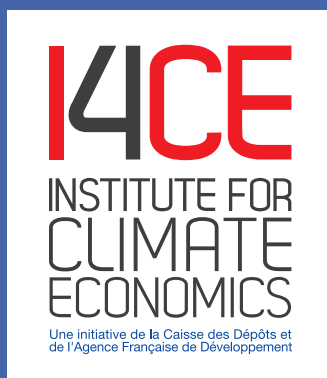


OCTOBRE 2022

COLLECTIVITÉS



Collectivités : les besoins d'investissements et d'ingénierie pour la neutralité carbone

Auteurs : **Aurore Colin, Axel Erba, Morgane Nicol,**
et **Claire Abbamonte (SFIL)**

Soutenu par



L'Institut de l'économie pour le climat (**I4CE – Institute for climate economics**) est une association experte de l'économie et de la finance dont la mission est de faire avancer l'action contre les changements climatiques. Grâce à ses recherches appliquées, l'Institut contribue au débat sur les politiques liées au climat. Il rend aussi publiques des analyses pour appuyer la réflexion des institutions financières, des États et des collectivités locales



REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient toutes celles et tous ceux qui ont alimenté ce travail, en particulier :

- **Les membres du comité de pilotage :** Emmanuel Moritz (SFIL), Maya Brahimi (SFIL), Claire Abbamonte (CDC), Fabien Doisne (DGEC), Sidonie Blanchard (DGEC), Brice Arnaud (Ademe), Eric Vésine (Ademe), Gérald Lalevée (Ademe), Mathieu Teulier (Ademe), Jacques Rosemont (Banque des territoires)
- **Les membres du comité des parties prenantes :** Oriane Cébile (Intercommunalités de France), Camille Filancia (AMORCE), Sacha Bentolila (APVF), Anne Auclair (CLER), Christophe Amoretti-Hannequin (France Urbaine), Zoé Lavocat (Réseau Action Climat), Nadège Austin (RARE), Olivia de Maleville (Régions de France), Barbara Nicoloso (Virage énergie), Franck Sentier (FLAME), Matthew Wandeln (Efficacity), Amélie Ancelle (Energy Cities), Fanny Lacroix (AMRF), Sarah Dayan (Comité 21), Guillaume Perrin (FNCCR), Corentin Riet (The Shift Project), Gwenola Stephan (AMF).
- **L'ensemble des personnes ayant accepté de nous accorder du temps à l'occasion d'entretiens, notamment les personnes travaillant en collectivités territoriales, dont les nombreux retours de terrain ont été très utiles à la réalisation de cette analyse.**

> Ce rapport a été préparé dans le cadre du projet Quanti-Neutralité, réalisé avec le soutien financier de la SFIL, du Ministère de la Transition écologique (direction générale de l'énergie et du climat) et de l'ADEME. Les informations et opinions exposées dans ce rapport n'engagent que la responsabilité des auteurs.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Les collectivités territoriales ont un rôle majeur à jouer pour l'atteinte des objectifs de neutralité carbone de la France à 2050, inscrits dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). Du fait de leur patrimoine et de leurs compétences, les collectivités doivent porter de nombreux investissements climat, mettre en place des stratégies et plans d'action, et déployer des actions d'animation des acteurs de leur territoire. Cette étude vise à estimer le coût de ces différentes actions climat pour les collectivités.

AU MOINS 12 MDS€ D'INVESTISSEMENTS CLIMAT DEVRAIENT ÊTRE RÉALISÉS PAR LES COLLECTIVITÉS CHAQUE ANNÉE, SOIT PRESQUE 20 % DE LEUR BUDGET D'INVESTISSEMENT

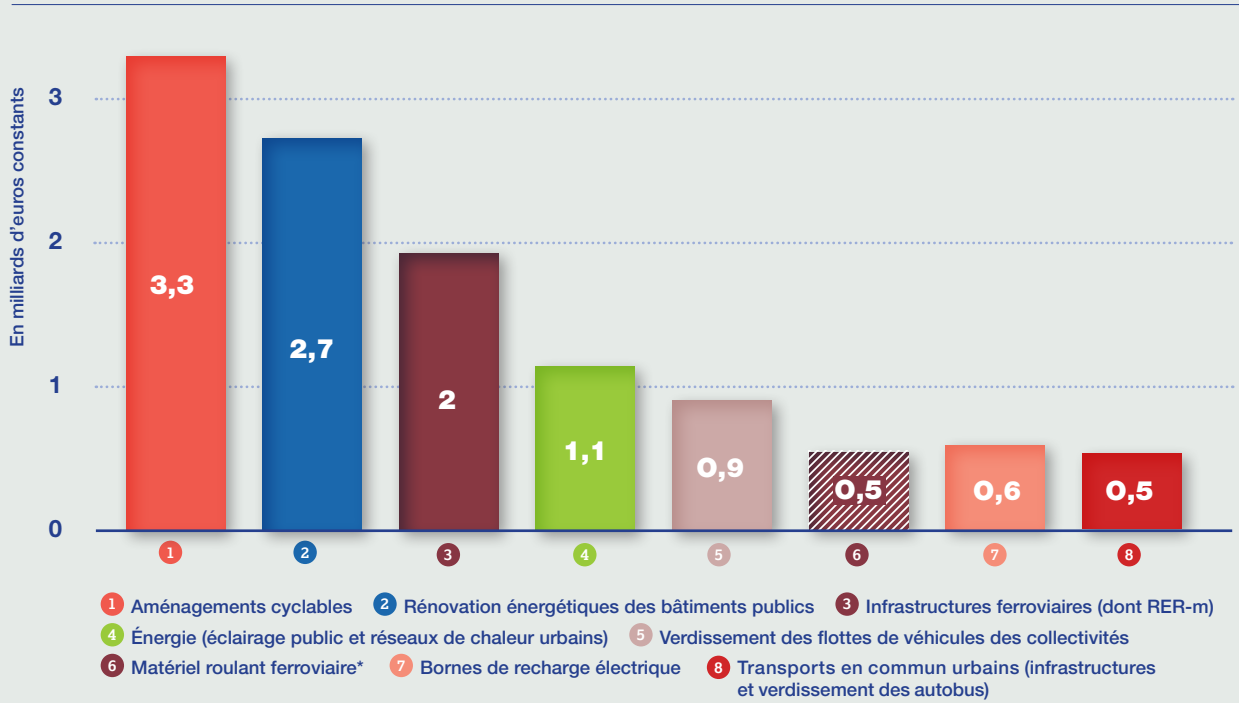
I4CE estime que les collectivités devraient réaliser au moins 12 milliards d'euros d'investisse-

ments chaque année jusqu'à 2030 pour atteindre les objectifs de la SNBC. Cela représente 18 % de leur budget d'investissement total actuel.

Ces besoins d'investissements climat des collectivités portent sur :

- **La mobilité** (67 % des besoins), dont en particulier les aménagements cyclables (3,3 Mds €/an) et le financement du ferroviaire et des transports en commun urbains (3 Mds €/an)
- **La rénovation énergétique** des bâtiments publics (2,7 Mds €/an)
- **L'efficacité énergétique** de l'éclairage public et les réseaux de chaleur urbain (1,1 Md €/an).

FIGURE 1 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS LOCALES POUR LE CLIMAT PAR SECTEUR ÉTUDIÉ (PAR AN POUR LA PÉRIODE 2021-2030, BESOINS SNBC)



* Les estimations des besoins d'investissements dans le matériel roulant ferroviaire sont imprécises. Nous avons prolongé le niveau d'investissement observé ces dix dernières années et ajouté un surcoût de + 30 % pour le verdissement des près de 1 000 rames TER diesel et bi-mode entre 2028 et 2050.

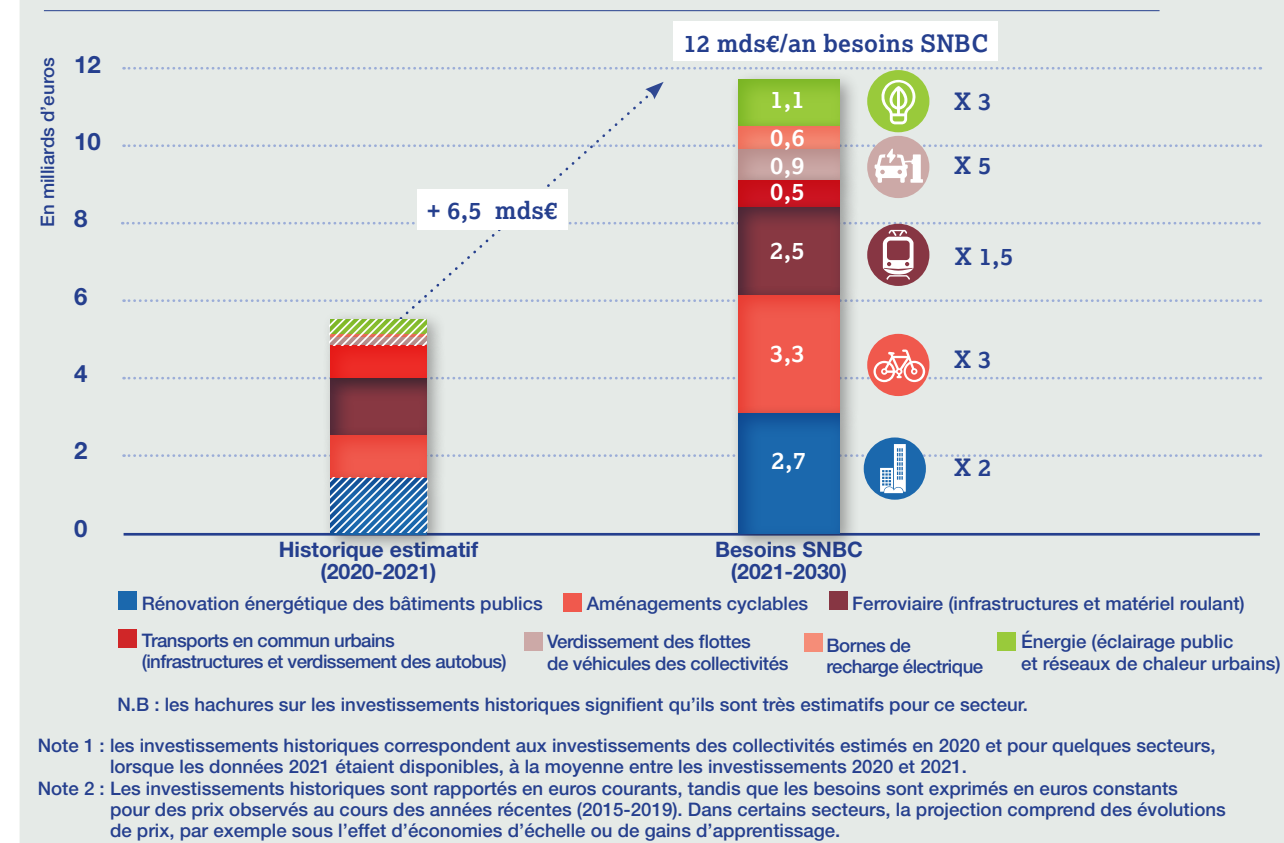
LES COLLECTIVITÉS DEVRAIENT PLUS QUE DOUBLER LEURS INVESTISSEMENTS CLIMAT

I4CE estime qu'environ 5,5 milliards d'investissements climat sont réalisés aujourd'hui par les collectivités. Ainsi **les collectivités devraient chaque année, dès aujourd'hui et jusqu'à 2030, réaliser environ + 6,5 milliards d'euros**

d'investissements climat additionnels. Cela représente un effort budgétaire conséquent. Le besoin d'accélération des investissements est particulièrement fort dans les aménagements cyclables (+2,3 Mds€/an) et dans la rénovation énergétique des bâtiments publics (+1,4 Md€/an), mais aussi dans le ferroviaire et dans l'efficacité énergétique de l'éclairage public (+800 M€/an chacun).

FIGURE 2 : INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS LOCALES POUR LE CLIMAT : HISTORIQUE ET BESOINS SNBC (PAR AN POUR LA PERIODE 2021-2030)

@I4CE_



Les collectivités représentent 30 % de l'effort d'investissement climat additionnel tous acteurs publics et privés confondus (+ 22 Mds€/ an, voir le « Panorama des financements climat » (I4CE, 2022)), contre 10 % du besoin total : le déficit d'investissement est particulièrement important dans les secteurs où les collectivités jouent un rôle clé (vélo, ferroviaire...). Par ailleurs, l'effort budgétaire demandé aux collectivités pour l'atteinte des objectifs climat est particulièrement important entre 2021 et 2030 mais devrait diminuer ensuite si les investissements sont engagés dès aujourd'hui.

QUEL QUE SOIT LE SCÉNARIO RETENU POUR LA NOUVELLE SNBC, LES INVESTISSEMENTS CLIMAT DES COLLECTIVITÉS DEVRONT FORTEMENT ET RAPIDEMENT AUGMENTER

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) va être révisée dans les prochains mois, notamment pour prendre en compte les nouveaux objectifs européens de réduction des émissions de GES de -55 % d'ici 2030 (contre un objectif à 2030 de -40 % lorsque la SNBC actuelle a été élaborée).

L'élaboration de la nouvelle SNBC est l'occasion de remettre en discussion les orientations prises pour atteindre la neutralité carbone à 2050, par exemple en termes de répartition de l'effort entre les différents secteurs ou d'ambition en termes de sobriété - c'est-à-dire de réduction de la demande en énergie. Selon le scénario retenu pour cette nouvelle SNBC l'effort d'investissement attendu des collectivités pourrait varier. Pour illustrer ces choix, l'Ademe a publié dans « Transition(s) 2050 » (Ademe, 2021) 4 scénarios contrastés menant à la neutralité carbone de la France en 2050, pour lesquels I4CE a chiffré les besoins d'investissements climat des collectivités.

