et à la gestion des voiries : il s'agit de faciliter l'accès à ces réseaux.

L'ouverture générale des tranchées rajoute de la difficulté sur la logistique chantier entre concessionnaires (d'autant plus si on doit prendre en compte des territoires sous risques d'aléas naturels)

¹⁸ PN Ville 10D – Ville d'idées

mais permet de faire des économies de ressources et de flux, donc des économies en logistique chantier dans l'absolu.

Une ouverture de tranchées commune implique également une mise en œuvre de la part du maître d'ouvrage plus importante et une implication financière plus importante : les concessionnaires devront s'accorder autour d'une compensation des efforts de l'entreprise de chantier (terrassement, équipements communs, gros œuvre).

Dans la création de nouveaux réseaux, la coordination idéale revient à creuser des galeries multi-réseaux, permettant un accès et des travaux communs à l'ensemble des concessionnaires.

Un suivi en entretien long terme de qualité permet également d'éliminer les risques d'arrachages accidentels de câbles, et dans l'absolu d'optimiser les maintenances et les dépenses qu'elles engendrent.¹⁹

Niveau de maturité

Se fait déjà en partie, selon certaines conditions, notamment selon les concessionnaires.

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

Plus ou moins compliqué selon les concessionnaires ? Dépend de la typologie des réseaux ?

¹⁹ Projet national « Clef de Sol » (1999-2005)

Optimiser la conception des aménagements

- Plasticité des infrastructures / adaptabilité à de nouveaux usages (cf GT3)
- Inversion des priorités d'investissement vers les modes les moins carbonés (cf GT3)
- Végétalisation des espaces publics : exploiter le potentiel de puits de carbone
- Mettre à profit l'urbanisme transitoire et tactique (ex des coronapistes, partage temporel de la voirie - guide à venir)
- Mettre à profit les carrières dans l'aménagement urbain : co-gestion des ressources dans le temps et l'espace pour une meilleure résilience.
- Juste dimensionnement des infrastructures
- Mettre à profit l'espace occupé par les infrastructures pour d'autres usages (co-activités)

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

L'écoconception élargie ne sera efficace et bien pensée que si elle débute dès les phases amont du projet. On peut penser que plus les aspects de développement durable seront rapidement considérés et intégrés au projet d'aménagement, plus ce projet sera en adéquation avec les objectifs globaux de réduction des gaz à effet de serre.

Les architectes-urbanistes ainsi que les bureaux d'études ont donc un réel rôle à jouer dans la conception du projet, et dans l'intégration des enjeux de développement durable. Il s'agit par exemple d'intégrer les documents environnementaux dans le plan guide d'un projet (comme a pu le faire Artelia sur l'écocité de la Réunion, en créant ainsi un « plan guide durable », conciliant dès la phase conception les différents enjeux entre eux).

Pour les entreprises de construction, il s'agit de tourner les pratiques non industrialisées en un avantage, notamment concernant les ouvrages d'art. Les méthodes développées étant propres à l'infrastructure, elles doivent au mieux intégrer les enjeux environnementaux du projet, et les entreprises doivent pouvoir être forces de proposition sur ces aspects.

Les aménageurs doivent travailler très en amont avec les futurs gestionnaires des aménagements pour pouvoir répondre au mieux aux attentes.

Poste(s) carbone du bilan national impacté

- Mutualiser le stationnement véhicules motorisés (pour pouvoir fusionner les usages et diminuer d'autant le nombre de places physique construites) et limiter les infrastructures (coût carbone élevé et difficulté de réversibilité), surtout quand il s'agit de parkings sous-terrains.
- Réinterroger les choix programmatiques pour éviter un surdimensionnement géométrique des voiries (véhicules motorisés, cyclables et piétons) : normes (courbures, largeur...) et pratiques (vitesse) à réinterroger - pris en compte dans les dernières évolutions des guides de conception routière (guide aménagement des routes principales 2022, guide visibilité de 2018 sur les voiries structurantes d'agglomération). Pour ce qui est de l'espace public, il s'agit de mettre le revêtement strictement nécessaire aux pratiques.
- Voiries routières et ferrées : utiliser les délaissés et la surface même des infrastructures pour **produire de l'énergie décarbonée proche des lieux de consommation tout en réduisant les**

nuisances sonores de circulation routière et ferrée pour les riverains de ces axes. Imaginer des structures au-dessus des voies de circulation afin de porter en extérieur les équipements générateurs d'énergie électrique (panneaux photovoltaïques, éoliennes à axe vertical) tout en permettant l'accrochage intérieur d'écrans amortisseurs des bruits de circulation au plus près des flux générateurs (bruits des moteurs + bruits des frottements sur les chaussées, les rails).

- Eviter la sur-prescription de formulation de béton (ouvrages provisoires et non structurels). Les ouvrages provisoires (0-2 ans et <10 ans) sont soumis aux mêmes règles de formulation. Une relaxation de ces règles est examinée par la normalisation (AFNOR/CN P18B/GE SBC/TF5), en veillant à conserver des garde-fous qui tiennent compte de l'exposition de ces ouvrages aux phénomènes climatiques (gel/dégel par exemple).
- **Carrières et aménagement urbain** : cogestion des ressources dans le temps et l'espace pour une meilleure résilience des territoires. Ce levier de décarbonation a été introduit par les matériaux et leurs feuilles de route en cours d'élaboration (cf § décarbonation des granulats). L'espace occupé par une carrière (granulat, pierre naturelle, matière minérale pour l'industrie et l'agriculture) doit être organisé dès l'origine pour donner une seconde vie aux sols après transformations dans le temps du fait de la valorisation des matériaux. Si en milieu agricole ou naturel, le **réaménagement d'une carrière** reste généralement orienté sur le même domaine, en zone périurbaine, suivant la nature de la roche exploitée et la configuration des lieux, il devient **contributeur d'aménagements majeurs pour la collectivité** : réservoirs d'eau brut, bassins écrêteurs de crue, réserve naturelle de biodiversité, espaces de loisirs, stockage souterrain ...). Là où la matière première est présente et en particulier au plus près des lieux d'utilisation, il est donc important de pouvoir organiser sa valorisation sur le long terme en accord avec les acteurs locaux (riverains, collectivités, services décentralisés de l'Etat, associations, ...).
- Au-delà de cette obligation déjà ancienne, les carriers montrent, non seulement qu'ils ont appris à réduire leurs impacts mais qu'ils peuvent **cogérer d'autres fonctionnalités** comme la **biodiversité** (de nombreuses espèces demeurent, apparaissent, trouvent refuge pendant l'exploitation) et **l'eau** (exhaure, bassins tampons, ...) et comprennent qu'ils peuvent participer à **l'effort énergétique** en commençant par rendre leurs propres installations industrielles autonomes et contribuer à alimenter leur voisinage à partir des surplus produits. Cette évolution peut d'ailleurs conduire à reconsidérer certaines formes d'aménagement pour permettre une pérennisation des surfaces consacrées aux productions énergétiques (éolien, photovoltaïque, ...). Un exemple par exemple la Société des carrières Maroncelli a innové en laissant place à une centrale photovoltaïque lacustre de 22 ha sur son ancien lac d'extraction, en implantant trois éoliennes²⁰.

Abattement carbone estimé

L'étude Carbone4 commandée par la FNTP estime à 20 % les économies en ressources matériaux sur le béton et l'acier, en dimensionnant plus justement les ouvrages. Ce chiffre mérite d'être questionné car il ne saurait s'agir de baisser les exigences de sécurité sur des ouvrages d'art.

L'autonomie énergétique des zones urbanisées peut être accrue significativement, tout en accroissant la part d'énergie verte sans impact supplémentaire sur l'artificialisation.

²⁰ <https://lasim.org/manifestations/journees-techniques/1129-societe-des-carrieres-maroncelli-100-ans-d-histoire-d-une-entreprise-familiale-ancree-dans-le-paysage-regional-vacluse>

Une ville qui dispose de carrières dans un rayon de 10 km bénéficie de **matériaux décarbonés à -40% sur le seul avantage transport (routier pour simplifier)** par rapport à une autre dont les carrières sont à 33 km (distance moyenne nationale).

Effets sociaux-économiques

Éco-concevoir un projet, c'est aussi **anticiper les potentiels surcoûts ou au contraire les économies**, liés aux choix basés sur l'exigence environnementale. Cela permet d'anticiper la balance économique, et en connaissance les coûts d'abattement carbone, de cibler les leviers les plus « efficaces » en ratio investissement / carbone évité, et cela propre au projet. Se doter d'outils et d'acteurs adaptés permet de faciliter l'identification des leviers activables pour un certain territoire et un certain projet.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

Adapter les matériaux aux besoins, en prenant en compte leur usage et leur impact carbone.

- Pistes cyclables : les enrobés assurent confort et sécurité pour l'utilisateur en faisant appel à des techniques rodées, mais le plus souvent impactant l'environnement. Il conviendrait donc, avec l'augmentation de la pratique du vélo et plus généralement le développement des voies à mobilités vertes, de réduire cet impact environnemental par des techniques et des matériaux différents : généraliser les solutions drainantes, sobriété dans le dimensionnement, faible recours aux liants du fait que les charges mécaniques sont faibles (sables stabilisés par exemple).
- L'usage de la pierre naturelle pourrait être reconsidéré du fait de son faible poids carbone (lorsqu'elle vient de carrières locales), de ses qualités intrinsèques comme sa longévité qui lui permet d'être aisément réemployée tout au long de la vie des ouvrages (bordures, pavés, mobilier urbain, décoration, ...).