Au final, quelles que soient les trajectoires prises pour atteindre les objectifs de neutralité carbone à 2050, l'effort d'investissement climat des collectivités devra être important : de l'ordre de 10 milliards d'euros par an d'ici 2030 dans les différents scénarios (cf. Figure 3). Ces besoins varieront surtout selon les objectifs fixés en termes de transport : plus les objectifs en terme de report modal de la voiture vers le vélo et les transports en communs seront élevés, plus les besoins d'investissement seront élevés. Cet effort peut être soutenu pour une partie plus ou moins importante par les collectivités. Si les collectivités n'investissent

pas fortement, d'autres acteurs devront le faire, et l'effort d'investissement portera sur les ménages et acteurs privés. Un objectif élevé de baisse des déplacements permettra également de réduire les besoins d'investissement des collectivités, comme des ménages et acteurs privés.

ACCÉLÉRER L'ACTION CLIMAT DES COLLECTIVITÉS NÉCESSITE DE RENFORCER LEURS MOYENS D'INGÉNIEURIE : AU MINIMUM 25 000 AGENTS DÉDIÉS, SOIT 1,5 MDS€/AN

Au-delà des besoins d'investissements, les collectivités vont également devoir augmenter leurs moyens humains pour l'ingénierie climat et donc leurs dépenses de fonctionnement : pour lancer et assurer la maîtrise d'ouvrage des investissements climat d'une part, et pour animer la dynamique de décarbonation des acteurs de leur territoire d'autre part.

Ce sont au minimum 25 000 agents dédiés au pilotage des actions climat des collectivités qui sont requis à horizon 2025 pour atteindre les objectifs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone. Cela représente environ 1,5 milliard d'euros de masse salariale chaque année (cf. Figure 4).

FIGURE 3 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS LOCALES POUR LE CLIMAT SELON DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE DÉCARBONATION (PAR AN POUR LA PÉRIODE 2021-2030)

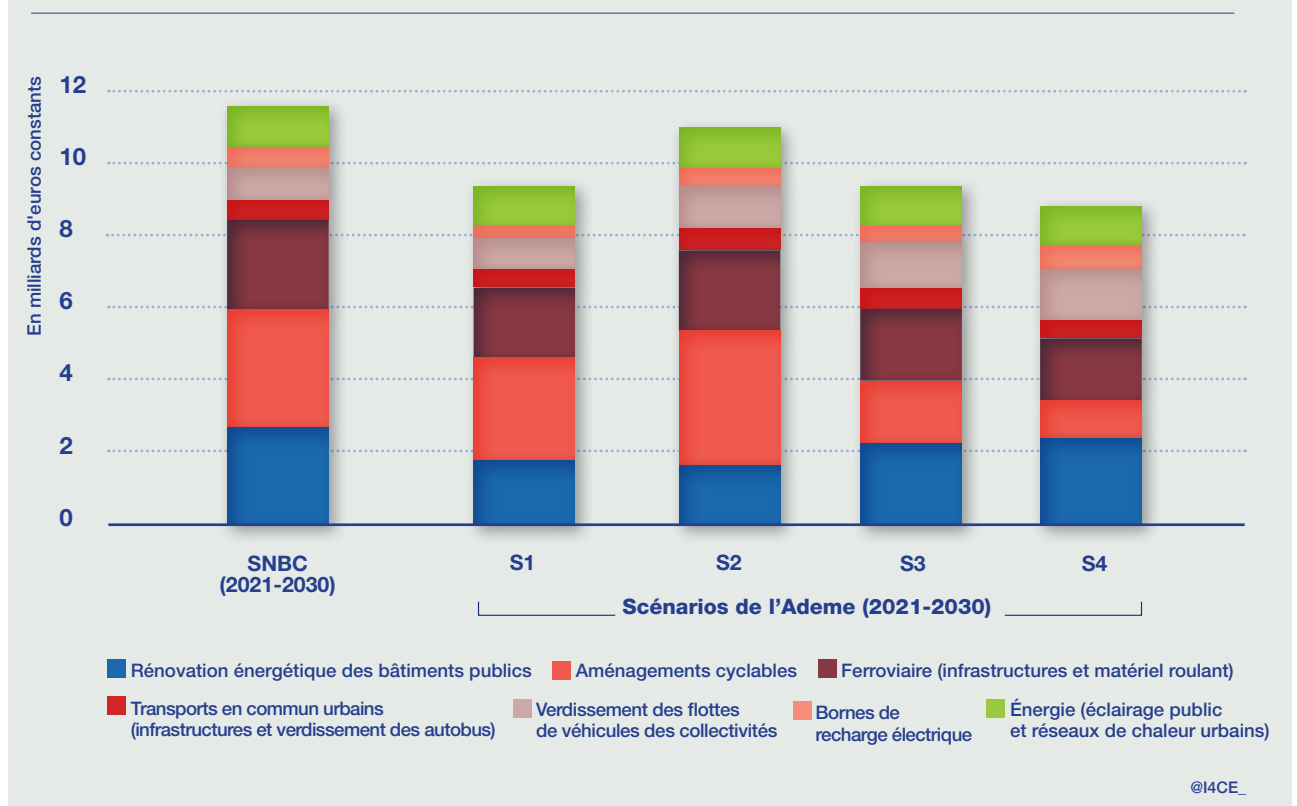




FIGURE 4 : LES BESOINS D'INGENIERIE CLIMAT POUR LE PILOTAGE ET L'ANIMATION DES ACTIONS CLIMAT

> BESOINS MOYENS HUMAINS (PAR AN À HORIZON 2025 - SNBC2)					
	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE D'UN EPCI	MINIMUM AGRÉGÉ À L'ÉCHELLE NATIONALE	ESTIMATION EN € (DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT)
> ÉLABORATION ET SUIVI DE LA STRATEGIE CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ ~ 3000 ETP 200 M€					
– Des agents dédiés au suivi et à l'animation transverse de la mise en œuvre des objectifs climat de la collectivité et du territoire	17 ETP	1 ETP	1 à 1,5 ETP		
– Pilotage de la politique d'achats responsables	2,5 ETP	Non estimé	1 ETP		
> MAÎTRISE D'OUVRAGE DES INVESTISSEMENTS CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ ~ 9 000 ETP 550 M€					
> BÂTIMENT					
– Rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités	1 ETP/50000 m² + 1 CEP/EPCI				
> MOBILITÉ					
– Développement des aménagements cyclables	3,5 ETP / 100 000 habitants				
> ÉNERGIES RENOUVELABLES					
– Réseaux de chaleur urbains	1 ETP/5 000 logements raccordés				
> DES MOYENS HUMAINS POUR ACCÉLÉRER LA DÉCARBONATION DES ACTEURS DU TERRITOIRE ~ 13 000 ETP 800 M€					
> BÂTIMENT ET URBANISME					
– Accompagnement à la rénovation énergétique des logements	1 ETP tous les 15 à 20 000 habitants				
– Pilotage objectif ZAN	Non estimé	Non estimé	1 + 1 ETP/SCOT		
> MOBILITÉ					
– Élaboration et suivi de la politique de mobilité durable	Non estimé	Non estimé	au minimum 1 ETP		
– Animation et sensibilisation (vélo, covoiturage,...)	6 ETP / 100 000 habitants				
– Décarbonation du parc de véhicules (ZFE, IRVE)	Non estimé	1 ETP + 1 ETP/10 Dpts	1,5 ETP/métropole + 2 ETP/ZFE		
> ÉNERGIES RENOUVELABLES					
– Favoriser le déploiement de projets ENR sur le territoire	5 à 10 ETP	Non estimé	0,6 ETP (+ relais communes)		
> ALIMENTATION DURABLE					
– Restauration collective durable et projets alimentaires territoriaux	Non estimé	Non estimé	1 à 2 ETP		

@I4CE_

Au-delà de ces besoins d'agents dédiés aux actions climat, de nombreux postes devront être « verdis » à la faveur de l'intégration des enjeux climat dans les politiques sectorielles. C'est le cas des personnels techniques, par exemple ceux s'occupant de l'entretien des bâtiments ou de la voirie, et des personnels responsables du pilotage d'autres politiques, par exemple celles liées au développement économique. Pour y parvenir ces agents devront être sensibilisés et formés à ces nouveaux enjeux.

Même s'il n'est pas possible aujourd'hui de connaître le nombre d'agents actuellement dédiés aux actions climat, **tous les retours s'accordent pour dire que les collectivités, et en particulier les plus petites d'entre elles pâtissent d'un manque d'effectifs et de compétences relatifs aux actions climat.**

IL EST CRUCIAL DE S'ASSURER QUE LES COLLECTIVITÉS AURONT LES MOYENS DE METTRE EN ŒUVRE CES ACTIONS CLIMAT

Les collectivités vont donc devoir fortement accélérer leurs actions climat, à la fois en rattrapant leur retard d'investissements et en renforçant leurs moyens humains et d'ingénierie. Il est crucial de s'assurer qu'elles ont les moyens financiers de réaliser cette accélération, côté budget d'investissement mais aussi côté fonctionnement. D'autant plus que les actions des collectivités conditionnent en partie la vitesse de décarbonation des acteurs privés, notamment pour les transports.

SOMMAIRE

_ RÉSUMÉ EXÉCUTIF 3

_ INTRODUCTION 10

_ MÉTHODOLOGIE ET PÉRIMÈTRE D'ANALYSE 11

I. LES COLLECTIVITES ONT UN RÔLE MOTEUR À JOUER POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE NEUTRALITÉ CARBONE DE LA FRANCE 16

Le patrimoine et les services assurés par les collectivités, premier levier d'action 16

Des compétences clés pour accélérer la décarbonation des acteurs du territoire 17

70 actions d'atténuation identifiées, dont certaines soumises à obligation 17

II. DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITES POUR LE CLIMAT D'AU MOINS 12 MILLIARDS D'EUROS PAR AN, SOIT ENVIRON + 6,5 MILLIARDS D'EUROS PAR AN 20

Les besoins d'investissements climat représentent 18 % du budget d'investissement actuel des collectivités françaises 21

Comparé à la situation actuelle, cela implique de doubler les investissements des collectivités dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité et de l'énergie 22

Les collectivités devraient porter plus de 10 % des besoins d'investissements climat totaux en France, et près de 30 % de l'effort d'investissement additionnel requis 25

L'effort d'investissement climat augmente fortement d'ici 2030 puis se stabilise voire diminue après 2030 26

Les besoins d'investissements des collectivités pour le climat sont importants quelle que soit la trajectoire de décarbonation empruntée 28

Bien que la majorité des besoins soient portés par le bloc communal, tous les échelons de collectivités doivent investir plus 30

III. ACCÉLÉRER L'ACTION CLIMAT DES COLLECTIVITÉS NÉCESSITE DE RENFORCER L'INGÉNIERIE : AU MINIMUM 25 000 AGENTS DÉDIÉS, SOIT 1,5 MILLIARD D'EUROS/AN 32

Des compétences et des moyens humains supplémentaires sont nécessaires pour déclencher et accompagner l'effort d'investissement des collectivités 34

Renforcer l'ingénierie locale pour accélérer les changements de pratiques et les investissements de l'ensemble des acteurs du territoire 34

Au-delà de ces compétences spécifiques, « verdir » l'ingénierie existante, former les agents et les élus 36

Différents modes d'organisation de l'ingénierie sont possibles 36

Des freins à lever pour renforcer l'ingénierie 36

VI. REVUE SECTORIELLE DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS ET D'INGENIERIE POUR LE CLIMAT 38

BÂTIMENT

La rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités 38

L'accompagnement à la rénovation énergétique des logements 40

MOBILITÉ DURABLE

Rôle et besoins d'ingénierie des collectivités pour la mobilité durable 41

Le vélo et les infrastructures cyclables 43

Le transport ferroviaire 45

Les transports en commun urbains 46

Le verdissement des flottes de véhicules des collectivités 50

Les infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) publiques 51

ÉNERGIE 54

L'éclairage public 54

Les réseaux de chaleur urbains 55

Les énergies renouvelables 56

LES AUTRES SECTEURS 57

Alimentation et agricultures durables 57

Zéro-artificialisation nette 59

Pilotage, animation et autres actions transverses 60

_ BIBLIOGRAPHIE 62

INTRODUCTION

C'est dans un contexte marqué par les crises climatique, sanitaire, économique et énergétique que la France est actuellement en train de réviser ses documents stratégiques pour planifier la lutte contre les changements climatiques : la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Cette révision devrait aboutir sur une nouvelle stratégie française énergie climat (SFEC) dont l'objectif sera de mettre le pays sur la trajectoire de la neutralité carbone. Le défi est de taille sachant que le rythme de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) observé ces dernières années, bien qu'accentué par la crise Covid-19, est insuffisant (*Haut Conseil pour le climat, 2022*). Il l'est d'autant plus dans le contexte de la nouvelle loi européenne sur le climat qui devrait amener la France à rehausser l'objectif de réduction de ses émissions à – 50 % en 2030 par rapport à 1990 (contre – 40 % actuellement). Accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre implique de transformer en profondeur de nombreux secteurs de l'économie, et pour cela d'accélérer notamment les investissements nécessaires à ces transformations. En particulier ceux dédiés à la rénovation énergétique des bâtiments, à la régénération et au développement des infrastructures de transport collectifs, à la construction de pistes cyclables ou encore au déploiement des énergies renouvelables. D'après le « Panorama des financements climat », les besoins d'investissements de la France pour atteindre les objectifs de la SNBC, tous acteurs confondus, s'élèvent à 104 milliards d'euros par an sur la période 2021-2030. Cela représente un besoin d'investissements climat additionnels de + 22 mds d'euros par an par rapport au niveau d'investissement observé en 2021.

Dans le cadre du rehaussement des objectifs climat et d'une hausse des besoins d'investissements dédiés, se pose la question, trop souvent négligée, des collectivités et de leurs moyens pour contribuer aux efforts de réduction de GES. Ces dernières ont pourtant un rôle moteur à jouer pour l'atteinte des objectifs de la SNBC et de neutralité carbone. Ce sont elles par exemple qui impulsent les stratégies de mobilité décarbonée, qu'il s'agisse de transports en commun

urbain, de création de nouvelles pistes cyclables et voies piétonnes, ou de mise en place de bornes de recharge pour véhicules électriques. Ce sont elles qui ont la charge d'accélérer la rénovation énergétique des logements par l'animation du service public de la performance énergétique de l'habitat (*SPPEH*). Elles disposent également de compétences clés dans le domaine de l'aménagement du territoire plus largement. Enfin elles possèdent des leviers pour animer et coordonner les actions climat des entreprises et citoyens grâce à leur proximité avec les acteurs de leurs territoires.

Les collectivités ont donc un rôle significatif à jouer pour contribuer aux besoins d'investissements climat en France et à l'atteinte des objectifs climat. Elles vont devoir renforcer leur contribution à la réduction des émissions de GES et pour cela augmenter leurs dépenses d'investissements pour le climat mais également certaines dépenses de fonctionnement. En effet, pour que des projets émergent et mûrissent, il faut que les collectivités se dotent de personnels compétents. Il faut également qu'elles disposent de ressources humaines pour prendre en charge l'animation et la concertation territoriale et pour définir les trajectoires de transition. Tout cela implique une hausse des dépenses en ressources humaines dédiées.

Dans le contexte actuel propice à la planification stratégique et budgétaire de l'action climat de la France, notre étude vise à mettre dans le débat des chiffres objectivant le rôle clé des investissements et des moyens humains des collectivités pour atteindre les objectifs de neutralité carbone fixés au niveau national. Il s'agit d'une première étape pour être en mesure de s'assurer que les collectivités disposent des moyens financiers et humains requis.

MÉTHODOLOGIE ET PÉRIMÈTRE D'ANALYSE

L'analyse dont les résultats sont présentés dans cette étude a été conduite en **quatre étapes** :

- 1 La cartographie des actions des collectivités pour la réduction des émissions de GES,** résultant d'un croisement entre les orientations de la SNBC (conçue en 2018 et adoptée en 2020) et le patrimoine et les compétences des collectivités (*voir annexe "Cartographie des actions" téléchargeable sur le site I4CE*) ;
- 2 L'analyse qualitative et quantitative des enjeux d'investissements et d'ingénierie** à l'échelle de chacune des actions répertoriées dans cette cartographie ;
- 3 Le chiffrage agrégé des investissements historiques et des besoins d'investissements** des collectivités à l'échelle France ;
- 4 Le chiffrage des besoins en moyens humains des collectivités** pour le pilotage de leurs actions climat et l'animation auprès des acteurs du territoire.

L'analyse s'est appuyée sur **trois types de sources d'information** :

- 1 Des revues de littérature approfondies** pour chaque secteur (*voir bibliographie et annexes méthodologiques*) ;
- 2 Des entretiens avec près de 50 agents de collectivités et une vingtaine d'experts sectoriels,** qui ont apporté un retour terrain des besoins et ont réagi sur les premiers résultats de l'étude ;
- 3 Les estimations des investissements historiques et besoins d'investissement réalisés par I4CE** dans le cadre du « Panorama des financements climat » (*I4CE, 2022*) : des hypothèses ont été construites pour l'ensemble des types d'investissement pour estimer la part des besoins d'investissements portés par les collectivités.



investissements historiques et quantifier les besoins d'investissements et de moyens humains des collectivités sont mises à disposition des lecteurs intéressés dans les annexes méthodologiques téléchargeables sur le site internet d'I4CE.

PÉRIMÈTRE DES ACTIONS INCLUSES DANS L'ANALYSE

Les actions climat des collectivités retenues dans le cadre de cette analyse (*voir cartographie complète en annexe 1*) correspondent aux actions :

- pour lesquelles il existe une obligation réglementaire pour les collectivités** (loi LOM, décret tertiaire, loi Egalim ...)
- ou celles requises par la Stratégie Nationale Bas-Carbone** (SNBC) et qui correspondent au patrimoine et aux compétences des collectivités.

Les actions volontaires que les collectivités peuvent mener en complément de ces deux catégories d'actions ne sont pas traitées par l'étude.

À l'intérieur de ce périmètre, certaines actions n'ont pour le moment pas été chiffrées : l'efficacité énergétique de la construction neuve et des infrastructures d'eau et d'assainissement, les actions pour la réduction des déchets et leur valorisation organique et matière, le reboisement et la gestion durable des forêts et espaces verts. Les dépenses chiffrées correspondent néanmoins aux principaux leviers et postes de coûts de la politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) pour les collectivités.

Par ailleurs, les enjeux d'adaptation au changement climatique ne font pas partie du périmètre de l'étude, ni les autres enjeux environnementaux (déchets, eau, pollution... sur les enjeux d'adaptation se référer aux travaux d'I4CE dédiés (*I4CE, juin 2022*).

FIGURE 1 : PÉRIMÈTRE DES ACTIONS INCLUSES DANS L'ANALYSE



COÛTS PRIS EN COMPTE POUR LE CHIFFRAGE DES INVESTISSEMENTS CLIMAT

Le périmètre du coût pris en compte pour chaque action correspond à ce qui serait inscrit dans les budgets d'investissement des collectivités (incluant leurs syndicats). **3 cas de figure existent :**

1 Dans le cas d'investissements directs des collectivités, le coût total des investissements est intégré au chiffrage

Pour les postes liés à la rénovation énergétique des bâtiments publics, aux aménagements cyclables, aux bornes de recharge électrique, à la flotte de véhicules, l'ensemble du coût d'investissement est inclus dans le chiffrage, car ces investissements sont directement réalisés par les collectivités. Ils sont donc entièrement inscrits dans les budgets d'investissement des collectivités.

2 Dans le cas de subventions d'investissements versées par les collectivités à des délégataires dans leur champ de compétences, seule la part de subventions d'investissements des collectivités aux délégataires est intégrée au chiffrage

Les investissements dans les infrastructures et matériels roulants ferroviaires et de transports en commun sont eux portés par des délégataires qui reçoivent des subventions d'exploitation et d'investissement des collectivités, parmi différentes sources de financement (État, Europe, emprunts, recettes d'exploitation...). Pour ces investissements, ne sont donc inclus dans le chiffrage que les subventions d'investissement faites par les collectivités.

Les subventions entre collectivités (par exemple subventions d'une région à une commune pour la réalisation d'aménagements cyclables) ne sont pas traitées dans cette analyse. Les circuits de financement des investissements portés par les collectivités seront analysés dans une étude ultérieure.

Les subventions par les collectivités d'autres acteurs, notamment ménages et entreprises, hors délégataires de transports, ne sont pas incluses dans cette analyse car hors du champs de ce qui est obligatoire pour les collectivités du fait de la réglementation ou requis par la Stratégie Nationale Bas-Carbone. Par exemple, les subventions accordées par des collectivités à des ménages pour des travaux de rénovation énergétique sont considérées comme des actions volontaires, et donc hors périmètre de l'étude.

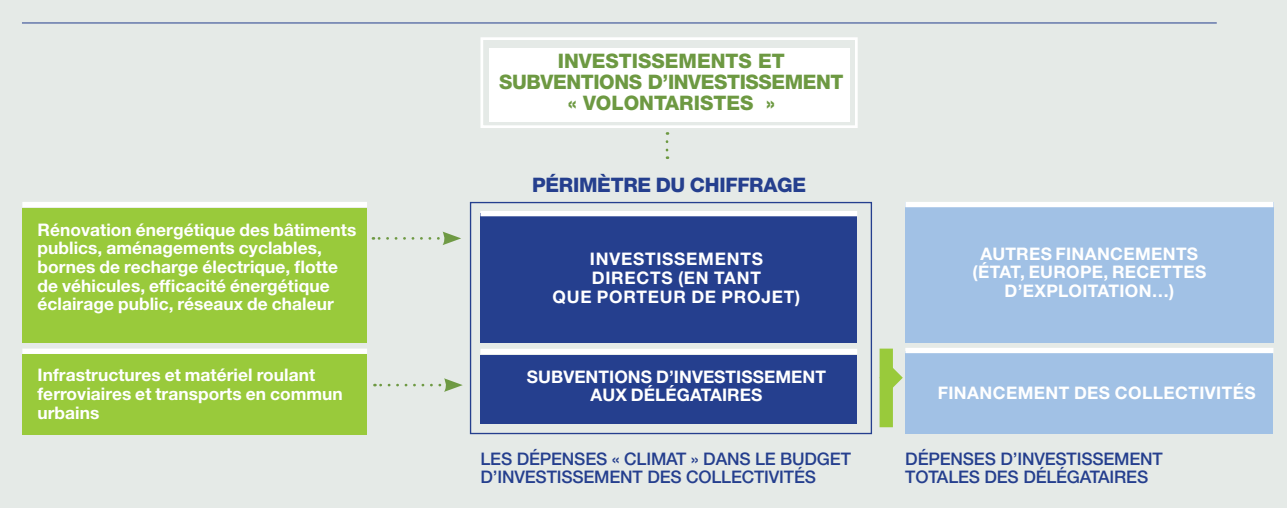
Pour la projection des besoins de subventions par les collectivités aux délégataires de transports, il a fallu prendre une hypothèse sur l'évolution du mode de financement de ces opérateurs, et de la part des collectivités dans le financement total de leurs investissements (en hausse au global). Pour cela, l'étude prend comme hypothèse que la part du financement venant des collectivités dans le coût total d'investissement sera la même dans le futur que celle observée ces dix dernières années. Ainsi les subventions d'investissement des collectivités aux délégataires de transports évoluent au même rythme que leurs besoins d'investissement totaux. Il s'agit d'une hypothèse forte, le modèle de financement de ces opérateurs pouvant être amenés à évoluer. Des négociations sont par exemple en cours sur le ferroviaire.

3 Dans le cas particulier des réseaux de chaleur urbains

Pour les réseaux de chaleur urbain, sont seulement pris en compte les investissements de collectivités

gérant en direct leurs réseaux (cas assez rare). La plupart des réseaux de chaleur urbain sont en effet gérés par des acteurs privés qui prennent directement en charge les investissements, qui ne sont donc pas inscrits dans les budgets des collectivités.

FIGURE 2 : PÉRIMÈTRE DU CHIFFRAGE DES INVESTISSEMENTS (HISTORIQUE ET BESOINS)



PÉRIMÈTRE DU CHIFFRAGE DES BESOINS D'INGÉNIEURIE CLIMAT DES COLLECTIVITÉS

L'ingénierie correspond dans cette étude exclusivement aux moyens humains (ETP) nécessaires au pilotage de la politique climat, à la maîtrise d'ouvrage des investissements climat des collectivités, et à la sensibilisation et animation des acteurs du territoire. Les besoins - estimés en absolu et non en additionnel - couvrent 6 des 9 secteurs identifiés dans la cartographie des actions. Il s'agit des trois secteurs aussi couverts par les besoins d'investissements (mobilité, bâtiment et énergie) mais également des secteurs de l'agriculture et de l'alimentation durables, de l'urbanisme durable et certaines mesures transverses. Enfin, notons que le chiffrage des besoins n'inclut pas la mise en œuvre « technique » des actions et l'exploitation des services. Par exemple les agents embauchés par les délégataires assurant l'exploitation des transports en commun ne sont pas intégrés dans le périmètre (car hors effectifs des collectivités).

Pour plus de précisions sur le périmètre, voir l'annexe 1 téléchargeable sur notre site : elle comporte l'ensemble de la cartographie des actions des collectivités pour le climat et indique pour chaque action si elle est incluse ou non dans le périmètre du chiffrage des besoins d'investissements et/ou des moyens humains des collectivités pour le climat.

COMPARAISON AVEC LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE I4CE « PANORAMA DES FINANCEMENTS CLIMAT »

Le périmètre traité par cette étude diffère légèrement du périmètre de l'étude « Panorama des financements climat » traitant des besoins d'investissement à l'échelle nationale tous acteurs publics et privés confondus. Cela est dû à :

- **l'intégration d'actions représentant un coût significatif pour les collectivités mais non inclus dans le Panorama** (efficacité énergétique de l'éclairage public et le matériel roulant TER) ;
- **a contrario l'exclusion du champ de cette étude du coût de la performance énergétique de la construction neuve**, du fait d'un manque de données prospectives sur les besoins de construction neuve des bâtiments tertiaires publics.

FIGURE 3 : PÉRIMÈTRE ET COMPARAISON DES SECTEURS COUVERTS
DANS LE PANORAMA DES FINANCEMENTS CLIMAT 2022 ET CETTE ÉTUDE

SECTEURS ET SOUS-SECTEURS	« PANORAMA DES FINANCEMENTS CLIMAT » : périmètre des cibles d'investissements nationales	PÉRIMÈTRE DES CHIFFRAGES POUR LES COLLECTIVITÉS :	
		Cibles D'INVESTISSEMENTS	Besoins d'INGÉNIERIE
> BÂTIMENT			
Rénovation énergétique des logements	✓	✗	✓
Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires	✓	✓	✓
Performance énergétique des bâtiments neufs	✓	✗	✗
> MOBILITÉ			
Transports collectifs dont matériel roulant ferroviaire	✓ ✗	✓ ✓	○
Vélo et aménagements cyclables	✓	✓	✓
Véhicules bas-carbone (dont IRVE - infrastructures de recharge pour véhicules électriques)	✓	✓	✓
> ÉNERGIE			
Renouvelables électriques, thermiques, RCU, power to X	○	○ (RCU seulement)	○
CCS	○	✗	✗
Nucléaire	○	✗	✗
Éclairage public	✗	✓	✗
> DÉCHETS			
> INDUSTRIE			
> AGRICULTURE ET ALIMENTATION			
> FORÊT BOIS ESPACES VERTS			
> URBANISME DURABLE - ZAN			
> PLANIFICATION / MESURES TRANSVERSES			
✓ Couvert ○ Partiellement couvert ✗ Non couvert			

@I4CE

@I4CE_

PRINCIPALES LIMITES
MÉTHODOLOGIQUES

→ DES RÉSULTATS ESTIMATIFS ET PARTIELS
POUR LES BESOINS D'INGÉNIERIE

Suite à l'analyse qualitative et quantitative des enjeux de financement et d'ingénierie des collectivités, nous avons pu récolter des données « micro » sur l'ingénierie mobilisée et les besoins d'ingénierie dans 6 secteurs d'intervention des collectivités. Au regard de la spécificité des territoires et de la diversité des contextes dans lesquels sont élaborées les politiques d'atténuation locales, il est difficile de réaliser une agrégation à l'échelle nationale des besoins d'ingénierie en ETP des collectivités pour l'ensemble des secteurs. Les quelques données chiffrées présentées par secteur dans la suite de l'étude sont pour la majorité tirées de bonnes pratiques et l'extrapolation à l'échelle nationale reste très estimatives. Rappelons également que les besoins d'ingénierie estimés ne concernent pas tous les secteurs d'intervention des collectivités et couvrent uniquement les besoins en

moyens humains pour le pilotage et l'animation des actions. Les données chiffrées représentent donc un minimum à prendre avec précaution.