L'urbanisme transitoire de même que les aménagements éco-conçus, facilitent la déconstruction (couche par couche) des aménagements plutôt que leur destruction, et peuvent ainsi être bien plus aisément triés, réemployés et recyclés.

Le juste dimensionnement des infrastructures et des VRD contribue à adopter un comportement sobre vis-à-vis des matériaux et des ressources. Le surdimensionnement a régulièrement lieu lors de :

- La construction de voies piétonnes, surdimensionnées pour pouvoir recevoir les engins lourds de construction
- La définition des besoins (ex des parkings silo).

Niveau de maturité

Le pacte IDRRIM d'engagement volontaire de 2009 et renouvelé en 2021 engage notamment les signataires à « développer et mettre en œuvre une méthodologie permettant l'association de la société civile et des usagers ».

L'AFGC synthétise le concept d'écoconception décliné pour les ouvrages de génie civil, 124 fiches sont d'ores-et-déjà disponibles.

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

L'urbanisme transitoire et tactique est **une démarche qui permet de court-circuiter les temps habituellement plus longs** de l'aménagement de la ville. Elle permet plus de souplesse dans la mise en place des projets, et invite à l'innovation locale. C'est aussi une démarche inclusive qui invite les habitants à participer au projet, à réagir et à se l'approprier.

A en croire les coronapistes et les autres expérimentations menées jusque-là, l'urbanisme tactique s'applique souvent bien à la mobilité douce : elle permet d'étudier la réaction des usagers face aux éventuels changements d'habitude. L'OMS rappelle qu'en ACV l'usage au kilomètre parcouru du vélo impacte au moins 30 fois moins qu'une voiture à énergie fossile, et 10 fois moins qu'une voiture électrique (Brand et al., 2021). Au sein de 106 villes européennes étudiées et sur une durée de 4 mois, 11,5 km de coronapistes ont été aménagées en moyenne, accompagnés d'un usage du vélo qui a augmenté de 11 à 48 % en moyenne.

Freins à lever

Les normes et référentiels de calculs, en s'accumulant, aboutissent à un certain surdimensionnement des ouvrages. Le but est maintenant de réduire les volumes de matériaux mis en œuvre tout en assurant la solidité, la sécurité et la durabilité de l'ouvrage.

La gestion de co-activités est à anticiper au mieux et les retours d'expérience sont encore peu nombreux. Capitaliser sur ces retours d'expérience doit pouvoir rassurer et développer les expérimentations, comme par exemple sur le bi-usage de la voie routière en tant que production d'énergie.

Finalement tous les sujets se recoupent idéalement dès la phase de conception, ce qui alourdit fortement les travaux amont, mais qui doivent permettre par la suite d'alléger la recherche de solutions en phase de construction et d'entretien. La phase de conception doit donc concilier tous les éléments déjà bien connus aujourd'hui, en plus des paramètres environnementaux. Il y a donc un fort enjeu d'arbitrage et de coordination entre des différentes gestions territoriales.

Vu la montagne de travail sur le plan environnemental des travaux de TP, il peut être intéressant dans un premier temps de hiérarchiser les espaces en fonction du développement des énergies vertes, en privilégiant les surfaces déjà fortement artificialisées (routes en particulier) ainsi que par rapport aux espaces qui le sont bien moins (cultures).

Besoins en emplois et compétence/formation

Savoir allier végétaux et infrastructures/VRD : prévenir les mauvaises combinaisons (ex les racines d'arbres abîmant les couches de roulement).

Actions à mener par les différents acteurs

Pour identifier les opportunités d'optimisation des quantités de matériaux, il faudra revoir de manière raisonnée les normes et les textes de références pour identifier les opportunités d'optimisation des quantités de matériaux nécessaires.

Résilience des infrastructures et des espaces publics face au changement climatique

- Mener des analyses de vulnérabilité au changement climatique des infrastructures et espaces publics existants
- Prendre en compte la surchauffe urbaine dans les études
- Désimperméabiliser et mettre en valeur l'eau dans les projets d'aménagement
- Augmenter le couvert végétal : exploiter le potentiel de puits carbone
- Résilience des ouvrages hydrauliques
- Stimuler l'innovation pour des villes résilientes (ex des chaussées stockant l'énergie)

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

La végétalisation doit également pouvoir s'anticiper le plus en amont possible, d'où **l'initiative de certains territoires à intégrer des OAP en faveur de la cohérence écologique aux PLU**. Cette initiative a l'avantage d'identifier clairement les réservoirs de biodiversité et le couvert végétal, en allant plus loin que les simples bois, parcs et squares.

Poste(s) carbone du bilan national impacté

La gestion intégrée de l'eau permet une grosse économie des ressources. Les eaux d'exhaure peuvent notamment présenter un fort enjeu en étant directement réintégré aux réseaux d'eau non potable, consacré par exemple au lavage ou à l'arrosage au sein de la commune ou de quartiers résidentiels.

Abattement carbone estimé

L'augmentation du couvert végétal est assez fortement lié au réemploi des terres excavées, si elles sont rendues fertiles. Le gain sur les émissions carbone long terme des plantations est fonction du type et de la densité de plantations : une aire agricole représente un stock carbone de l'ordre de 50 tCO₂eq/ha, des haies bocagères 92 tCO₂eq/ha et une forêt 120 tCO₂eq/ha et plus suivant les essences et l'âge. Les écarts sont liés à l'approfondissement des sols et aux croissances des végétaux qui, pour les hautes tiges, prend des dizaines d'années. **Les actions de végétalisations par les terres sont donc des actions de très long terme sous réserve d'anticiper avec des végétaux et des modes de plantation adaptés au contexte dans la perspective de la crise climatique.**

L'impact carbone de la destination des sols peut être pertinent, surtout au vu des émissions carbone évitées fournies par le CITEPA. Il s'agit donc de s'approprier les données en matière de renaturation ou d'artificialisation, ou d'identifier des outils capables de les retranscrire à même le territoire et le projet étudié.

Effets sociaux-économiques

Au-delà du gain en émissions carbone, la résilience urbaine permet aux riverains de vivre plus confortablement, ne serait-ce par le confort de températures abaissées, surtout par temps de fortes

chaleurs en été. Le bon vivre participe bien fortement au bon vivre des citoyens. En plus de phénomènes d'îlots de fraîcheur, l'apport de verdure bénéfique pour le moral a été démontré.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

- Utilisation de revêtements clairs et lisses pour réduire les effets d'îlots de chaleur urbains (ex : pierre de calcaire vs asphalte ou béton bitumineux).

Une couleur claire peut s'obtenir en :

1. Choissant un substrat de couleur claire
2. Décolorant la surface dès la pose du revêtement
3. Décolorant ou recolorant le liant

Elle augmente légèrement le coût carbone, mais peut donner un confort thermique bien plus important. **La différence de température ressentie se compte en degrés (2-6°C souvent)**, sachant qu'une chute de température du matériau de 15 à 20°C représente une chute de température ressentie de 5 à 7°C pour le piéton.

Dans Grand Lyon, pour une albédo locale augmentée en moyenne de 0,20 à 0,40, la température a baissé de 4°C en plein après-midi estival. À Milan, l'augmentation de 0,1 d'albédo sur l'ensemble de la ville a permis à la température globale de la ville de baisser de 0,4 à 0,8°C.

En optimisant le couple revêtement-éclairage, on peut même **réduire jusqu'à 70 % la consommation d'énergie de l'éclairage public** (Lumiroute©), sachant que pour une collectivité territoriale l'éclairage public représente 41 % de sa consommation d'électricité et 37 % de sa facture d'électricité.

La mise en œuvre des matériaux clairs (ou repeints) peut-être optimisé dans les espaces urbains en les concentrant aux endroits stratégiques selon les besoins et les usages : les parcs, les arrêts de bus ou tramway, les cours d'école...

- Utilisation de sols poreux (matériaux poreux ou joints poreux)

Un sol poreux permettant l'infiltration de l'eau permet une gestion anticipée des eaux pluviales, évitant notamment leur accumulation lors de fortes précipitations, et limitant les inondations.

L'inertie thermique des pierres naturelles, des granulats et des terres rendues fertiles contribue, avec leur capacité plus ou moins grande d'absorber et de restituer l'eau, à maintenir une température agréable en été comme en hiver.

L'infiltration de ces eaux permet aussi une gestion directe de ces eaux pluviales. A cela peut s'ajouter l'eau d'exhaure, réinjectée dans les réseaux d'eau potable pour le lavage ou l'arrosage.

- Végétaliser la ville et les collectivités territoriales

La végétalisation permet :

- L'absorption de CO2 tout au long de la vie des végétaux
- D'apporter de l'ombrage aux espaces publics, surtout en temps de fortes chaleurs
- Le rafraîchissement par évapotranspiration (effets îlots de fraîcheur)

La gestion des eaux pluviales apporte une solution sobre et résiliente en matière d'arrosage des végétaux de la ville (Vertuo, Ecoasis ...).

Au-delà de l'impact environnemental des voiries, il s'agit aussi de soigner les abords de voirie pour préserver et stimuler la biodiversité :

- Profiter du développement des pistes cyclables pour stimuler les trames vertes et bleues (TVB) : préserver la biodiversité et stimuler ces puits de carbone
- Revisiter les pratiques traditionnelles de plantation le long des voiries, en particulier lors de travaux de rénovation, renforcement, ... (voir terres excavées et propositions d'évolution).

Les gains environnementaux sur le plan de la biodiversité sont assez certains, ne serait-ce que par le prolongement des couloirs de biodiversité. Les indicateurs liés à la biodiversité peuvent tout autant être pris en compte dans le développement de projets, mais sont sûrement à adapter selon la nature du projet et son contexte.