→ DES INVESTISSEMENTS HISTORIQUES
ESTIMATIFS À CAUSE D'UN MANQUE
DE DONNÉES

L'analyse a également porté sur les investissements historiques des collectivités dans les secteurs étudiés (cf. Figure 3). Cependant, pour de nombreux secteurs, les données sur les investissements réalisés par les collectivités par secteurs / actions n'existent pas ou sont très partielles, en particulier sur la rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités ou le verdissement des flottes de véhicules. Le chiffrage des investissements historiques réalisés par les collectivités proposé dans ce rapport est par conséquent très estimatif (les sources et les hypothèses utilisées pour retracer les investissements historiques sont disponibles dans l'annexe « investissements » téléchargeable sur le site internet d'I4CE).

I. LES COLLECTIVITÉS ONT UN RÔLE MOTEUR À JOUER POUR L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE NEUTRALITÉ CARBONE DE LA FRANCE

Les collectivités doivent jouer un rôle moteur pour mettre la France sur une trajectoire permettant l'atteinte de la neutralité carbone d'ici à 2050. Ce sont en effet les collectivités qui, en France, portent la grande majorité des investissements publics. De plus, elles sont compétentes pour de nombreuses actions à mettre en œuvre pour atteindre la neutralité carbone, surtout dans la situation actuelle d'un Etat qui a décentralisé nombre de compétences, jusqu'aux lois MAPTAM¹ et NOTRe², votées en 2014 et 2015, et la loi LTECV³ votée en 2015 et plus spécifique aux enjeux de la transition. Cette dynamique a

renforcé les compétences et les responsabilités des collectivités, notamment dans le domaine de l'énergie et du climat. De plus, leur proximité avec les acteurs territoriaux, leur compréhension des spécificités du territoire et leur capacité à engager, animer et coordonner les actions climat et énergie territoriales en font des acteurs incontournables pour mener à bien la transition. La mobilisation des collectivités est d'autant plus importante que la trajectoire actuelle des émissions n'est pas à la hauteur des objectifs climatiques visés (*Haut Conseil pour le climat, 2022*).

Le patrimoine et les services assurés par les collectivités, premier levier d'action

Les collectivités peuvent agir directement en réduisant les émissions de leur patrimoine – qui représente l'ensemble des biens sous leur contrôle direct, ceux sur lesquels elles peuvent diriger des opérations directes. Il peut être défini en trois catégories principales : le patrimoine bâti (bâtiments administratifs, équipements sportifs et culturels, écoles...), la flotte de véhicules et l'éclairage public. Pour chaque type de patrimoine, les collectivités doivent se montrer exemplaires en matière de réduction des GES et se fixer des objectifs cohérents avec la neutralité carbone. Cela nécessite à la fois de diminuer les consommations énergétiques de leur patrimoine et d'augmenter la part de renouvelables dans l'énergie consommée. Sur le patrimoine bâti, elles doivent notamment donner la priorité à la rénovation de leur parc qui représente un des leviers principaux leur permettant de réduire les émissions de GES du secteur du bâtiment. La communauté urbaine de Dunkerque a par exemple nommé un économiste

des flux chargé de suivre les consommations d'énergie et d'eau du patrimoine afin de diminuer la consommation énergétique de ses bâtiments. En parallèle, elle a aussi lancé un programme pluriannuel conséquent de rénovation de son patrimoine municipal dès 2014. Concernant les flottes de véhicules, les collectivités doivent agir sur plusieurs volets : maîtriser les déplacements professionnels de leurs agents, les former à l'éco-conduite et réduire l'intensité carbone des véhicules.

Au-delà de la gestion de leur patrimoine, les collectivités peuvent diminuer les émissions générées par le fonctionnement des activités et des services qu'elles assurent. Par exemple, les communes et les EPCI peuvent agir sur les émissions liées à la collecte et au traitement des déchets, à la distribution de l'eau et l'assainissement, ou encore à la gestion des espaces verts.

1. Loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles.
2. Loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République.
3. Loi relative à la transition énergétique et la croissance verte.

Des compétences clés pour accélérer la décarbonation des acteurs du territoire

Grâce à leurs compétences et leur proximité avec les acteurs du territoire, les collectivités possèdent de nombreux leviers pour accélérer les dynamiques des acteurs de leurs territoires du fait de leur proximité avec les citoyens et les entreprises locales, et leur connaissance du contexte local.

Les collectivités possèdent en effet des compétences en aménagement du territoire, en particulier dans les domaines du logement social et de l'habitat, de la mobilité – en tant qu'autorités organisatrices de la mobilité – et de l'occupation des sols – à travers l'élaboration des plans locaux d'urbanisme (PLU). Les politiques qu'elles mènent dans ces différents domaines sont fondamentales pour diminuer les émissions du territoire. Pour être cohérentes avec l'atteinte de la neutralité carbone, ces politiques doivent notamment permettre de favoriser la mobilité douce et l'usage de transports en commun décarbonés, de privilégier des projets d'infrastructure valorisant les bâtiments bas-carbone, de lutter contre l'artificialisation des sols ou encore de végétaliser la ville.

Les collectivités possèdent aussi des compétences dans la production et la distribution d'énergie. Elles peuvent par-

ticiper à l'aménagement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable. Ces installations peuvent fournir de l'énergie à la collectivité mais aussi à d'autres acteurs. Par exemple, la ville de Montdidier dans les Hauts-de-France a développé un parc éolien entièrement public. Exploité par une régie communale, il couvre la consommation électrique de la moitié de ses 6000 habitants. Les collectivités ont aussi un rôle de premier plan pour le développement des réseaux de chaleur (et de froid) urbain, développement sur lequel la stratégie française mise pour accroître la part des énergies renouvelables dans le chauffage des bâtiments.

Enfin, les collectivités possèdent un levier important à travers leur rôle dans la formation des professionnels et la mise en place de dispositifs d'accompagnement des ménages et des entreprises pour la mise en œuvre de leurs projets bas-carbone. C'est notamment le cas pour la rénovation des logements privés. Elles ont notamment la charge de déployer le service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH), rebaptisé récemment France Rénov', qui vise à fournir aux citoyens des informations, aides et accompagnements personnalisés sur les projets de rénovation énergétique.

70 actions d'atténuation identifiées, dont certaines soumises à obligation

Le croisement des objectifs inscrits dans la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) avec les compétences et le patrimoine des collectivités a abouti à la constitution d'une liste de 70 actions réparties dans 9 secteurs que les collectivités peuvent mettre en œuvre pour contribuer aux objectifs de la SNBC (*cf. annexe "Cartographie des actions" téléchargeable sur le site d'I4CE*). Selon les contextes locaux et selon l'échelon de collectivité concerné, toutes ces actions ne pourront pas être déployées par toutes les collectivités, ni partout avec la même ampleur, les trajectoires et plans d'actions devant être pensés territoire par territoire. Cependant à l'échelle de l'ensemble des collectivités par « bloc », ces actions des collectivités sont celles qui sont implicites aux objectifs fixés par la SNBC. La figure 4 synthétise les principales actions identifiées. Certaines sont soumises à des obligations légales et réglementaires notamment :

1 La rénovation énergétique des bâtiments : le Dispositif Eco Efficacité Tertiaire (DEET) également

appelé « décret tertiaire » impose de réduire la consommation énergétique des bâtiments de 40 % en 2030, de 50 % en 2040, et de 60 % en 2050 par rapport à 2010 et concerne tous les bâtiments ou locaux d'activité à usage tertiaire et dont la surface d'exploitation est supérieure ou égale à 1 000 m² ;

2 La réduction de l'artificialisation des sols : la loi Climat et Résilience adoptée en 2021 fixe l'objectif, à horizon 2030, de diviser par deux le rythme d'artificialisation par rapport à la consommation d'espaces observée depuis 2010 et d'atteindre un état de zéro artificialisation nette (ZAN) à horizon 2050.

3 L'efficacité énergétique de l'éclairage public : le Code de l'environnement identifie des installations sur lesquelles doit porter une politique destinée à prévenir, réduire et limiter les consommations d'énergie.

4 Le verdissement des flottes de véhicules des collectivités : l'article 76 de la Loi d'Orientations des mobilités (LOM) impose une proportion minimale de véhicules à faibles émissions lors de l'acquisition ou du renouvellement du parc des collectivités⁴ ;

5 La mise en place de Zones à faibles émissions (ZFE) : la loi Climat et résilience étend l'obligation de mise en place d'une ZFE aux collectivités de plus de 150 000 habitants, 10 métropoles étaient déjà concernées par cette obligation.

6 L'élaboration d'une politique de mobilité durable pour le territoire : le Code des transports rend obligatoire l'élaboration d'un Plan de mobilité pour les AOM (Autorités organisatrices de la mobilité) dont le ressort territorial comprend plus de 100 000 habitants.

7 La décarbonation de la restauration collective : la loi Egalim adoptée en 2018 fixe l'objectif d'un taux d'approvisionnement de 50% de produits durables et de qualité, dont 20% de produits issus de l'agriculture biologique.

8 La politique d'achats bas-carbone : la loi pour la transition énergétique et la croissance verte (LTECV)

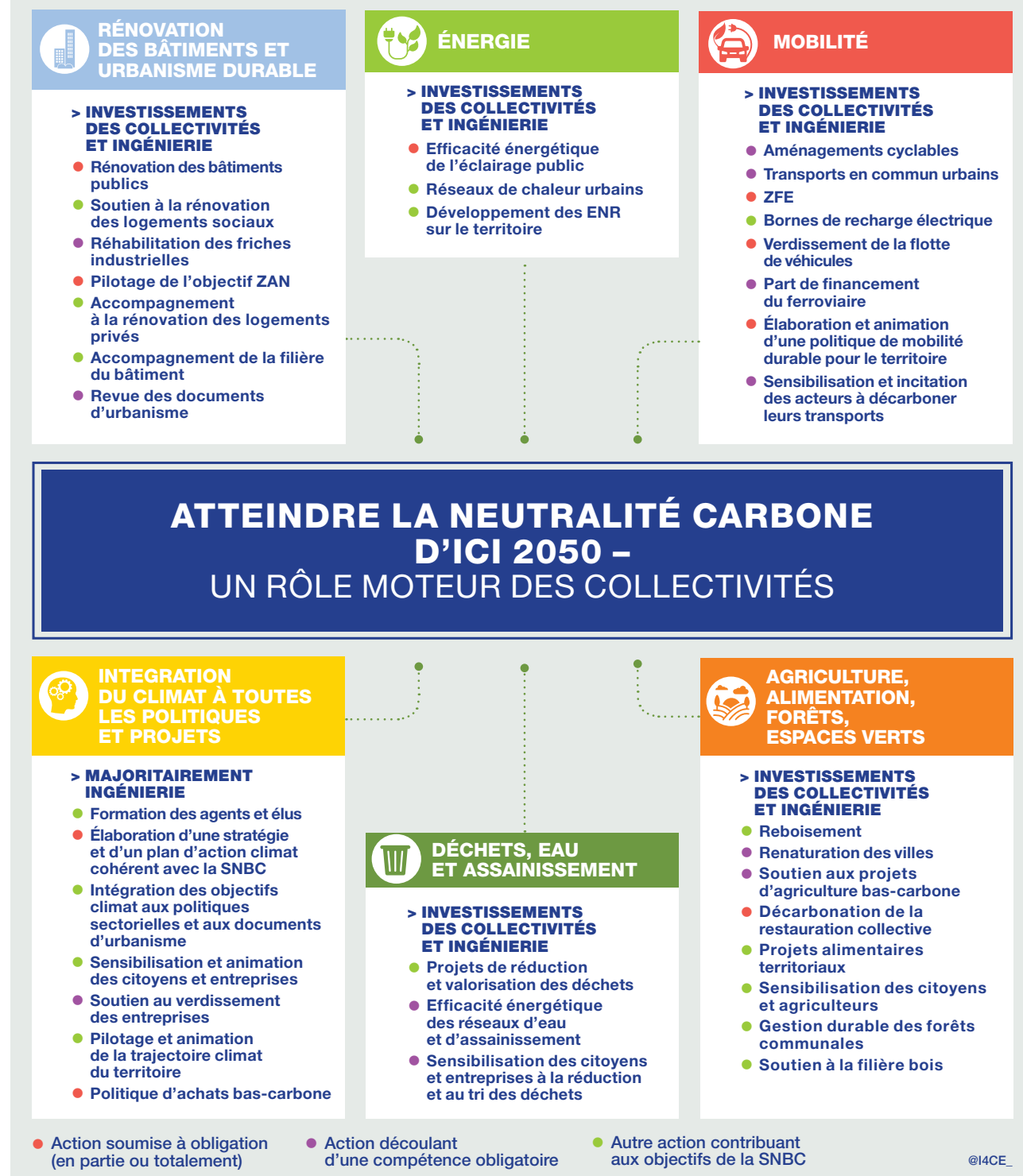
adoptée en 2015 instaure la mise en place obligatoire des schémas de promotion des achats socialement et écologiquement responsables (SPASER) pour les acteurs publics dépassant 100 millions d'euros d'achats.

9 L'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action cohérent avec les objectifs SNBC : la LTECV confie aux EPCI de plus de 20000 habitants l'élaboration et la mise en œuvre des Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) ; à l'échelle des régions, l'élaboration du SRADDET a également été rendue obligatoire par la loi NOTRe adoptée en 2015.

D'autres actions relèvent également des compétences obligatoires des collectivités : c'est le cas des actions de mobilité via la compétence AOM notamment, du transport ferroviaire régional, de la gestion des déchets ou des actions touchant à l'urbanisme (ZAN, renaturation des villes...). Enfin, certaines actions relèvent de compétence facultative ou volontaire.

Contribuer aux objectifs de la SNBC par la mise en place de ces différentes actions nécessite pour les collectivités de mobiliser des investissements et des moyens humains conséquents.

FIGURE 4 : LES COLLECTIVITÉS DOIVENT MENER DE NOMBREUSES ACTIONS AUJOURD'HUI POUR L'ATTEINTE DE LA NEUTRALITÉ CARBONE À 2050



Une cartographie détaillée est disponible en annexe 1 téléchargeable sur notre site. Pour rappel, toutes les actions de la cartographie ne sont pas intégrées dans le chiffrage des besoins présentés ci-dessous. Nous avons priorisé les actions les plus significatives en termes de réduction des gaz à effet de serre et d'investissements dans le budget des collectivités.

4. Les proportions minimales de véhicules à faibles émissions dans le renouvellement du parc des collectivités imposées par la LOM sont les suivantes : 20 % jusqu'au 30 juin 2021 ; 30 % à partir du 1^{er} juillet 2021 et 37,4 % à partir de 2026.

II. DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS POUR LE CLIMAT D'AU MOINS 12 MDS€, SOIT ENVIRON + 6,5 MDS€ PAR AN

Les besoins d'investissements des collectivités pour contribuer aux objectifs de la SNBC sont d'au moins 12 milliards d'euros par an en moyenne pour la prochaine décennie (2021-2030). Le montant important d'investissements climat que doivent porter les collectivités s'explique notamment car les compétences et les investissements des collectivités structurent la façon de se déplacer, de se chauffer et de produire dans les territoires. C'est par exemple à elles d'impulser certains aménagements nécessaires au développement de modes de vie et pratiques bas-carbone, en particulier concernant la mobilité. En outre, leurs investissements conditionnent les investissements climat d'autres acteurs. Par exemple, l'acquisition de vélos et de véhicules électriques par les ménages nécessitent de développer un réseau cyclable conséquent et sécurisé et de renforcer le maillage de bornes de recharge dans les territoires. C'est le cas également pour certains grands projets d'aménagement du territoire, notamment ferroviaires, qui nécessitent la participation financière des collectivités, en tant que co-investisseurs aux côtés de l'État

et de SNCF Réseau. Ils sont même dans certains cas un prérequis aux efforts de décarbonation des citoyens et acteurs privés, par exemple en ce qui concerne l'investissement dans les infrastructures de transport en commun ou bornes de recharges électriques, ou bien dans les réseaux de chaleur urbain. Par conséquent, même si les investissements des collectivités ne suffiront pas à eux seuls à mettre le pays sur la trajectoire de la neutralité carbone – les besoins d'investissements identifiés par le Panorama 2022 étant d'environ 100 milliards d'euros annuels tous acteurs confondus – ils sont néanmoins nécessaires pour l'atteindre.

Ainsi, les besoins d'investissement des collectivités pour le climat se concentrent surtout dans le développement des infrastructures cyclables (28 %), la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités (23 %), la régénération et le développement des lignes ferroviaires (21 %), le verdissement des flottes de véhicules (8 %) et la modernisation de l'éclairage public (9 %).



Les besoins répertoriés dans cette étude correspondent aux besoins d'investissements au minimum que les collectivités vont devoir mobiliser pour contribuer à la neutralité carbone. Les besoins répertoriés ici concernent essentiellement les investissements des collectivités sur leur patrimoine – bien souvent soumis à obligation (décret tertiaire pour la rénovation des bâtiments et la Loi d'Orientation des mobilités pour le verdis-

sement des flottes de véhicules tertiaires) - et dans les secteurs où elles sont directement compétentes en tant que porteur de projet. Les besoins d'investissements qui seraient liés au financement des ménages et des entreprises (hors transport public), comme le développement des projets d'énergies renouvelables, de projets d'agriculture durable ou de projets bas-carbone des entreprises, ne sont pas compris dans ces estimations.

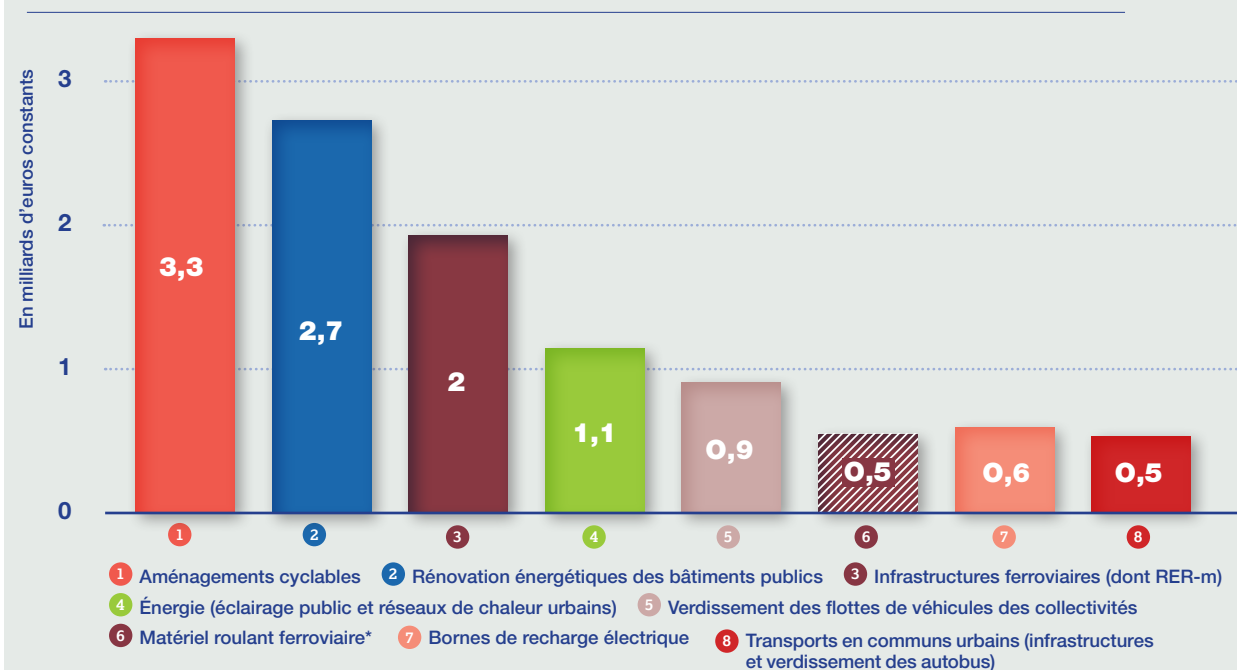
Les besoins d'investissements climat représentent 18 % du budget d'investissement actuel des collectivités françaises

Les besoins d'investissements des collectivités pour contribuer aux objectifs de la SNBC s'élèvent à plus de 12 milliards d'euros par an en moyenne pour la prochaine décennie (2021-2030). À titre de comparaison, les collectivités et leurs syndicats investissent en moyenne 65 milliards d'euros sur l'ensemble de leurs compétences (OFGL, 2022). Ces 12 milliards d'euros d'investissements climat

requis des collectivités pour atteindre les objectifs de la SNBC représentent ainsi 18 % des investissements totaux annuels des collectivités. Réaliser ces investissements nécessite de s'assurer que les différentes crises, sanitaire et aujourd'hui énergétique, ne paralysent pas la capacité des collectivités à investir pour le climat.

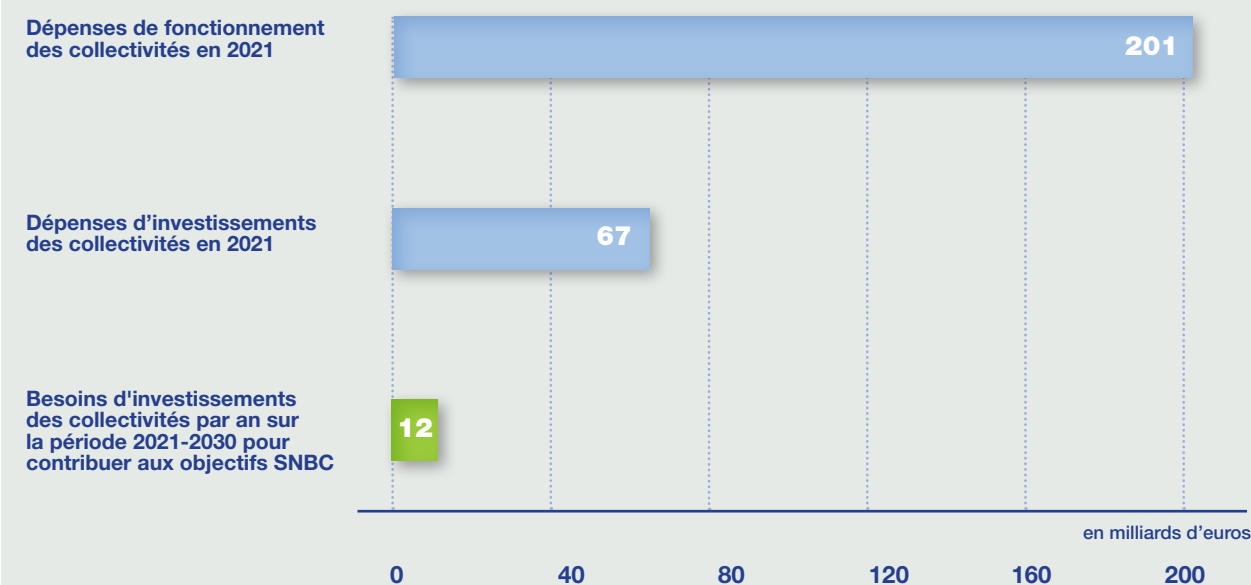
FIGURE 5 : RÉPARTITION DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS « CLIMAT » DES COLLECTIVITÉS LOCALES PAR SECTEUR ÉTUDIÉ (PAR AN SUR LA PÉRIODE 2021-2030)

@I4CE_



* Les estimations des besoins d'investissements dans le matériel roulant ferroviaire sont imprécises. Nous avons prolongé le niveau d'investissement observé ces dix dernières années (pas de déficit d'investissement dans le matériel roulant ferroviaire contrairement aux infrastructures ferroviaires) et ajouté un surcoût de + 30 % pour le verdissement des près de 1000 rames existantes de TER diesel et bi-mode entre 2028 et 2050.

FIGURE 6 : LES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS POUR LE CLIMAT COMPARÉS À LEURS DÉPENSES TOTALES ACTUELLES



Source : OFGL, Les finances des collectivités locales en 2022

@I4CE_

► QU'ENTEND-ON PAR « INVESTISSEMENT DES COLLECTIVITÉS » ?

Les collectivités comprennent les régions, les départements, les communes, les groupements de communes à fiscalité propre et les syndicats intercommunaux (notamment les syndicats d'électricité). Les autres syndicats, notamment les syndicats de transports, ne sont pas inclus dans le périmètre des collectivités dans cette étude. À noter que les projections des besoins d'investissements ne concernent que les collectivités en France métropolitaine.

Les investissements correspondent aux dépenses de la section « investissement » des budgets

principaux et annexes des collectivités. Ils incluent les investissements directs des collectivités et les subventions d'investissements aux acteurs à qui elles ont délégué certaines compétences en matière de transport, comme les syndicats de transports exerçant la compétence AOM ou les gestionnaires d'infrastructures (RATP, SNCF Réseau).

Les besoins futurs des subventions d'investissement par les collectivités aux délégataires de transport sont estimés à partir des proportions du modèle de financement actuel.

Comparé à la situation actuelle, cela implique de doubler les investissements des collectivités dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité et de l'énergie

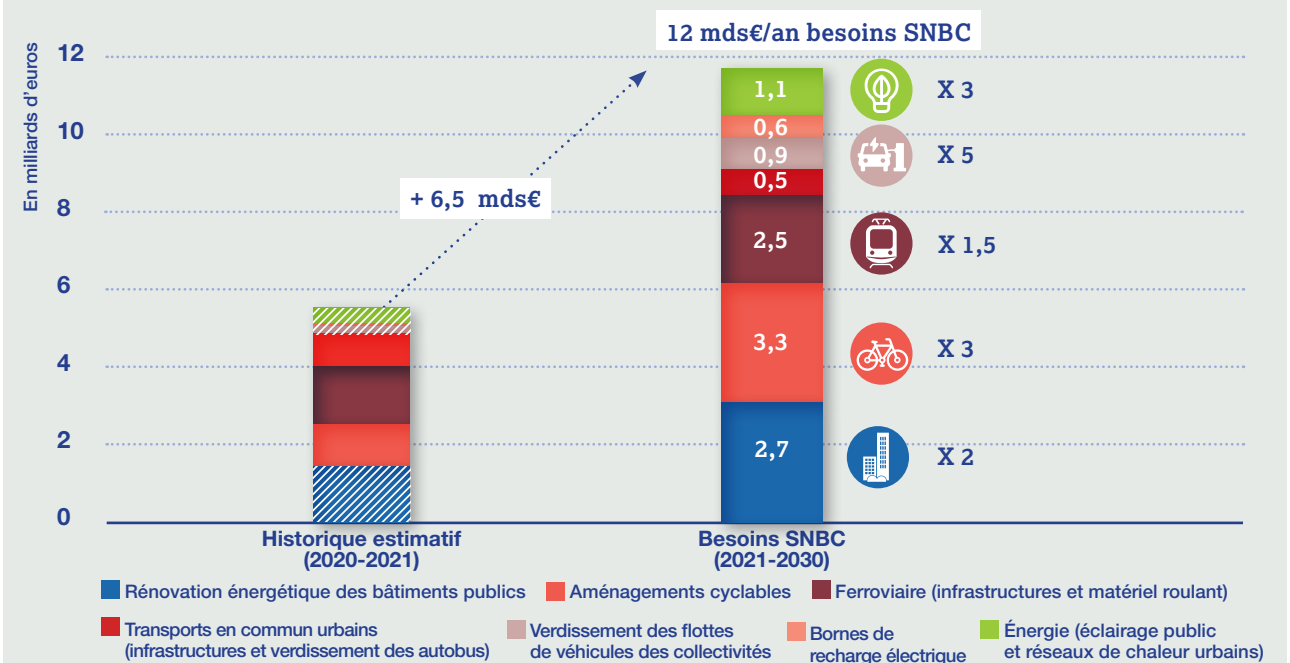
En considérant la moyenne des années 2020-2021⁵, les investissements réalisés par les collectivités en faveur du climat sont estimés à près de 5,5 milliards d'euros⁶. Ce chiffre est très estimatif, les données sur les investissements climat réalisés par les collectivités françaises n'existant pas pour le moment, en particulier dans certains secteurs comme la rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités.