- Exploiter les potentiels d'inertie urbaine

Les îlots de chaleur peuvent être régulés également par le biais de solutions souterraines, portant une capacité technique pour une stabilisation thermique locale. Pour autant la mise en œuvre de ces solutions doit être optimisée, par exemple en les couplant à des souterrains habités ou fréquentés. De manière générale, la valorisation des sous-sols n'est pas à négligée, car elle peut porter un gros intérêt dans le montage de projets. Pour cela, il est intéressant d'améliorer l'accès aux données juridiques et non juridiques du sous-sol.

Niveau de maturité

Le pacte IDRRIM d'engagement volontaire de 2009 et renouvelé en 2021 engage notamment les signataires à « lancer un projet de recherche nationale et collaboratif sur la résilience des infrastructures ».

Besoins en emplois et compétence/formation

Il faut pouvoir former les techniciens de la ville ainsi que les urbanistes et paysagistes dans la conception de l'aménagement, à des aspects techniques et scientifiques touchant notamment aux domaines de l'hydrologie, de la gestion du pluvial, du génie écologique ou encore du génie thermique. En effet, pour ne pas avoir d'effet pervers face à l'objectif de végétalisation de la ville, il faut **former les professionnels sur le choix des essences de végétaux à planter**, et ce pour plusieurs raisons :

1. Sélectionner des essences locales (ne pas importer de vieux arbres d'un autre pays lointain)
2. Savoir anticiper la durabilité de ces végétaux face aux changements climatiques
3. Limiter les besoins en arrosage (économie des ressources)
4. Sélectionner des essences respectueuses des aménagements et des infrastructures de la ville (typiquement des arbres à racine pivotante ; autrement les racines d'érables, peupliers, saules et platanes ont tendance à détruire les chaussées alentours)
5. Appliquer une diversité des arbres : « la distribution d'une forêt urbaine ne doit pas excéder 10 % d'une seule espèce, 20 % d'un même genre ou 30 % d'une même famille » (Franck S. Santamour Jr)

Actions à mener par les différents acteurs

Expérimenter (ONF, INRA,...) des formules de plantations adaptées aux spécificités des aménagements urbains : densité, essences, typologie d'espaces, sobriété d'arrosage...

Soutenir le projet national de recherche ISSU pour objectiver et quantifier (SFIC).

Proposition d'évolution des politiques publiques

Généraliser la réalisation aux bonnes échelles de diagnostics de vulnérabilité au changement climatique des espaces urbains existants ? (base de départ utile pour tout aménageur)

Décarbonation et résilience des infrastructures et des espaces publics : leviers transversaux

Rendre la commande publique motrice face à ces enjeux

- Ouverture des marchés aux variantes décarbonées
- Généraliser les critères environnementaux
- Permettre et faciliter l'innovation dans les marchés publics
- Meilleure maîtrise des normes, CCTP-types

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Ouvrir les marchés aux variantes permet aux **entreprises du BTP de proposer de solutions** alternatives, plus écologiques et/ou adaptées au contexte local de la commande.

Faciliter l'innovation **pousse les MOA à essayer ces nouvelles innovations**, sous condition qu'elle ne craigne pas de mésaventure.

Les collectivités publiques doivent être motrices et exemplaires dans la commande de projets d'aménagement, en portant une forte exigence environnementale. À l'heure actuelle, les commandes publiques sont loin de traduire tout ce qui est techniquement faisable en termes de solutions décarbonées.

Effets sociaux-économiques

Faciliter l'innovation passe notamment par l'assurance et la garantie des matériaux innovants testés, permettant au MOA de bénéficier de compensations si l'innovation ne donne pas les résultats escomptés.

Co-bénéfices ou impacts environnementaux

Les appels d'offre et cahiers des charges doivent monter en exigence sur l'impact environnemental des projets d'aménagement. Cela pourrait se faire en imposant une limite sur l'empreinte carbone selon l'analyse du cycle de vie et du caractère réversible du projet, une certaine gamme de matériaux et leur origine... Pour autant ces exigences doivent laisser les entreprises forces de proposition, et permettre la mise en concurrence. Des exigences trop précises pourraient également donner lieu à des contradictions et un impact au global moins bon que recherché. Les exigences environnementales ne doivent pas plus éclipser les exigences de sécurité publique et d'accessibilité des aménagements, il s'agit bien d'éviter les injonctions contradictoires, et bien d'intégrer ces autres exigences aux exigences environnementales.

Le verdissement de la commande publique doit permettre d'embarquer toute une chaîne de valeur. Les critères environnementaux ne doivent donc pas être exclusifs et récompenser les bonnes pratiques uniquement. Ces critères doivent au contraire permettre d'accompagner les moins disant en matière environnementale (souvent les plus petites entités et mal positionnées sur la chaîne de valeur) vers

l'amélioration de leurs pratiques, notamment en leur imposant des engagements dans le temps en matière d'amélioration des pratiques. En outre, des critères sociaux évolutifs devraient être intégrés (engagement de formation dans le domaine du développement durable, etc...) permettant d'amener les entreprises vers une amélioration de leurs pratiques d'un point de vue environnemental en prenant en compte non seulement leur niveau de maîtrise à l'instant t, mais également leurs efforts et leur progression.

Niveau de maturité

Le décret 2021-254 impose à la commande publique entre autres 20 % de revalorisation sur le mobilier urbain, dont 5 % de réemploi (en masse budgétaire).

L'IDRRIM a édité un Vademecum²¹ sur la gestion des chantiers innovants au sein de la commande publique, dressant les étapes de manière très opérationnelle.

Le Plan National pour des Achats Durables (PNAD) 2022-2025²² aborde entre autres les sujets de commande publique. Cette feuille de route nationale porte des objectifs pour une commande publique durable. Elle décline plusieurs grands principes applicables dans notre cas :

1. D'ici à 2025, 100 % des contrats de la commande publique notifiés au cours de l'année comprennent au moins une considération environnementale
2. Identifier et renforcer l'accès des acheteurs à l'offre inclusive et environnementale
3. Organisation de la diffusion du kit de formation « achats publics durables »
4. Mesurer et favoriser la prise en compte du développement durable dans les formations achats
5. Faciliter l'accès aux formations achat public durable
6. Recenser et valoriser les bonnes pratiques et plans d'actions locaux, afin d'assurer leur déploiement (SPASER, Agenda 21 ou plans, chartes, labels ou équivalents)
7. Accompagner le développement des schémas de promotion des achats socialement et écologiquement responsables (SPASER)
8. Mobiliser les acteurs économiques autour des enjeux de l'achat durable
9. Animation de l'inter-réseau « commande publique et développement durable »
10. Remettre chaque année des trophées pour récompenser les meilleures initiatives en matière d'achats publics durables
11. Élaborer et promouvoir le recours à des indicateurs quantitatifs et qualitatifs permettant de suivre l'évolution et l'impact des considérations environnementales par les acheteurs

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

Le PNAD 2022-2025²³ a bien identifié le besoin de suivre l'avancé de la commande publique sur base d'indicateurs cibles, quantitatifs et qualitatifs. « Ces objectifs quantitatifs font aujourd'hui l'objet d'un suivi partiel. Chaque année, l'Observatoire économique de la commande publique (OECPP) effectue sur la base des informations transmises par les acheteurs, un recensement économique des contrats de la commande publique dans les conditions fixées par un arrêté du 22 mars 2019. À l'heure actuelle, un acheteur dont le marché porte, par exemple, sur un service de restauration comportant des produits issus de l'agriculture biologique, ou qui introduit une clause environnementale, peut déclarer au titre du recensement qu'il

²¹ [Vademecum pour la gestion des chantiers innovants](#) (IDRRIM)

²² [PNAD 2022-2025](#)

²³ [PNAD 2022-2025](#)

poursuit des considérations environnementales. Autre exemple, un acheteur dont le marché porte sur l'insertion de publics en difficulté, ou qui introduit une clause sociale ou qui utilise la réservation du marché aux opérateurs économiques qui emploient des travailleurs handicapés ou défavorisés ou aux entreprises de l'économie sociale et solidaire, peut déclarer au titre du recensement qu'il poursuit des considérations sociales. Les modifications du champ du recensement, permettant de rendre compte de la diversité des considérations environnementales ou sociales d'un marché, ne pourront se faire que très progressivement et seront mises à jour en annexe du plan. Bien que non obligatoire pour les contrats d'un montant inférieur à 90 000 € HT, il est fortement conseillé aux acheteurs de les enregistrer afin de disposer de chiffres représentatifs et de constater les progrès réalisés. »

Freins à lever

L'ouverture aux variantes est intéressante sur le fond pour proposer des solutions alternatives et moins coûteuses en émissions de gaz à effet de serre. Mais sur la forme, **l'ouverture aux variantes implique une expertise de la part de la MOE/MOA** qu'elles n'ont pas forcément, ou même **du temps et des agents qu'elles ne peuvent pas forcément se permettre de mobiliser**. La levée de ces deux freins économiques et opérationnels permettra de se poser la question de l'imposition de variantes écologique dans le montage des appels d'offre.

Besoins en emplois et compétence/formation

La sensibilisation des acteurs publics et des agents de collectivités territoriales s'avère essentielle et incontournable si l'on veut stimuler les commandes publiques et les rendre d'autant plus exigeantes sur les critères environnementaux.

Au-delà de la sensibilisation, il s'agit surtout de former les parties prenantes de manière à rendre possible les leviers identifiés précédemment : pour qu'elles soient en pleine maîtrise de ces sujets, et puisse s'outiller et anticiper ces leviers en planifiant les projets et dossiers. Notamment en préparant les modalités à introduire dans les dispositifs des projets de consultations.

Actions à mener par les différents acteurs

Les mémoires environnementaux édités par les entreprises de chantier doivent être précis et spécifiques au projet concerné. Ils doivent pouvoir répondre à des exigences plus fortes et plus précises en matière d'impact environnemental.

Proposition d'évolution des politiques publiques

Avant que le législateur ne le choisisse autrement, les appels d'offre étaient par défaut ouverts aux variantes. Il y a éventuellement un enjeu à revenir sur un tel fonctionnement, si les raisons qui avaient poussé à changer la législation sont dépassées.

Généraliser l'usage d'outils permettant d'établir des bilans carbone et l'aide à la décision

- Fortifier la base de données de facteurs d'émissions (INIES présente des défauts sur les matériaux de VRD : valeurs erronées, fiches FDES manquantes...)
- Plus et mieux utiliser les éco-comparateurs : SEVE avec le module Ecopro en phase d'étude, Urbanprint d'Efficacity, Perceval
- Systématiser l'utilisation de ces éco-comparateurs

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Les entreprises doivent multiplier et systématiser la déclaration de DEP²⁴ (ou MIE²⁵), d'infos sanitaires et FDES²⁶ : cela permettra au secteur des travaux publics d'enrichir les bases de données et de faciliter les bilans carbonés en méthodes ACV, comme il a pu être constaté ces dernières années dans le secteur du bâtiment.

Abattement carbone estimé

Réductions des GES liées à l'utilisation systématique des éco-comparateurs : 25%.

Effets sociaux-économiques

Les outils d'aide à la décision intégrant l'impact environnemental d'un projet, de matériaux ou de procédés, permettent une mise en concurrence directe des entreprises au travers du prisme écologique. Ces outils participent donc à une **logique de différenciation sur le marché**, stimulant les propositions écologiquement plus responsables.

Niveau de maturité

Le pacte IDRRIM d'engagement volontaire de 2009 et renouvelé en 2021 engage notamment les signataires à « construire et mettre en œuvre une méthodologie permettant l'évaluation des émissions de GES générées dans le cadre d'une politique de gestion d'un patrimoine d'infrastructures ».

La loi AGEC de février 2020 renforce les dispositifs liés à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments, de manière à encourager les pratiques d'économie circulaire : les BSD sont dématérialisés, les chronologies plus transparentes. Les terres excavées sont concernées, qu'elles soient sous le statut de déchets ou non. Les personnes s'acquittant de leur obligation de transmission du contenu de leur(s) RNDTS (Registre chronologique au registre national électronique) n'ont plus l'obligation de tenir à jour et de conserver le registre déclaré. L'application Trackdéchets permet la transmission des BSD électroniques.

²⁴ Déclaration environnementale de produit

²⁵ Module d'information environnementale

²⁶ Document normalisé qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie d'un produit ainsi que des informations sanitaires dans la perspective du calcul de la performance environnementale et sanitaire du bâtiment pour son éco-conception

Ainsi, ces nouveaux outils réglementaires que constituent **le RNDTS pour les registres et Trackdéchets pour les BSD** permettront de dynamiser le suivi des déchets et de surveiller leur revalorisation. La tolérance de mise en place du RNDTS est prolongée au 1er mai 2023.

D'autres outils se développent déjà pour permettre de mener un bilan carbone sur un projet, ou aider aux décisions structurantes du projet, de manière à guider au mieux les orientations opérationnelles. Nous avons vu que plus ces éléments sont abordés en amont et anticipés, plus les leviers activés pourront être efficaces. Pour une partie, ces outils complètent les données issues de la base INIES avec les données Ecoinvent : très complètes (mais donc moins caractéristique au territoire français).

Voici une liste non exhaustive d'outils numériques touchants à l'évaluation environnementale des projets et des pratiques mises en œuvre lors d'aménagement d'infrastructures et d'espaces publics :

Outil logiciel	Concerne	Phase	Objet
UrbanPrint (Efficacity)	MOA, MOE, AMO	Conception	En entrant ses paramètres sur le projet, on obtient une comparaison par rapport au référentiel en prenant la vingtaine d'indicateurs présents sur la base INIES : de manière à identifier les leviers sur lesquels on a encore de la marge, et ceux sur lesquels des efforts sont faits.
€O2 (AMOES, Une autre ville)	MOA, MOE, AMO	Conception	Aide à la décision en croisant les métriques financières et environnementales. « EuroCO2 vise à accompagner les aménageurs s'engageant dans la transition environnementale en adoptant une méthodologie d'aide à la décision croisant les approches économiques et carbone. »
Nest (Nobatek, INEF4)	MOA, AMO		Dans le cadre de projets d'aménagement neufs, cet outil numérique web dresse l'évaluation environnementale pour accompagner la MOA dans les prises de décisions. Les indicateurs environnementaux sur les thématiques carbone et énergétiques permettent des calculs en ACV.
SEVE, dont ECOPRO (Routes de France, FNTP)	MOA, AMO, entreprises		Version ECOPRO : gratuite depuis août 2022 pour tous, version complète 5.0 gratuite pour les MOA publiques. Logiciel d'aide à la décision pour réduire les impacts environnementaux des infrastructures routières, des voiries et des réseaux humides : comparaison entre projet avec un suivi de la phase d'étude à la phase d'exécution. S'adresse à la MOA, à la MOE et aux entreprises de TP.
BETie (SNBPE)	Entreprises	Conception, Exécution	« <i>BETie, Beton Impact Environnement, le premier outil de calcul des impacts environnementaux des bétons prêts à l'emploi. BETie, permet la création de FDES sur-mesure dans le cadre d'un projet spécifique : choix du type de béton, impacts des transports amont et aval (mode et distance), dimensions de la partie d'ouvrage considérée (unité fonctionnelle) et le taux de ferrailage. BETie permet ainsi de saisir les données impactant significativement le bilan environnemental du produit BPE et de fournir un certain nombre de valeurs par défaut pour faciliter son utilisation. BETie a été vérifié par un organisme de certification agréé par l'AFNOR.</i> »
Expe Urba (ADEME)	MOA	Conception, Exécution	Ce site internet a pour vocation de : <ul style="list-style-type: none"> • Réunir l'ensemble des travaux mettant en œuvre des innovations urbaines et de l'urbanisme durable portés par l'ADEME en lien avec ses partenaires ; • Animer les communautés d'acteurs réunis autour d'appel à manifestation d'intérêt et appel à

			projets lancés par l'ADEME ayant trait à l'innovation urbaine et l'urbanisme durable ; <ul style="list-style-type: none"> Présenter l'actualité et les outils en lien direct avec les expérimentations urbaines du site ;
GES Urba (CEREMA)	MOA	Conception	L'application porte sur les thématiques pour lesquelles il existe un impact et des leviers d'actions à l'échelle du document d'urbanisme. Elle permet l'évaluation des consommations d'énergies et émissions de GES générées ou évitées par : <ul style="list-style-type: none"> L'usage et la construction du bâti neuf ou à réhabiliter (logement et tertiaire). Le développement des énergies renouvelables. L'évolution des occupations du sol La mobilité des personnes et des marchandises (localisation des constructions nouvelles, développement du transport en commun, articulation entre forme urbaine, organisation de l'espace et transport...)
Méthode ALDO			La méthode ALDO permet une première estimation de la séquestration carbone dans les sols et la biomasse.
PERCEVAL (Cimbéton)	MOA, MOE, Bureaux d'études, Entreprises	Conception, AO	Logiciel d'évaluation et de comparaison environnementale et économique dédié à la route : compare plusieurs solutions techniques en ACV et pour 6 indicateurs environnementaux, avec une intégration des coûts globaux économiques. En plus de l'intégration des impacts environnementaux intrinsèques aux matériaux, prend en compte les méthodes de mise en œuvre (ex : retraitement en place ou renforcement). Ce logiciel est applicable aux : <ul style="list-style-type: none"> Routes, voiries et aménagements urbains Ouvrages de sécurité et d'assainissement de la route Valorisation des matériaux en place aux LHR

Délais d'activation, indicateur cible de suivi

Les outils d'aide à la décision et de bilan carbone doivent pouvoir résonner en coût global et ACV complète de l'ouvrage ou du projet. Cela permet notamment de prendre en compte l'investissement long terme de l'entretien qui peut coûter pour beaucoup dans les besoins matériels et en ressources des collectivités territoriales.

Il y a un enjeu à ce que **les outils d'aide à la décision permettent également un suivi sur le long terme**, à l'usage et à l'entretien des aménagements et des infrastructures. Il s'agit notamment de prévenir les besoins en entretien et en maintenance en temps voulu, de manière optimisée dans le temps (long).

Au-delà d'anticiper ces besoins sur le long terme, il s'agit également de récolter les informations sur l'évolution dans le temps des aménagements (besoins techniques, coûts, ajouts de matériaux...), notamment ceux mettant en œuvre des techniques et solutions innovantes. Il s'agit d'**intégrer les retours d'expérience directement à ces outils**, de manière à ce qu'ils puissent les prendre en compte dans les prises de décision suivantes.

En termes d'indicateurs de suivi d'un projet d'aménagement, il semble important de **mixer des indicateurs extensifs** (qui évoluent dans le temps et permettent donc un suivi continu) **avec des indicateurs intensifs** (vrai à n'importe quel moment, et quantifiable dès la réalisation du projet).

Freins à lever

Le principal frein relève ici de la capitalisation sur l'ensemble du secteur de l'aménagement et des travaux publics.