Ainsi, pour contribuer à l'atteinte des objectifs de la SNBC, les collectivités vont devoir augmenter de + 6,5 milliards d'euros par an leurs investissements pour le climat, ce qui signifie d'un peu plus que doubler les investissements actuels (cf. Figure 7).

Cet effort est plus ou moins conséquent selon les secteurs : les collectivités vont devoir multiplier par presque 10 les investissements dans le développement des bornes

de recharge pour véhicules électriques, par cinq ceux dans le verdissement de leur flotte de véhicules, tripler leurs investissements dans le développement du réseau cyclable et doubler ceux dédiés à la rénovation énergétique des bâtiments et au renouvellement de l'éclairage public. Les besoins d'investissements dans les infrastructures ferroviaires sont également en hausse de + 1 milliard d'euros. En faisant l'hypothèse que les collectivités continuent de subventionner les infrastructures ferroviaires (y compris RER et Transilien) dans les mêmes proportions que celles observées historiquement, leur contribution devrait doubler – voir la revue sectorielle pour plus de détails. Cette proportion de financement du ferroviaire par les Régions pourrait néanmoins bouger : les négociations État-Régions sur le financement du secteur mobilité sont en cours et ne devraient pas être terminées avant début 2023.

FIGURE 7 : INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS LOCALES POUR LE CLIMAT : HISTORIQUE ET BESOINS SNBC (PAR AN SUR LA PERIODE 2021-2030)



N.B : les hachures sur les investissements historiques signifient qu'ils sont très estimatifs pour ce secteur.

Note 1 : les investissements historiques correspondent aux investissements des collectivités estimés en 2020 et pour quelques secteurs, lorsque les données 2021 étaient disponibles, à la moyenne entre les investissements 2020 et 2021.

Note 2 : Les investissements historiques sont rapportés en euros courants, tandis que les besoins sont exprimés en euros constants pour des prix observés au cours des années récentes (2015-2019). Dans certains secteurs, la projection comprend des évolutions de prix, par exemple sous l'effet d'économies d'échelle ou de gains d'apprentissage.

@I4CE_

⚠ Point de vigilance : une comparaison avec l'historique éclairante mais estimative.

La comparaison des besoins avec les investissements historiques apporte un éclairage intéressant sur l'effort d'investissement à réaliser par les collectivités. Cependant, les investissements recensés en 2020 et 2021 par I4CE dans les secteurs étudiés manquent de robustesse dans certains secteurs (investissements « hachurés » sur la Figure 7). Nous constatons tout d'abord un réel manque d'indicateurs et de données sur les investissements des collectivités dédiés à la rénovation énergétique de leurs bâtiments, qu'ils s'agissent des bâtiments scolaires, sportifs (gymnases, piscines...), culturels ou administratifs. Ce manque de connaissance

empêche toute analyse fine des investissements et des besoins d'investissements dans ce secteur. Or, cette analyse nous paraît indispensable pour appréhender les efforts à réaliser et s'assurer que les moyens mobilisables sont suffisants. Et plus largement pour s'assurer que les collectivités ont les moyens d'atteindre les objectifs fixés par le Dispositif Eco Efficacité Tertiaire (DEET). I4CE déplore également une absence de données agrégées sur la flotte de véhicules des collectivités, et des achats réalisés par ces dernières. Des hypothèses ont également dû être prises par I4CE pour estimer les investissements « directs » des collectivités dans les réseaux de chaleur urbains et la performance énergétique de l'éclairage public.

5. Pour certains secteurs (TCU, ferroviaire), il s'agit uniquement des données de 2020 car les données de 2021 n'étaient pas disponibles.

6. Les sources et les hypothèses utilisées pour retracer les investissements climat des collectivités sont décrits dans l'annexe « investissements » téléchargeable sur le site d'I4CE.

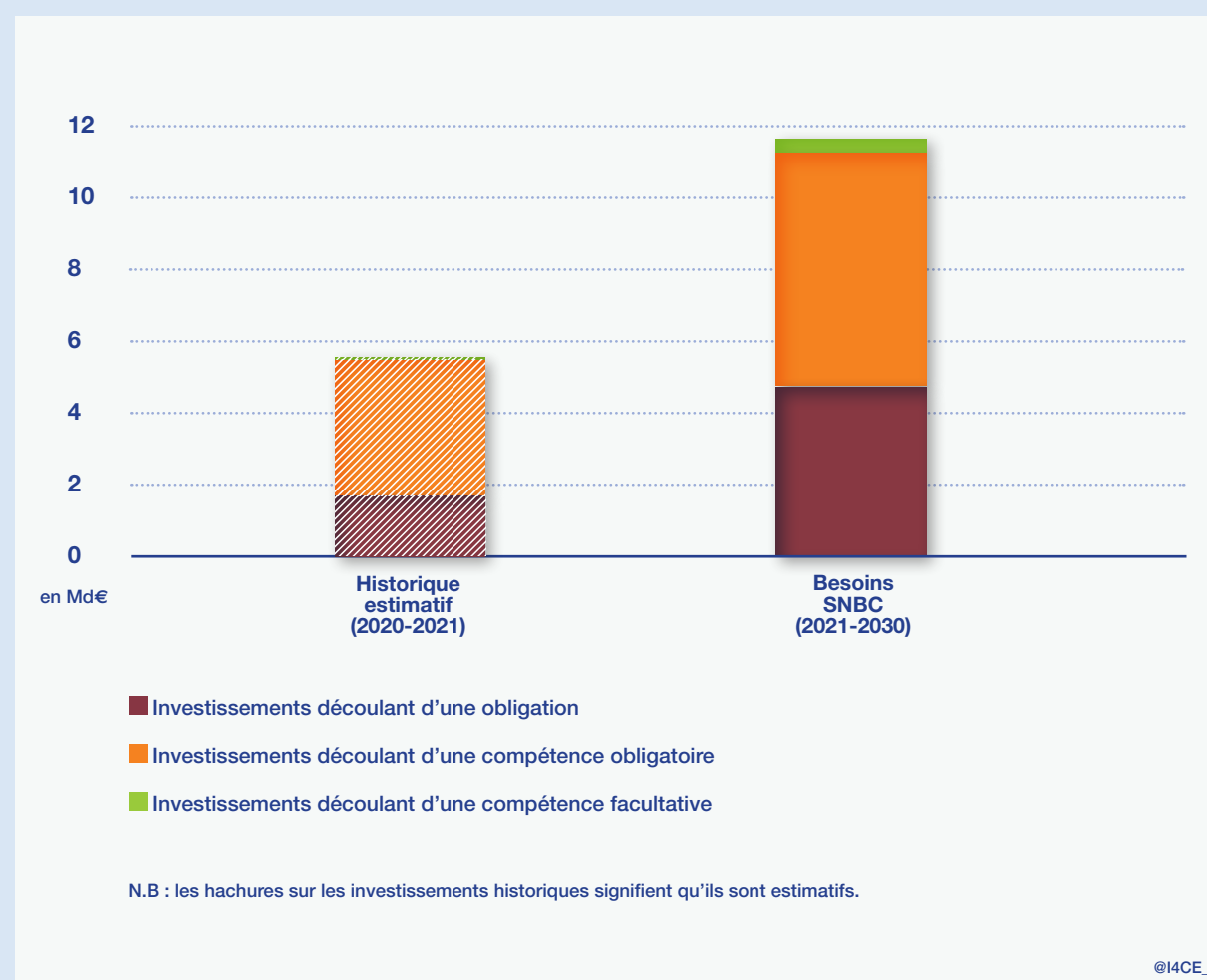
7. Pour rappel, le Dispositif Eco Efficacité Tertiaire (DEET) également appelé « décret tertiaire » impose de réduire la consommation énergétique des bâtiments de 40 % en 2030, de 50 % en 2040, et de 60 % en 2050 par rapport à 2010 et concerne tous les bâtiments ou locaux d'activité à usage tertiaire et dont la surface d'exploitation est supérieure ou égale à 1 000 m².

> QUELLE PART DES INVESTISSEMENTS ET DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DÉCOULE D'UNE OBLIGATION RÉGLEMENTAIRE ?

Près de la totalité des besoins d'investissements estimés dans cette étude découlent d'actions soumises à une obligation réglementaire ou bien découlent d'une compétence obligatoire des collectivités. Les besoins d'investissements soumis à obligation sont ceux à réaliser dans la rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités (soumis au décret tertiaire), le verdissement des flottes de véhicules (article 76 de la LOM) et

l'éclairage public (Code de l'environnement). Les besoins d'investissements liés à une compétence obligatoire concernent essentiellement le transport : vélo, TCU (compétence AOM) et ferroviaire (compétence des régions pour les services régionaux de voyageurs). Les besoins d'investissements liés à des compétences facultatives concernent les réseaux de chaleur et le développement des bornes de recharge électrique.

FIGURE 8 : CARACTÈRE OBLIGATOIRE OU VOLONTAIRE DES INVESTISSEMENTS ET BESOINS D'INVESTISSEMENTS (PAR AN SUR LA PÉRIODE 2021-2030)



Les collectivités devraient porter plus de 10 % des besoins d'investissements climat totaux en France, et près de 30 % de l'effort d'investissement additionnel requis

Le Panorama des financements climat 2022 estime que les besoins d'investissements, tous acteurs publics et privés confondus, sont de près de 100 milliards d'euros par an sur 2021-2030 pour atteindre les objectifs de la SNBC. Les besoins d'investissements des collectivités, dans le même périmètre d'étude que le Panorama, s'élèvent à plus de 10 milliards d'euros, soit 10 % des besoins d'investis-

sements nationaux pour le climat (cf. Figure 9). Notons que les besoins d'investissements dans la modernisation de l'éclairage public et dans le matériel roulant (qui représentent environ 2 milliards d'euros de besoins d'investissements) sont intégrés dans cette étude mais pas dans le périmètre de l'étude du Panorama des financements et des besoins climat qu'elle identifie.

FIGURE 9 : COMPARAISON DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS POUR LE CLIMAT PAR RAPPORT AUX BESOINS D'INVESTISSEMENTS TOTAUX À L'ÉCHELLE NATIONALE

104 MDS€/AN EN MOY. 2021-2030 :
BESOINS D'INVESTISSEMENTS SNBC TOUS ACTEURS CONFONDUS - PÉRIMÈTRE PANORAMA



Le poids des investissements portés par les collectivités dans l'effort additionnel d'investissement à réaliser est en encore plus important. En effet, tous acteurs publics et privés confondus, l'effort d'investissement additionnel – c'est-à-dire la différence entre les besoins totaux pour atteindre les objectifs SNBC et le niveau d'investissement climat actuel – s'élève à + 22 milliards d'euros pour mettre

le pays sur la trajectoire SNBC. Au sein de cet effort additionnel, + 6,5 milliards d'euros d'investissements doivent être portés par les collectivités. L'effort à fournir par les collectivités représente donc près de 30 % de l'effort total supplémentaire tous acteurs confondus. L'effort budgétaire des collectivités est donc primordial pour atteindre les cibles d'investissements exigés par la SNBC.