D'une part capitaliser sur les données et les expérimentations : **la transparence des données produites**, à l'image des données partagées sur la base INIES dans le secteur du bâtiment, permet notamment :

1. Un accès plus libre aux informations éditées, et donc un gain de temps importants pour ceux en charge d'établir des bilans d'impacts environnementaux sur les projets
2. La démultiplication des fiches et des déclarations par les entreprises situées au plus près des processus touchant à l'ACV

L'outil BETie est en cela un outil pertinent pour pouvoir éditer des fiches propres aux formulations béton et aux sites : elle sert de base pour rendre le travail de quantification plus efficace.

Le CTMNC développe pour la pierre naturelle un outil d'évaluation au format ACV pour différents formats de produits pour l'éventail des roches françaises avec une bibliothèque en ligne « Lithoscope » à destination des prescripteurs, des architectes et des bureaux d'étude. Cette base de données des pierres françaises recense les informations techniques nécessaires à leur meilleur usage dans la construction et l'aménagement.

Jusqu'à la base INIES s'impose comme efficace et centrale dans le secteur du bâtiment, et les ressources en données pour l'aménagement émergent peu à peu. **La base INIES se présente comme le meilleur outil aujourd'hui pour centraliser les données** et fiches FDES, et ce aussi pour le secteur de l'aménagement.

Il s'agit également de **capitaliser sur les retours d'expérience**, et de rapprocher les acteurs de l'aménagement entre eux. La démonstration par l'exemple peut avoir un vrai impact pour convaincre. Il s'agit également de rapprocher les acteurs entre eux pour permettre les échanges sur le fond et la forme des démarches : aujourd'hui les acteurs sont prêts à innover pour la décarbonation des opérations d'aménagement, mais ils sont encore souvent isolés dans leur démarche et tous doivent entreprendre les mêmes travaux de fond et de forme, chacun dans leur coin.

De manière générale, l'impact carbone d'un projet est un premier indicateur permettant de juger de l'impact environnemental d'un projet. Il faudra toutefois faire attention à ce qu'il soit correctement utilisé :

1. L'évaluation de l'impact carbone ne peut être bon que si les calculs sont menés en ACV : ils permettent d'éviter tout « déplacement » de l'impact carbone dans les processus.
2. Il ne doit pas éclipser les autres indicateurs pertinents au projet d'aménagement : la consommation des ressources, la biodiversité ...

On pourrait pousser au maximum l'utilisation de ces outils, des certifications et des labellisations, en les rendant obligatoires. Seulement cela représente un coût que tous les projets ne peuvent pas se permettre. Car pour les petits projets, il ne semble pas aberrant de considérer qu'il vaut mieux investir ce budget dans de réels initiatives opérationnelles.

nombreuses et démultipliées par l'intégration des problématiques environnementales aux projets d'infrastructures et d'espaces publics. Il s'agit donc pour eux de travailler avec plus de transversalité sur l'ensemble des enjeux que peuvent rencontrer les différents acteurs entre eux, tout au long d'un projet.

Freins à lever

Il s'agit notamment de changer les mentalités sur l'économie circulaire (réemploi et recyclage) : trop souvent ces pratiques sont perçues comme le dépôt des poubelles sous la chaussée. Trop de MOA restreignent encore l'utilisation de recyclés dans les couches routières. Le frein culturel empêche également le passage par les ISDI pour monter des projets d'aménagement, car la dénomination réglementaire peut freiner les collectivités territoriales et MOA dans leur utilisation.

Il faut également faire passer la priorité environnementale sur certains critères esthétiques, surtout quand ils impliquent un avis subjectif, et d'autant plus quand ils impliquent des matériaux lourds et très carbonés.

Sensibiliser les collectivités territoriales et leurs agents publiques permet également de dépasser les habitudes établies jusque-là, et de faire passer de nouvelles pratiques.

Besoins en emplois et compétence/formation

Les compétences techniques et pratiques à acquérir ont été développées tout au long des leviers thématiques, et sont donc à lever grâce à un accès facilité et régulier aux formations adéquates pour les différents acteurs du territoire.

Actions à mener par les différents acteurs

La sensibilisation et la formation des élus locaux doit pouvoir s'intégrer dans le programme de sensibilisation et de formation à destination de tous les maires de France sur les enjeux environnementaux et climatiques, annoncé par le Ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires le 22 novembre 2022.

Proposition d'évolution des politiques publiques

Routes de France propose d'« *Imposer la remise dans les offres d'au moins une variantes décarbonée* » et la prescription de critères environnementaux obligatoires sur la base d'outils tel que SEVE par exemple.

Former et sensibiliser les acteurs de terrain

- Formation aux techniques bas-carbone sur chantier
- Formation des élus locaux

Maillons et acteurs de la chaîne de valeur concernés

Les MOA, MOE et BE/AMO doivent monter en compétence sur les sujets d'évaluation environnementale des projets qu'ils mènent, disposer d'agents capables d'étudier les offres à travers une grille de lecture spécifique aux impacts environnementaux.

La collaboration des entreprises de TP est essentielle pour pouvoir assurer de rapides avancées techniques et pratiques sur le plan environnemental. Ne serait-ce que la collaboration des concessionnaires de réseaux pour des travaux à tranchées collectives, ou la flexibilité des entreprises de TP concernant le planning de chantier.

La sensibilisation des acteurs publiques et des agents de collectivités territoriales s'avère essentielle et incontournable si l'on veut stimuler les commandes publiques et les rendre d'autant plus exigeantes sur les critères environnementaux. Au-delà de la sensibilisation des acteurs publiques à ces enjeux, il faut pouvoir les former de manière à ce qu'ils s'en approprient les principales connaissances. D'autant plus dans les **communes plus rurales**, former les agents de la collectivité permettra de pallier le manque de concurrence sur ces territoires et de répondre à un manque d'expertise qui jusque-là freine la prise en main de ces sujets. Il s'agit de démocratiser les pratiques d'aménagement décarboné à toutes les échelles et sur l'ensemble du territoire français, et d'introduire de nouvelles pratiques de manière à ce qu'elles deviennent des habitudes.

Par retour d'expérience des MOA, MOE et EPA, la connaissance des élus en la matière ne semble pas dépendre de la territorialisation de leur communauté (agglomération vs rurale) mais relève plutôt d'une sensibilisation et d'un intérêt personnel.

Il s'agit également de **sensibiliser les importants acteurs privés** ayant une part de décision importante sur l'aménagement du territoire et qui peut influencer autant dans le bon sens que dans le mauvais (ex : Disneyland Paris pour l'EPA Marne).

La FNTP cherche à pousser la sensibilisation et la formation sur ces enjeux du BTP dans la **formation continue des étudiants et des ingénieurs**, au sein des établissements publics et des entreprises privées.

Enfin, il s'agit aussi d'embarquer **l'ensemble des citoyens** dans cette transition, notamment grâce à un gros travail de communication, allégeant par la même occasion les problématiques d'acceptabilité. D'autant plus qu'en matière d'acceptabilité, ce sont souvent les personnes les plus démunies qui réagissent le plus à vif : il ne faut percevoir l'acceptabilité comme un élément moyenné, mais bien de manière à intégrer chaque population dans la transition.

Effets sociaux-économiques

De manière plus générale, la formation et la sensibilisation de l'ensemble des acteurs de l'aménagement doivent pouvoir les faire tous avancer d'une même inertie. Les interactions entre acteurs sont déjà

nombreuses et démultipliées par l'intégration des problématiques environnementales aux projets d'infrastructures et d'espaces publics. Il s'agit donc pour eux de travailler avec plus de transversalité sur l'ensemble des enjeux que peuvent rencontrer les différents acteurs entre eux, tout au long d'un projet.

Freins à lever

Il s'agit notamment de changer les mentalités sur l'économie circulaire (réemploi et recyclage) : trop souvent ces pratiques sont perçues comme le dépôt des poubelles sous la chaussée. Trop de MOA restreignent encore l'utilisation de recyclés dans les couches routières. Le frein culturel empêche également le passage par les ISDI pour monter des projets d'aménagement, car la dénomination réglementaire peut freiner les collectivités territoriales et MOA dans leur utilisation.

Il faut également faire passer la priorité environnementale sur certains critères esthétiques, surtout quand ils impliquent un avis subjectif, et d'autant plus quand ils impliquent des matériaux lourds et très carbonés.

Sensibiliser les collectivités territoriales et leurs agents publiques permet également de dépasser les habitudes établies jusque-là, et de faire passer de nouvelles pratiques.

Besoins en emplois et compétence/formation

Les compétences techniques et pratiques à acquérir ont été développées tout au long des leviers thématiques, et sont donc à lever grâce à un accès facilité et régulier aux formations adéquates pour les différents acteurs du territoire.

Actions à mener par les différents acteurs

La sensibilisation et la formation des élus locaux doit pouvoir s'intégrer dans le programme de sensibilisation et de formation à destination de tous les maires de France sur les enjeux environnementaux et climatiques, annoncé par le Ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires le 22 novembre 2022.

GROUPE DE TRAVAIL N°5

Instrument économiques et financiers



Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Aide couplée pour les opération combinant sur-élévation et réhabilitation	
Nature de la mesure : Budgétaire	Proposé par : Rennes Métropole
Objectifs poursuivis	<p>Pour atteindre les objectifs du ZAN et de leurs plans climats, les collectivités ont besoin de continuer à produire des logements neufs, sans artificialiser et qui participent au financement de la rénovation énergétique par la création de valeur (m2 supplémentaires pour accueillir de nouveaux habitants ou emploi).</p> <p>Pour autant, aujourd'hui, les subventions, aides, réglementations et la fiscalité sont très segmentées voire étanches entre production de logement neuf et rénovation (énergétique notamment) et la surélévation est systématiquement traitée comme du "neuf" alors qu'elle intervient, comme une rénovation, qu'elle facilite souvent, sur du bâti existant, avec toutes les contraintes inhérentes.</p> <p>Il apparait aujourd'hui pertinent de considérer les surélévations créant du logement, couplées à une rénovation énergétique ambitieuse (BBC), forme particulière d'extension urbaine qui n'artificialise pas de surface, comme des rénovations en totalité, y compris pour les m2 supplémentaires créés, et d'en faire ainsi bénéficier de tous les avantages de la rénovation</p>
Proposition	<p>Appliquer aux opérations de sur-élévation de bâtiments, dans le cadre d'opération de réhabilitation, les mêmes conditions fiscales (taux de TVA de la réhabilitation).</p> <p>D'une manière générale, du point de vue des aides financières et des conditions fiscales, adopter une approche homogène consistant à intégrer la part de bâtiment construite en sur-élévation comme une partie intégrante de l'opération de réhabilitation.</p>
Principaux bénéficiaires	Aménageurs, opérateurs
Conditions d'éligibilité	A définir
Conditions à vérifier	Une multiplication des surélévations peut aussi induire des modifications des conditions de stationnement et de circulation (mais ça peut aussi être une manière habile d'alléger ces normes de stationnement dont le coût, dont coût carbone, pour les projets, est non négligeable
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Néant
Impact social	A examiner.
Freins à lever	Au plan technique, les filières de la surélévation en cours de maturation (ex: charpentes).

GT 5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Bonus de constructibilité pour les projets très sobres en carbone et en foncier	
Nature de la mesure : législative	
Modification de l'article L156-2 du code de l'urbanisme	Proposé par : SNCF immobilier
Objectifs poursuivis	<p>La mesure vise à générer des recettes supplémentaires issues de la cession de surfaces de plancher construites au-delà des règles de gabarit et de hauteur fixées par le PLU. Le surplus de recette vise à compenser le surcoût des partis pris au plan constructif et au plan de l'opération d'aménagement</p> <p>La loi Climat Résilience a instauré un « bonus de constructibilité » pour les projets de construction faisant preuve « <i>d'exemplarité environnementale et énergétique</i> » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le 3° de l'article L. 151-28 (section relative au contenu du PLU) permet ainsi au règlement du PLU d'instituer, dans les zones urbaines ou à urbaniser, un dépassement des règles de gabarit dans la limite de 30% - L'article L. 152-5-2 (section relative aux dérogations au PLU) permet, de même, à l'autorité compétente de déroger aux règles du PLU « <i>relatives à la hauteur</i> » afin d'éviter d'introduire une limitation du nombre d'étage. <p>Ces nouvelles dispositions ne concernent que les caractéristiques techniques des constructions, en lien principalement avec la RE 2020. Or, le souci d'exemplarité environnementale, est également susceptible d'être pris en compte, à l'échelle plus large des opérations d'aménagement au sein desquelles s'intègrent les constructions : création d'espaces verts, développement de réseaux énergétiques vertueux (raccordement à un réseau de chaleur approvisionné en ENR, boucle de rafraîchissement utilisant l'eau non potable ou la géothermie, ...), gestion alternative des eaux pluviales (infiltration, ...).</p> <p>Ces nouvelles dispositions s'entendent à l'échelle du bâtiment. L'objectif est d'élargir le concept aux opérations d'aménagement pour permettre d'avoir une approche performantielle à l'échelle de l'îlot ou du quartier.</p>
Proposition	<p>La proposition consiste à mettre en place une dérogation, limitée et encadrée aux règles de gabarit et de hauteur du PLU pour permettre d'augmenter de 25% le droit à construire, à l'échelle d'une opération d'aménagement satisfaisant des critères de performance environnementale.</p> <p>Le Code de l'urbanisme pourrait ainsi permettre, pour les constructions implantées au sein de ces opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au règlement du PLU, d'instituer un dépassement des règles de gabarit, - A l'autorité compétente, de délivrer des autorisations de construire dérogeant aux règles de gabarit ou de hauteur plafond définies par le PLU

	<p><u>Un nouvel alinéa serait à intégrer à l'article L. 151-28</u> <u>Un nouvel article au sein de la section du Code de l'Urbanisme relatif aux dérogations aux règles du PLU serait créé.</u></p> <p>Les critères, permettant de bénéficier de ces « bonus » de constructibilité devront pouvoir être appréciés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en amont de la délivrance des permis de construire qui bénéficieront du « bonus de constructibilité », - sur la base de documents constitutifs de l'opération (dossiers de création/réalisation de ZAC, permis d'aménager, permis valant division) qui devront être suffisamment précis et pérennes pour garantir la sécurité juridique des permis de construire <p>Il pourrait également être envisagé, pour laisser plus de latitude aux collectivités territoriales compétentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de les laisser définir elles-mêmes, au sein de leur PLU les critères d'exemplarité environnementale et sociale des opérations au sein desquelles les constructeurs pourraient bénéficier d'une majoration des règles de constructibilité. Cette majoration pourrait ainsi, à titre d'exemple, bénéficier aux constructions édifiées au sein des secteurs définis à l'article L. 151-21 du Code de l'Urbanisme (respect de performances environnementales renforcées)¹, - de les laisser déterminer les règles d'urbanisme auxquelles les constructions pourraient déroger (ce qui est déjà prévu, dans certaines hypothèses, à l'article L. 152-4)
Principaux bénéficiaires	Attributaires du permis de construire, dans le cadre d'opérations d'aménagement et de permis d'aménager
Conditions d'éligibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Projets neufs ou en réhabilitation, - Projets conservant plus de 25% de l'emprise foncière en surface de pleine terre, - Projets compris dans un rayon de 1000 m d'une gare ne comprenant aucun parking privé, - Projets d'aménagement générateurs d'externalités sociales et environnementales positives pour le quartier et le territoire à apprécier au regard de critères (à définir : exemple PLU Bioclimatique Ville de Paris) représentatifs des utilités créées et génératrices de surcoûts de travaux ou impactant le bilan de l'opération. <p>Exemples de critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la re-fonctionnalisation des sols - le traitement et l'amélioration de la qualité des sols - la végétalisation et le développement d'espaces verts - les matériaux décarbonés - le développement de solutions énergétiques locales mutualisées - la gestion des eaux - l'impact sur la santé <ul style="list-style-type: none"> - opérations réalisées dans le cadre d'une démarche contractuelle : ZAC, concession, PUP, voire PPA.

¹ Article L. 151-21 du Code de l'urbanisme dispose : « Le règlement peut définir des secteurs dans lesquels il impose aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit. A ce titre, il peut imposer une production minimale d'énergie renouvelable, le cas échéant, en fonction des caractéristiques du projet et de la consommation des sites concernés. Cette production peut être localisée dans le bâtiment, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci" »

Conditions à vérifier	<p>Capacité technique à définir des critères de performance environnementale contrôlable dans la durée.</p> <p>Cas de l'aménagement en ZAC ou en concession d'aménagement, risque de modification de l'équilibre économique des contrats.</p>
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Augmentation des recettes foncières (TFPB)
Impact social	Risques de recours contre les projets, difficultés contentieuses si les critères sont mal fixés.
Freins à lever	Mécanisme de dérogation au PLU à mettre en place, voir comment garantir la concertation locale.

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Subventionner les emplois de chef de projet aménagement dans les EPCI	
Nature de la mesure : Budgétaire	Proposé par : GT5
Objectifs poursuivis	Les EPCI faiblement dotés ont des difficultés à faire émerger des opérations d'aménagement et à mobiliser les outils d'appui (marchés cadre de l'ANCT, guichets de subvention) faute d'effectifs suffisamment formé et compétent en matière d'aménagement et en capacité de concevoir et passer les contrats de commande publique pour initier et suivre l'opération d'aménagement. Les postes de chefs de projets doivent s'inscrire dans la durée, au minimum 5 ans.
Proposition	Permettre de subventionner des postes de chef de projet pour les EPCI les moins dotés. Ouvrir la mesure seulement aux EPCI afin de mutualiser les besoins avec les communes, et garder une cohérence avec la planification urbaine intercommunale (PLUi).
Principaux bénéficiaires	Etablissements publics de coopération intercommunale, à l'exclusion des communes.
Conditions d'éligibilité	<ul style="list-style-type: none"> - EPCI de moins de 50 000 habitants - Niveau de formation du chef de projet (bac +5, filière technique, expérience minimale dans le domaine de l'aménagement 3 à 10 ans), - Engagement de résidence sur le poste, 5 ans minimum - Opération d'aménagement inscrite dans une démarche contractuelle avec l'Etat, (Type contrat de projet partenarial d'aménagement, L312-1 code de l'urbanisme)
Conditions à vérifier	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de subvention à définir (30 à 50% ?)
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	<ul style="list-style-type: none"> - Co-financement des postes pour la part de masse salariale non couverte pas la subvention.
Impact social	<ul style="list-style-type: none"> - Favorise l'emploi
Freins à lever	Non identifié