FIGURE 10 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS ADDITIONNELS PÉRIMÈTRE PANORAMA DES FINANCEMENTS CLIMAT 2022



@I4CE_

L'effort d'investissement climat augmente fortement d'ici 2030 puis se stabilise voire diminue après 2030

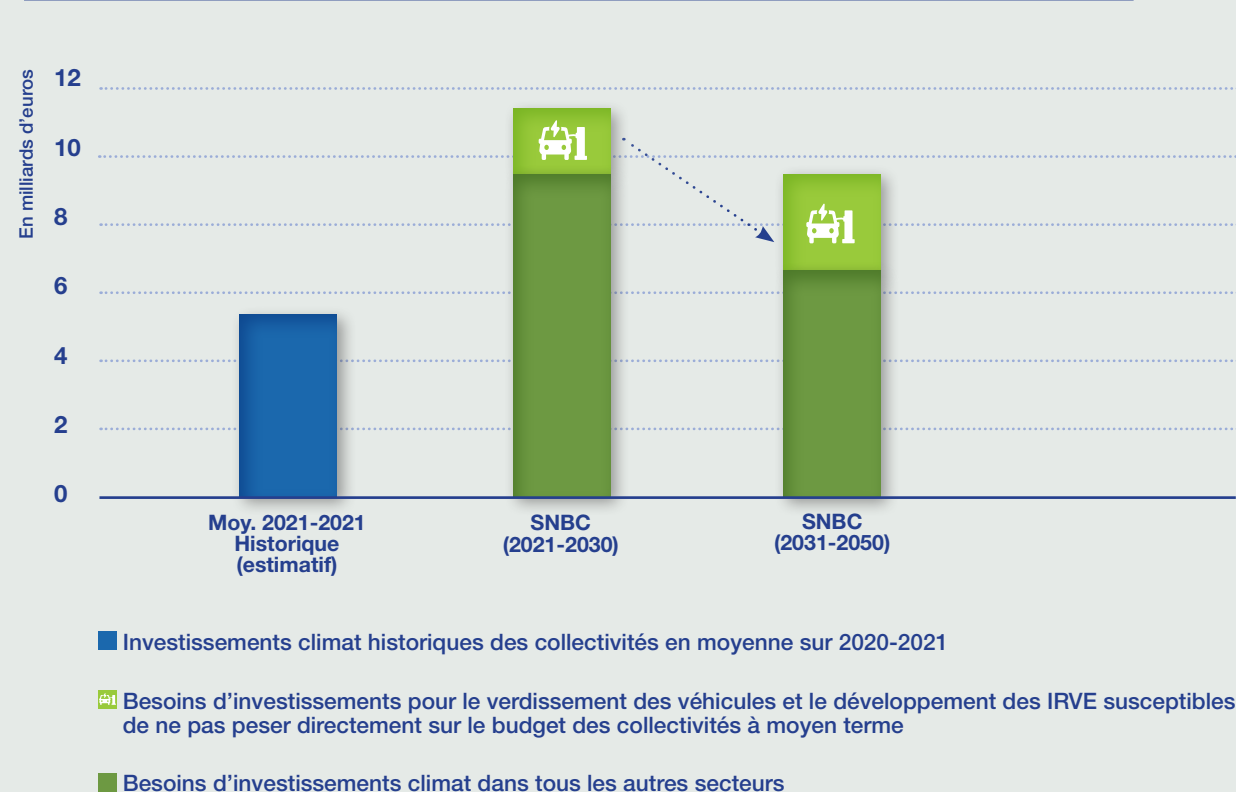
L'effort d'investissement climat des collectivités doit particulièrement porter sur la prochaine décennie. Les besoins d'investissements se stabilisent voire diminuent sur les deux décennies suivantes. Ces évolutions à moyen-long terme s'expliquent par :

- **La temporalité des objectifs retenus dans le scénario de décarbonation** : la SNBC prévoit par exemple une forte hausse de la part modale du vélo d'ici 2030 : elle passe de 3 % actuellement à 12 % puis augmente à seulement 15 % en 2050. L'effort d'investissement dans les aménagements cyclables portés exclusivement par les collectivités est donc conséquent d'ici 2030 et diminue fortement entre 2030 et 2050.

- **Certaines hypothèses de modélisation retenues par I4CE** : par exemple, dans l'éclairage public ou la régénération des petites lignes ferroviaires, I4CE a retenu d'après la littérature que l'effort d'investissement devra se faire principalement avant 2030.

Bien que les analyses à plus long terme soient plus incertaines, ces résultats mettent en lumière le caractère crucial de la décennie 2020-2030 pour l'investissement climat des collectivités pour atteindre les objectifs de neutralité carbone à 2050. L'effort d'investissement pour le climat doit avoir lieu dès maintenant si l'on souhaite respecter les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 et à fortiori à l'horizon 2030.

FIGURE 11 : ÉVOLUTION DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS POUR LE CLIMAT À MOYEN/LONG-TERME (EN MILLIARDS D'EUROS PAR AN)



@I4CE_

Par ailleurs l'impact sur les budgets d'investissement des collectivités devrait être plus fort sur la prochaine décennie que sur les deux suivantes, et ce pour **deux raisons** :

- 1 **Certains des besoins d'investissement climat seront en fait une redirection « naturelle » ou « verdissement » d'investissements déjà réalisés historiquement.** C'est notamment le cas des investissements dans des flottes de véhicules « verts » : la majorité de ces investissements seront réalisés au rythme habituel de renouvellement des flottes et seront donc simplement une substitution d'investissements « fossiles » par des investissements « verts ». Ils n'entraîneront donc pas de besoins d'investissements additionnels. Si ceux-ci représentent à peine 10 % des besoins d'investissements totaux sur la décennie 2021-2030, ils en représentent 20 % sur les deux décennies suivantes.
- 2 **D'autre part car les projections sont réalisées à modèle de financement égal.** Or, pour l'installation des bornes de recharge, il est probable que ces investissements soient de plus en plus ren-

tables et qu'une partie de ces investissements soient réalisés par des acteurs privés pour le compte des collectivités. Dans ce cas, ces investissements ne pèseront plus sur le budget des collectivités. Ces investissements représentent 5 % des besoins d'investissement des collectivités sur la décennie 2021-2030, puis plus de 10 % sur les deux décennies suivantes. Ce sont justement les besoins d'investissements dans le verdissement des véhicules électriques et dans le développement des bornes de recharge qui augmentent le plus à moyen-long terme.

Ainsi, si l'on met de côté les investissements dans la mobilité électrique pour les raisons décrites ci-dessus, il est intéressant de noter que les besoins d'investissements dans les autres secteurs diminuent largement, passant de plus de 9 milliards d'euros par an sur 2021-2030 à 6. L'effort budgétaire à réaliser par les collectivités pour leurs investissements climat est donc bien plus important sur la prochaine décennie et ralentit largement ensuite.

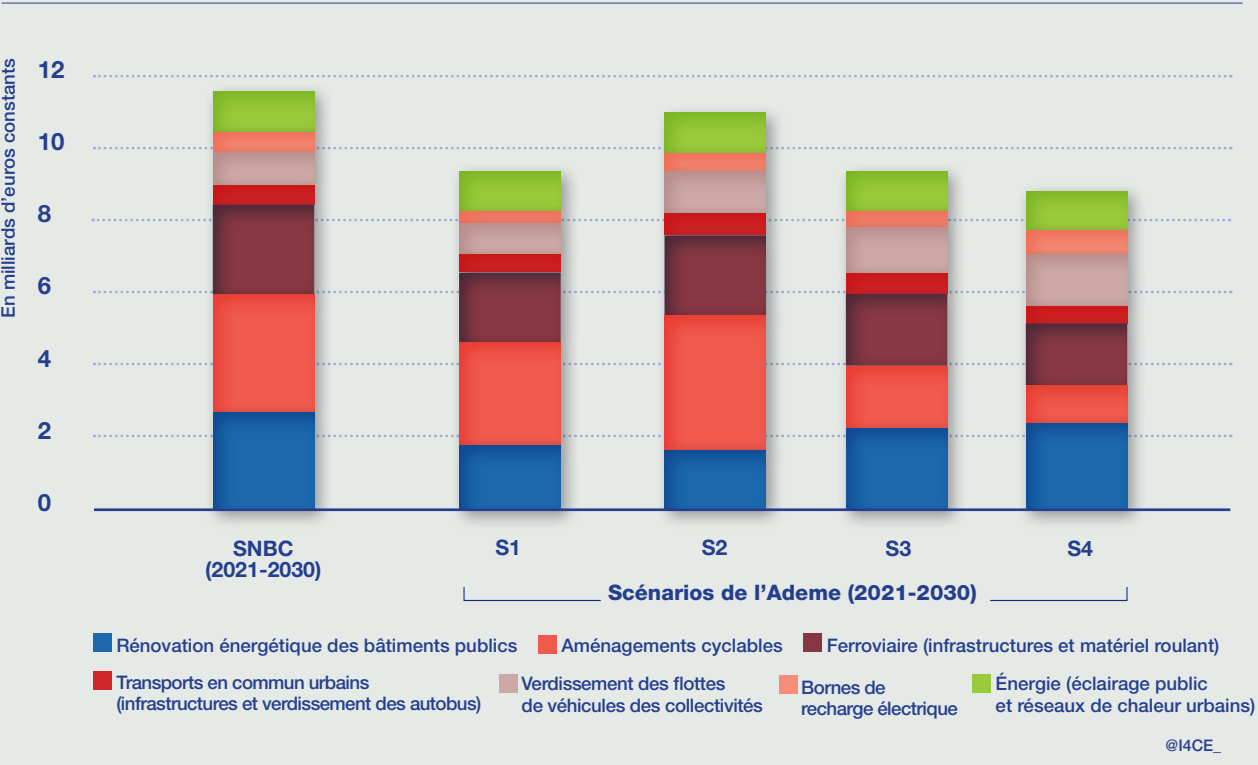


Les besoins d'investissements des collectivités pour le climat sont importants quelle que soit la trajectoire de décarbonation empruntée

La Stratégie Nationale Bas-Carbone actuelle (SNBC2) doit être révisée d'ici fin 2023 ou 2024. Les besoins d'investissement nécessaires pour l'atteinte de la SNBC devront donc être ré-estimés à cette occasion. Les objectifs de la SNBC à 2030 devraient être revus à la hausse, la France devant rehausser l'objectif de réduction de ses émissions à -50 % en 2030 par rapport à 1990 (contre -40 % actuellement) suite à la nouvelle loi européenne. De

manière à anticiper les changements sur les besoins d'investissement que la SNBC 3 pourraient amener, une analyse des 4 nouveaux scénarios « Transition(s) 2050 » proposés par l'Ademe a été réalisée. Ces 4 scénarios présentent 4 récits différents de la transition, d'une sobriété très importante dans les modes de vie et de consommation des citoyens et entreprises (S1) à un scénario de « pari technologique » (S4).

FIGURE 12 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS DES COLLECTIVITÉS POUR LE CLIMAT SELON DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE DÉCARBONATION (PAR AN SUR LA PERIODE 2021-2030)



> FOCUS METHOLOGIQUE

Une estimation des besoins d'investissements des collectivités basée sur 5 scénarios de neutralité carbone de la France à 2050

Cinq trajectoires d'investissements des collectivités ont été réalisées. Elles sont différenciées selon cinq scénarios de neutralité carbone : la SNBC et les quatre scénarios Ademe Transition(s) 2050 – S1, S2, S3 et S4. Ces 5 scénarios proposent différentes visions des trajectoires sectorielles qui permettraient à la France d'at-

teindre la neutralité carbone à horizon 2050. Chaque trajectoire d'investissement est modulée tant que faire se peut selon le narratif et les hypothèses du scénario correspondant, comme l'évolution de la part modale du vélo, la part du parc de bâtiments tertiaires rénovés en 2050 ou encore l'évolution de transport ferroviaire de voyageurs. Ces hypothèses ont été transmises par les concepteurs et modélisateurs des scénarios (la DGE pour la SNBC et l'Ademe pour les autres) et parfois complétées par I4CE (cf. annexe méthodologique).

5 SCÉNARIOS ÉTUDIÉS, 5 TRAJECTOIRES D'INVESTISSEMENTS

SCÉNARIO	NARRATIF	OBJECTIF GES 2030*	OBJECTIF GES 2050*
> SNBC 2 STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE	— Le scénario de la SNBC, élaboré entre 2018 et 2020, se veut raisonnable et réaliste. Il se caractérise par un recours mesuré de technologies comme l'hydrogène ou la capture du carbone, une sollicitation raisonnée des leviers de sobriété – sans perte de confort – et par un fort développement de l'efficacité énergétique. Il envisage notamment un parc de bâtiments « basse consommation » à l'horizon 2050 et un déploiement rapide de petits véhicules électriques. S'il prévoit un fort développement des renouvelables d'ici 2030, le scénario ne spécifie pas la part relative des énergies renouvelables et du nucléaire dans le « mix » électrique à 2050. Parce qu'il vise une réduction de 40% des émissions de GES à 2030 relativement à 1990, ce scénario ne correspond plus aux objectifs de la France à moyen-terme. Il est en cours de révision dans le cadre de la nouvelle Stratégie française énergie-climat (SFEC).	- 40 %	- 85 %
> S1 ADEME GÉNÉRATIONS FRUGALES	— Le scénario 1 de l'ADEME accomplit une transition écologique rapide par la réduction radicale de la demande en énergie, en matières et ressources. Cette frugalité est tantôt volontaire, tantôt contrainte, en cherchant une répartition équitable des efforts entre les citoyens. Les technologies non-éprouvées, comme la capture et le stockage du carbone, ne sont pas déployées, le nucléaire est abandonné à l'horizon 2050 et la nature est largement sanctuarisée afin de préserver les ressources naturelles. Ce scénario prévoit notamment un ralentissement de la construction au profit d'un programme de rénovation très ambitieux, et une réduction importante des déplacements individuels. Si le besoin d'investissement climat est faible relativement aux autres scénarios pour la période 2021-2030, il s'agit en réalité d'un solde entre des secteurs en recul (construction, véhicules), et des secteurs prioritaires, notamment dans la rénovation.	- 54 %	- 86 %
> S2 ADEME COOPÉRATIONS TERRITORIALES	— Dans le scénario 2 de l'ADEME, le pays évolue rapidement vers la sobriété et l'efficacité, davantage par la coopération que par la contrainte. La société civile y est le moteur de profonds changements dans les modes de vie vers une consommation de biens plus mesurée et partagée. De solides institutions territoriales accompagnent cette transition en bâtissant notamment de nouvelles infrastructures de transport, en rénovant rapidement l'habitat et les bâtiments tertiaires. Ce scénario prévoit des investissements importants dans la rénovation énergétique et une extension des réseaux de transport durables avec de nouvelles infrastructures, en particulier pour développer l'usage du vélo.	- 53 %	- 87 %
> S3 ADEME TECHNOLOGIES VERTES	— Dans le scénario 3 de l'ADEME, les technologies vertes répondent aux défis environnementaux en préservant la plupart des comportements de consommation actuels. Les métropoles sont le moteur de la transition : elles se reconstruisent pour devenir plus denses et plus efficaces, au risque d'accroître le contraste entre territoires urbains et ruraux. L'État intervient surtout par la régulation des marchés, y compris pour mettre une valeur marchande sur les ressources naturelles. Les échanges internationaux continuent d'être dynamiques. La production électrique de ce scénario est déclinée en deux variantes, l'une orientée vers l'éolien en mer, l'autre vers le nucléaire, mais ces deux variantes divergent très peu dans les montants d'investissement associés.	- 47 %	- 84 %
> S4 ADEME PARTI RÉPARATEUR	— Dans le scénario 4 de l'ADEME, les modes de vie sont sauvegardés et les ménages continuent d'acquérir des biens et services toujours plus sophistiqués. La société, largement guidée par les entreprises, fait le pari que la technique peut résoudre les plus grands défis environnementaux. Ce scénario remet en question les objectifs actuels en matière de sobriété énergétique ou d'artificialisation des sols, au profit d'une croissance mondialisée des échanges matériels et du numérique	- 40 %	- 75 %

* Émissions brutes de GES, relativement à 1990 (2018 : -19 %) : les émissions brutes n'incluent pas les puits naturels et technologique, ces derniers sont notamment plus développés dans le S4 ce qui explique le moindre niveau de baisse des émissions de ce scénario relativement à 1990

Les besoins d'investissements climat des collectivités sont importants dans l'ensemble des scénarios : ils sont de 10 milliards d'euros par an en moyenne sur la période 2021-2030 (cf. Figure 12). Peu importe les leviers de décarbonation activés, de l'extrême sobriété dans le S1 au pari tout technologique du S4, les investissements climat des collectivités devront ainsi être conséquents dans la prochaine décennie.