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Mettre en place une compensation du carbone	
Nature de la mesure :	Proposé par : SNCF immobilier
Objectifs poursuivis	La création de puits de carbone, par l'emploi de matériaux bio-sourcés, la végétalisation de l'espace public et la renaturation de sols artificialisés, dans le cadre des opérations d'aménagement.
Proposition	Inclure le secteur de l'aménagement dans le Label bas-carbone et ouvrir ainsi la possibilité aux émetteurs de GES de compenser leurs émissions en achetant des volumes de carbone stockés dans le cadre d'opérations d'aménagement bas carbone.
Principaux bénéficiaires	Aménageurs, car la valorisation du carbone stocké aidera à équilibrer le bilan financier de l'opération.
Conditions d'éligibilité	Opération d'aménagement bas carbone. La conformité de l'opération avec une méthode approuvée dans le cadre du Label.
Conditions à vérifier	Capacité à développer une méthode de séquestration de carbone d'une opération d'aménagement (i.e. comment déterminer un scénario de référence et comment la séquestration du carbone associée aux projets est calculée). Capacité potentielle des puits de carbone que représenterait la mesure au niveau national, à estimer
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Sans impact
Impact social	Amélioration du cadre de vie des habitants à proximité de l'opération d'aménagement.
Freins à lever	Compte tenu du coût potentiel élevé des opérations, le coût d'une tonne de CO ₂ proposée pourrait être assez élevé. Il y a donc un risque de concurrence avec d'autres secteurs du Label bas-carbone (ex. forêt) ou d'autres mécanismes (CDM) qui proposent des prix plus bas pour une tonne de CO ₂ . Prise en compte de co-bénéfices entre stockage de carbone et autres services écosystémiques (régulation hydrologique, aménités paysagères, biodiversité, etc.) : peut-être nécessaire pour rendre le mécanisme attractif économiquement, mais nécessiterait des critères supplémentaires.

Titre de la mesure : Projet urbain partenarial valeur carbone	
Nature de la mesure : Contractuelle	Proposé par : GT5
Objectifs poursuivis	<p>L'objectif de la mesure est d'intéresser les co-contractant d'un projet urbain partenarial (PUP) à la décarbonation de l'opération d'aménagement objet du PUP.</p> <p>Constat :</p> <p>Aucun outil financier de l'urbanisme opérationnel ne prend en considération le caractère plus ou moins vertueux de l'opération d'aménagement en ce qui concerne sa contribution à la réduction des émissions carbone.</p> <p>La modulation de la participation aux équipements publics en fonction de la contribution des opérateurs à la réduction des émissions carbone, à travers l'outil de PUP apparaît comme une piste intéressante pour accélérer la décarbonation des nouvelles opérations d'aménagement. L'outil de PUP semble d'autant plus pertinent à utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qu'il est de nature contractuelle, et peut donc prévoir des clauses liées à contribution à la réduction des émissions carbone (ou tout autre clause liée à l'aménagement de la zone), - Qu'il est mobilisable dans la ville déjà existante, en raison de sa souplesse (contrat et délibération de la collectivité) et de son initiative privée (cas général) ou publique (PUP de zone), - Qu'il est bien assimilé par les opérateurs et les collectivités comme un outil de l'urbanisme opérationnel, - Qu'il permet de moduler la contribution financière soit par apport en nature (foncier à forte valeur écologique par exemple ou travaux de renaturation, soit par une contribution financière. <p>Pour mémoire,</p> <p><i>Le PUP est un contrat, institué par les articles L332-11-3 et L332-11-4 du code de l'urbanisme librement négocié entre la collectivité compétente en urbanisme et un opérateur pour financer les équipements publics nécessaires à l'opération d'aménagement. Actuellement, ce dispositif est uniquement un outil financier et n'attribue pas de droits à construire. L'application d'un PUP exonère de fait de la part communale (ou intercommunale) de la taxe d'aménagement pour une durée maximale de 10 ans fixée dans la convention de PUP (ou de 15 ans en cas de PUP de zone).</i></p> <p><i>La convention de PUP règle les modalités de participation au financement des équipements publics par l'auteur d'un projet au profit de la collectivité locale compétente en matière de plan local de l'urbanisme (ou de l'État dans les OIN). L'auteur du projet peut être un ou plusieurs opérateurs : constructeurs, aménageurs hors ZAC ou propriétaires fonciers juridiquement en indivision. La répartition des coûts des équipements s'effectue sur la base des principes de nécessité et de proportionnalité. Le paiement de la participation peut s'effectuer en une seule fois ou faire l'objet d'un échelonnement.</i></p> <p><i>Généralement initié par des opérateurs privés, sa souplesse d'emploi permet de répondre aux différents enjeux d'aménagement.</i></p> <p><i>Depuis la loi ALUR, deux catégories de PUP coexistent :</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • PUP à convention unique pour satisfaire les besoins en équipements publics d'une seule opération ; • Zone de PUP pour répondre aux besoins en équipements publics de plusieurs opérations. <p><u>Le principe consiste à moduler la participation financière en fonction de la contribution de chaque opérateur à la réduction des émissions carbone de l'opération pour faire du PUP un véritable outil opérationnel d'accompagnement, sur le plan financier, des ambitions de réduction des émissions carbone. Ce principe peut être transposé à la participation aux équipements publics en ZAC.</u></p>
<p>Proposition</p>	<p>Action 1 : définir la « part verte » du contrat de PUP : Il s'agit d'une fraction de la participation aux équipements publics due par les opérateurs à la collectivité. Cette part verte, peut être définie à partir du budget carbone de l'opération, ou un objectif de réduction des émissions de GES. D'autres principes de définition cette part verte pourrait être fixés en fonction d'objectifs de maintien de sols de pleine terre par exemple.</p> <p>☑ Action 1 : partir du bilan carbone de l'opération d'aménagement (à rendre obligatoire en PUP), définir un « crédit carbone global » pour l'opération (en valeur absolue –par exemple coût des mesures de réduction des émissions (y compris valorisation foncière) ou sur les tonnes de carbone émises pour réaliser l'opération valorisées au prix de la tonne de carbone) -ou en valeur relative par rapport à un zéro émission nette –à affiner-.</p> <p>Action 2 : Définir une part verte par opération, par répartition de la part verte en fonction de la SDP produite par chacune.</p> <p>Action 3 : définir le crédit vert de chaque opération en fonction de sa contribution environnementale définie sur la base de critères de performance : Répartir le crédit carbone global à la SDP produite. Définir pour chaque opérateur de l'opération d'aménagement, un crédit carbone en € en fonction de critères de participation à la décarbonation (ex : part de recyclage du bâti, part de création ou maintien de zones à haute valeur écologique...). Obligation de définir à minima 2 critères de décarbonation par opération d'aménagement....</p> <p>Action 4 : Faire contribuer chaque opérateur en fonction de son crédit carbone soit par minoration du PUP (les mesures de réduction carbone sont assimilées à un équipement public) soit par majoration du PUP, avec un système de pondération en fonction de la contribution plus ou moins importante de chacun à la décarbonation de l'opération.</p> <p>Option : Possibilité complémentaire laissée à l'opérateur d'acquitter sa contribution carbone positive par l'augmentation de ses droits à construire ou de les transférer sur un foncier appartenant à un autre opérateur.</p> <p>A expertiser : modification des dispositions législatives et réglementaires relatives au PUP</p>
<p>Principaux bénéficiaires</p>	<p>Collectivités et aménageurs</p>

Conditions d'éligibilité	Le PUP est un contrat librement consenti entre les parties prenantes. Il revient à chaque contractant d'accepter ou non les conditions du contrat.
Conditions à vérifier	Disponibilité des outils techniques pour définir et répartir le budget carbone/vert du contrat
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Sans impact sur le budget des collectivités. Un des objets du PUP est de financer, par les aménageurs, les équipements publics. La proposition ne remet pas en cause cet objectif.
Impact social	Amélioration des aménités urbaines
Freins à lever	Outillage technique pour mettre en place les conditions du contrat et le suivi des engagements.

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Subventionner les emplois de chef de projet aménagement dans les EPCI	
Nature de la mesure : Budgétaire	Proposé par : GT5
Objectifs poursuivis	Les EPCI faiblement dotés ont des difficultés à faire émerger des opérations d'aménagement et à mobiliser les outils d'appui (marchés cadre de l'ANCT, guichets de subvention) faute d'effectifs suffisamment formés et compétents en matière d'aménagement et en capacité de concevoir et passer les contrats de commande publique pour initier et suivre l'opération d'aménagement. Les postes de chefs de projets doivent s'inscrire dans la durée, au minimum 5 ans.
Proposition	Permettre de subventionner des postes de chef de projet pour les EPCI les moins dotés. Ouvrir la mesure seulement aux EPCI afin de mutualiser les besoins avec les communes, et garder une cohérence avec la planification urbaine intercommunale (PLUi).
Principaux bénéficiaires	Etablissements publics de coopération intercommunale, à l'exclusion des communes.
Conditions d'éligibilité	<ul style="list-style-type: none"> - EPCI de moins de 50 000 habitants - Niveau de formation du chef de projet (bac +5, filière technique, expérience minimale dans le domaine de l'aménagement 3 à 10 ans), - Engagement de résidence sur le poste, 5 ans minimum - Opération d'aménagement inscrite dans une démarche contractuelle avec l'Etat, (Type contrat de projet partenarial d'aménagement, L312-1 code de l'urbanisme)
Conditions à vérifier	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de subvention à définir (30 à 50% ?)
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	<ul style="list-style-type: none"> - Co-financement des postes pour la part de masse salariale non couverte par la subvention.
Impact social	<ul style="list-style-type: none"> - Favorise l'emploi
Freins à lever	Non identifié

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Evolutions de la taxe sur les surfaces commerciales(TASCOM) comme outil d'incitation à la lutte contre l'artificialisation	
Nature de la mesure : Fiscale	Proposé par : GT2 et GT5
Objectifs poursuivis	<p>Incitation à la mobilisation de foncier en recyclage et dés-incitation à la construction sur sol non artificialisé via une fiscalité incitative.</p> <p>La taxe sur les surfaces commerciales (TASCOM) est due par les établissements dont la surface de vente des magasins de commerce de détail dépasse 400 m2 et dont le chiffre d'affaires annuel est au moins égal à 460 000 euros. Cette taxe s'applique indistinctement selon la localisation de la surface commerciale (centre-ville ou périphérie).</p> <p>Elle ne corrige ni le coût différentiel du foncier ni les impacts de l'implantation sur la destruction du sol.</p> <p>1) Un taux croissant avec la surface artificialisée inciterait à une utilisation plus parcimonieuse des terres</p> <p>2) un taux différent selon la localisation freinerait l'étalement en périphérie.</p> <p>Rappel :actuellement les entrepôts de e-commerce ne sont pas soumis à la TASCOM</p>
Propositions	<ul style="list-style-type: none"> - redistribution à l'échelle de l'EPCI afin d'éviter le phénomène de concurrence entre communes qui désire chacune une zone commerciale, ses recettes pourraient ensuite être reversée aux communes - différencier le taux de la TASCOM sur la base d'un critère géographique, en le diminuant notablement pour les implantations intra-urbaines et en l'accroissant nettement pour les installations périurbaines. - taux croissant avec la surface inciterait à une utilisation plus sobre du sol. - prise en compte des surfaces de stockage et de parking dans l'assiette de calcul
Principaux bénéficiaires	Collectivités
Conditions d'éligibilité	Tout projet d'aménagement comprenant des espaces commerciaux
Conditions à vérifier	S'assurer que la prise en compte des surfaces non commerciales (stockage, parking) dans l'assiette permet de favoriser la mutualisation des espaces
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Possible augmentation du fait de la prise en compte de surface jusqu'alors non comptabilisées
Impact social	Aucun
Freins à lever	<p>Opposition de certains acteurs de l'immobilier commercial qui désirent poursuivre un développement en périphérie des villes sur sol non artificialisé</p> <p>L'évolution de la TASCOM demande un travail conjoint entre le MTECT et la DLF et la DGE et la DGCL.</p>

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Évolutions de la taxe d'aménagement (TA) comme outil d'incitation à la lutte contre l'artificialisation	
Nature de la mesure : Fiscale	Proposé par : GT2 et GT5
Objectifs poursuivis	Incitation à la mobilisation de foncier en recyclage et désincitation à la construction sur sol non artificialisé via une fiscalité incitative : Actuellement, la taxe d'aménagement ne varie pas selon qu'il s'agit de constructions sur des terrains nouvellement constructibles et non encore artificialisés ou d'opérations de densification ou de rénovation sur des terrains déjà artificialisés. Ainsi, certaines modulations de la TA ont le potentiel d'inciter à la densification du bâti et à une utilisation plus économe des sols.
Propositions	<p>1. Modulation du taux de la TA dans une logique de bonus-malus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bonus via une réduction du taux voire exonération pour les opérations d'aménagement effectuées à l'intérieur de la tache urbaine ou pour des projets qui ne changent pas l'emprise au sol du bâti (surélévation, rénovation, reconstruction) • Malus via une majoration du taux en intégrant une composante « artificialisation du sol » pour les opérations ayant lieu en périphérie. Un taux croissant en fonction de l'emprise au sol inciterait davantage à économiser l'espace. <p>2. A minima, suppression d'exonérations et d'abattements suivants ayant un effet incitant à l'artificialisation des sols: l'abattement sur le 100 premiers m² des résidences principales, sur les surfaces de stationnement afin de privilégier les aires de stationnement en sous-œuvre intégrées au bâti, l'abattement de 50 % sur la valeur forfaitaire par mètre carré de la surface taxable pour les entrepôts et hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale, l'exonération pour les locaux publics ou d'utilité publique, pour les locaux d'habitation financé par des Prêts à taux zéro (PTZ), pour les commerces de détail d'une surface de vente inférieure à 400 m² et pour les locaux à usage industriel et artisanal¹.</p>
Principaux bénéficiaires	Collectivités, bénéficiaires du bonus (aménageurs, ménages)
Conditions d'éligibilité	Toutes les opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement de bâtiments ou d'installations nécessitant une autorisation d'urbanisme.
Conditions à vérifier	S'assurer, via des estimations, que l'élasticité de l'offre de nouvelles constructions par rapport au prix est assez élevée afin de garantir le potentiel incitatif en faveur de la sobriété foncière de ces propositions.
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Possible augmentation des recettes grâce au taux majoré en périphérie sur sol non artificialisé et à la suppression des exonérations. Ces recettes pourraient être utilisées pour financer en partie le « bonus ».
Impact social	Incitation à l'utilisation économe de l'espace, ce qui constitue une évolution de pratique pour une partie des acheteurs de logements ou de commerces. Des mesures d'accompagnement pourront être mobilisées : aménités urbaines, systèmes de transport, etc. pour que la densification soit compatible avec une amélioration de la qualité de vie.
Freins à lever	En raison de son caractère incitatif, mais aussi du contexte actuel de mise en œuvre de l'objectif de division par deux du flux d'artificialisation, le rendement de la TA pourrait diminuer du fait d'un nombre moins important d'opérations de constructions neuves sur

¹ La mission IFG-CGEDD relative à la réforme de la TA (2020) a identifié une partie de ces dépenses fiscales portant sur la TA comme défavorables à l'environnement. Leur suppression engendrait au minimum 600 M€ des gains estimés.

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

	<p>terrains non artificialisés. Néanmoins, les coûts d'aménagement à la charge des collectivités concernées baisseront également, mais dans des proportions difficiles à estimer aujourd'hui.</p> <p>L'évolution de la TA demande un travail conjoint entre le MTECT et la DLF et la DGCL.</p>
--	--

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

Titre de la mesure : Renforcement des taxes foncières à proximité des nouvelles infrastructures de transport	
Nature de la mesure : Fiscale	Proposé par : GT2 et GT5
Objectifs poursuivis	Financement de la décarbonation du secteur de l'aménagement (infrastructures de transport en commun et de mobilité douce, renouvellement urbain, rénovation énergétique, etc.) via la captation de la plus-value des biens consécutive à la mise en service de nouvelles infrastructures de transport en commun. En effet, des études montrent que la présence d'une gare ou d'un métro peut entraîner une différence du prix de l'immobilier conséquente entre un bien situé proche de celle-ci et un bien plus éloigné ¹ .
Proposition	Proposition à droit constant : Mettre en place une <i>taxe additionnelle à la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFBP)</i> [et non bâties (TFBNP) ; <i>opportunité à vérifier</i>] lors de la mise en place des nouvelles infrastructures de transport en commun pour les biens situés à proximité Un exemple de ce type de taxe est la Taxe Spéciale d'Équipement Grand Paris, payable avec la taxe foncière et représentant 0,256% de la valeur locative du bien. Proposition dans la perspective d'une réforme des valeurs locatives cadastrales : La loi de finance 2021 a fixé un objectif de révision des valeurs locatives cadastrales à l'horizon 2026. Ce chantier ouvre l'opportunité de proposer des mesures visant à intégrer aux modes de calcul de la TF, des modulations visant à intégrer la proximité des logements aux nœuds de transports en commun.
Principaux bénéficiaires	Collectivités, aménageurs et ménages bénéficiant des financements issus de cette nouvelle recette
Conditions d'éligibilité	Biens immobiliers et terrains à bâtir soumis à la taxe foncière situés à proximité des nouvelles infrastructures de transport en commun en site propre (par exemple, dans un rayon de 500 m autour de la gare).
Conditions à vérifier	Estimation au cas par cas de l'augmentation potentielle des prix de l'immobilier qui dépend fortement du type d'unité urbaine (grande agglomération, ville moyenne, commune...) et du niveau de développement du réseau de transport en commun existant.
Appréciation sommaire des impacts	
Budget des collectivités	Augmentation des recettes foncières (TFPB [et TFPNB]).
Impact social	Si taux trop élevé, risque d'opposition contre les projets des nouvelles infrastructures de transport et potentiel impact négatif sur les ménages les plus pauvres soumis à la nouvelle taxe (diminution de la possibilité de mixité sociale et risque d'accentuer la gentrification du quartier).
Freins à lever	S'assurer que le montant de la taxe additionnelle n'est pas confiscatoire, afin de ne pas générer des effets pervers allant à l'encontre de l'objectif de décarbonation de l'aménagement. En effet, une hausse importante de la TFPB [et TFPNB] à proximité des

¹ Par exemple, pour une ville jouissant d'un réseau de métro, la différence des prix de l'immobilier est en moyenne de 7.7% entre un bien proche d'une station de métro (moins de 500 m) et un bien plus éloigné. Dans les communes ne bénéficiant pas de réseau de métro, la proximité d'une gare aux abords d'un bien immobilier engendre en moyenne, une surcote de 9.3% au prix de ce bien. Plus généralement, en France, une commune disposant d'une gare minimum à un prix moyen au m² supérieur de 28% par rapport à une commune ne disposant d'aucune gare (Source : Etude Homedata sur l'influence des transports sur les prix de l'immobilier).

Groupe de travail n°5 – instruments économiques et financiers

	nouvelles infrastructures de transport en commun pourrait inciter les ménages à s'éloigner et ainsi augmenter le besoin des déplacements en voiture individuelle.
--	---

© Direction générale de l'aménagement,
du logement et de la nature.

Conception :
agence Giboulées/Troiscentsoixante