Les besoins d'investissements varient entre les scénarios, entre 9 milliards d'euros par an pour le S4 et 12 milliards d'euros par an pour la SNBC. Ces variations découlent des différents leviers de décarbonation activés dans les scénarios et leurs implications pour les collectivités. Par exemple, la SNBC et le S2 s'appuient sur un fort développement du vélo mais également du ferroviaire pour décarboner le transport. Deux secteurs qui nécessitent des investissements importants en termes d'infrastructures, en particulier pour les collectivités. Le S3 et le S4 nécessiteront quant à eux de développer fortement les infrastructures de recharge électrique, mais également des investissements importants pour verdier les flottes de véhicules. Dans le S1, la sobriété, tantôt contrainte, tantôt volontaire, permet de réduire les besoins en infrastructures et le recours aux technologies par rapport aux autres scénarios. Cette frugalité explique que les besoins d'investissements dans le S1 se situent légèrement en dessous de certains scénarios, tant au niveau national (I4CE, 2022) qu'au niveau des collectivités.

Par ailleurs, les besoins pour un même secteur peuvent varier fortement d'un scénario à l'autre. Cela s'explique par les différences de nature et d'importance des leviers de décarbonation activés et leurs implications pour les collectivités. Par exemple, la SNBC, le S1 et le S2 s'appuient fortement sur le report modal et le développement du vélo pour décarboner les transports, tandis que dans le S3 et surtout dans le S4, le report modal est moins important au profit du fort développement d'une mobilité motorisée et électrique. Ces aspects sectoriels sont analysés plus précisément en seconde partie.

Bien que la majorité des besoins soient portés par le bloc communal, tous les échelons doivent investir plus

Le bloc communal, qui comprend les communes et les groupements de communes à fiscalité propre (y compris les syndicats intercommunaux) portent près de 65 % des besoins d'investissements des collectivités pour contribuer aux objectifs de la SNBC, les régions près de 25 % et les départements 10 %. Cette répartition varie à la marge entre

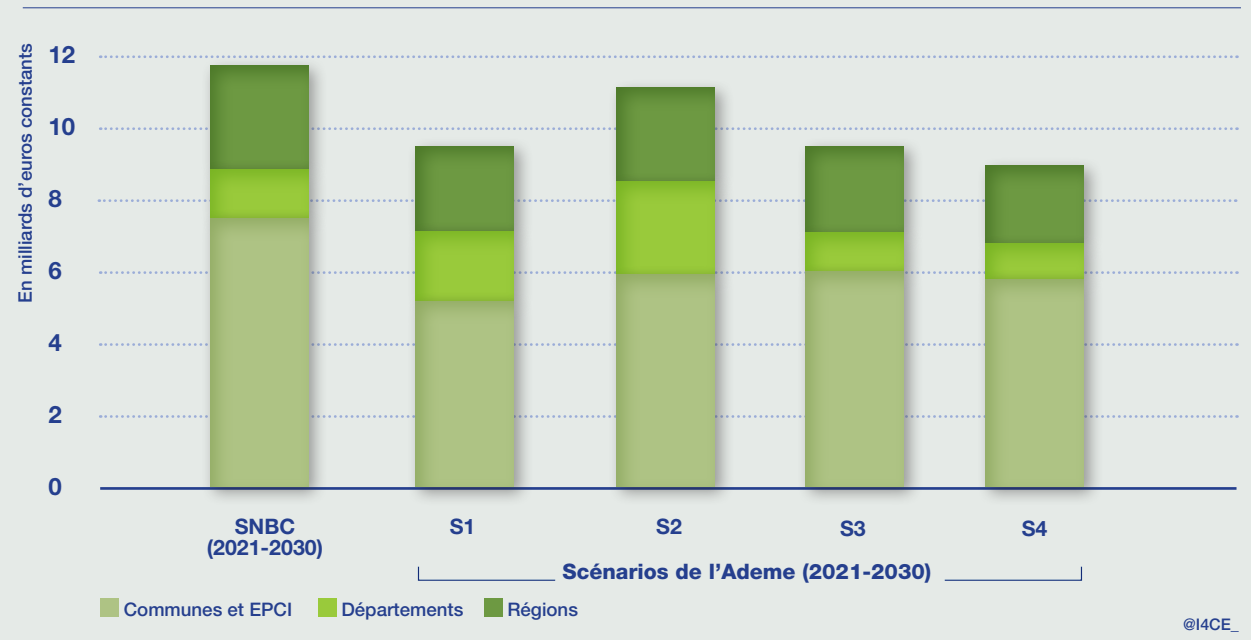


Pourquoi les besoins d'investissements des collectivités sont légèrement plus élevés dans la SNBC que dans les autres scénarios ?

- Relativement aux scénarios 1 et 2 de l'ADEME, la SNBC envisage un niveau de demande plus élevé pour les principaux services énergétiques, ce qui se traduit par davantage de bâtiments à rénover et d'infrastructures de mobilité à construire. En termes de rénovation énergétique des bâtiments tertiaires, la SNBC vise un parc entièrement rénové vers le niveau BBC en 2050, qui nécessite des investissements importants dans des rénovations globales et performantes. Les projets de RER-métropolitains, en grande partie financés par les collectivités, s'y développent également plus que dans les autres scénarios. Elle est également très ambitieuse sur la part modale du vélo en 2030 : la SNBC vise une part modale du vélo à 12 % en 2030 et 15 % en 2050, contre 3 % en 2015.
- En outre, si la SNBC envisage des niveaux de demande similaires aux scénarios 3 et 4 de l'ADEME, elle mobilise des leviers de décarbonation dans des secteurs qui impliquent davantage les collectivités. Les besoins d'investissements de la SNBC sont ainsi plus importants pour les infrastructures ferroviaires, les aménagements cyclables et la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires, qui représentent les trois principaux postes d'investissements « climat » des collectivités dans notre étude.

Les besoins d'investissements de la SNBC sont ainsi plus importants pour les infrastructures ferroviaires, les aménagements cyclables et la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires, qui représentent les trois principaux postes d'investissements « climat » des collectivités dans notre étude.

FIGURE 13 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS DE COLLECTIVITES LOCALES PAR ÉCHELON (PAR AN SUR LA PÉRIODE 2021-2030)



Le graphique et les chiffres ne font pas apparaître les financements entre collectivités. Les besoins d'investissements pour le climat sont ventilés entre les blocs de collectivités en fonction des porteurs de projet, c'est-à-dire des collectivités qui portent l'investissement et/ou assurent la maîtrise d'ouvrage. Cette répartition et les chiffres cités ne prennent donc pas en compte les financements des collectivités entre elles. Ainsi, elle ne fait pas apparaître le rôle pourtant

essentiel des départements mais surtout des régions en tant que financeurs des investissements portés par le bloc communal. De plus, les collectivités, et les régions, apportent des financements à d'autres acteurs qui ne sont pas inclus dans le périmètre de notre chiffrage, comme la rénovation énergétique des logements privés et sociaux, le développement des énergies renouvelables ou les infrastructures de transport fluvial (cf. Figure 2).

Les besoins d'investissements du bloc communal pour contribuer aux objectifs de la SNBC s'élèvent à près de 7,5 milliards d'euros par an en moyenne d'ici 2030. Le rôle prépondérant du bloc communal en tant que porteur des investissements pour le climat n'est pas si étonnant au regard de son poids actuel dans les investissements des collectivités, tout secteur confondu. En moyenne sur 2018-2021, les investissements du bloc communal ont ainsi représenté 64 % de l'ensemble des dépenses d'investissements des collectivités, quand ceux des Régions représentaient 19 % et ceux des départements 17 % (DGCL, 2022). Ce poids du bloc communal dans l'investissement local s'explique par la nature de leurs compétences. Le bloc communal assure en effet de nombreux services, comme la gestion de la voirie, de l'éclairage public, des eaux, du transport public urbain ou des déchets, qui

requièrent des investissements pour être déployés et assurés auprès de l'ensemble de la population. Rappelons également que le parc de bâtiments du bloc communal représente près des deux tiers du parc des collectivités (Caisse des dépôts, 2018) et que sa flotte de véhicules représente plus de 75 % de la flotte des collectivités (The Shift Project, 2021). Ces différents aspects expliquent le poids du bloc communal dans les besoins d'investissements pour le climat : ce sont en effet les communes et les EPCI qui sont en charge de développer une grande majorité du réseau cyclable, de moderniser l'éclairage public, de développer les bornes de recharge sur la voie publique, de rénover les écoles et la grande majorité des équipements sportifs (gymnases, piscines...) ou encore de contribuer, à travers leur compétence d'autorité organisatrice de la mobilité (AOM), au développement du transport public urbain.

Les besoins d'investissements des départements pour contribuer aux objectifs de la SNBC s'élèvent à près de 1,5 milliard d'euros par an en moyenne d'ici 2030. Bien que jouant un rôle moins important dans l'investissement public local, les départements vont également devoir accélérer leurs investissements pour le climat, en particulier dans les scénarios dont la part modale du vélo augmente fortement (S1, S2). S'ils possèdent moins de compétences directes dans les secteurs clés pour le climat que le bloc communal et les régions, ce sont eux qui sont à la manœuvre pour rénover les collèges et les bâtiments de leur administration, pour verdir leur flotte de véhicules et pour développer les réseaux cyclables interurbains et les voies vertes.

III. ACCÉLÉRER L'ACTION CLIMAT DES COLLECTIVITÉS NÉCESSITE DE RENFORCER L'INGÉNIERIE : AU MINIMUM 25 000 AGENTS DÉDIÉS, SOIT 1,5 MD €/AN

Les collectivités vont devoir augmenter leurs dépenses d'investissements pour le climat pour que les objectifs de neutralité carbone à 2050 puissent être atteints. Et elles vont également voir augmenter certaines dépenses de fonctionnement, notamment celles liées à l'ingénierie climat. En effet, pour que des projets émergent et mûrissent, il faut que les collectivités se dotent de personnels compétents et d'ingénierie. Il faut également qu'elles disposent de ressources humaines pour prendre en charge l'animation et la concertation territoriale et pour définir les trajectoires de transition. Tout cela implique une hausse des dépenses en ressources humaines et en ingénierie dédiées.

I4CE estime ainsi que 25 000 ETP au minimum⁸ doivent être mobilisés dans les prochaines années pour permettre aux collectivités de contribuer aux objectifs de la SNBC

Les besoins d'investissements des régions pour contribuer aux objectifs de la SNBC s'élèvent à près de 3 milliards d'euros milliards d'euros par an d'ici 2030. Cet effort d'investissement est dédié en grande partie à la rénovation énergétique des lycées et au financement du ferroviaire. Les Régions contribuent notamment au financement de la régénération des petites lignes ferroviaires, du matériel roulant TER et des RER-métropolitains. Elles contribuent également au financement des infrastructures de transports public en Ile-de-France à travers leurs subventions d'investissements à la RATP et à SNCF Réseau.

(cf. Figure 14). Ces besoins correspondent aux moyens humains pour le pilotage et l'animation des politiques locales de transition bas-carbone (et non pour la mise en œuvre « terrain »). Ils représentent plus de 1,5 milliard d'euros de dépenses salariales, qui viennent s'ajouter aux 12 milliards d'euros de besoins d'investissements. Ce chiffre est très estimatif à ce stade car les hypothèses manquent de robustesse dans certains secteurs (voir revue sectorielle). Ils sont estimés ici au total : le besoin additionnel n'est pas connu car il n'est pas possible aujourd'hui de retracer le nombre d'ETP déployant déjà des actions d'atténuation dans les collectivités. Cependant, tous les acteurs interrogés s'accordent pour dire qu'il existe aujourd'hui un manque de moyens humains et d'ingénierie pour mettre en œuvre l'ensemble des actions climat. Notamment pour les petites et moyennes collectivités.

fisantes, nous avons priorisé les secteurs de la mobilité, du bâtiment, de l'énergie et de l'alimentation ainsi que certaines mesures transverses essentielles à l'intégration du climat dans l'ensemble des actions des collectivités. L'ensemble des hypothèses utilisées pour le chiffrage des besoins sont disponibles dans l'annexe méthodologique 3 « ingénierie » téléchargeable sur notre site.

> RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE : les résultats présentés dans cette étude proviennent d'entretiens et d'échanges avec près de 50 collectivités territoriales et une vingtaine d'experts sectoriels. Les chiffres ont été construits essentiellement à partir d'extrapolation de bonnes pratiques. Le périmètre du chiffrage n'intègre pas l'ensemble des actions climat des collectivités : faute de temps et de données suf-

8. Les besoins sont estimés pour les secteurs du bâtiment, de la mobilité, de l'énergie, de l'alimentation durable ainsi que pour le pilotage de l'objectif Zéro-artificialisation nette (ZAN) et certaines mesures transverses (stratégie, achats responsables, sensibilisation).



FIGURE 14 : LES BESOINS D'INGÉNIERIE CLIMAT DES COLLECTIVITÉS

@I4CE

> BESOINS MOYENS HUMAINS (PAR AN À HORIZON 2025 - SNBC2)					
	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE D'UN EPCI	MINIMUM AGRÉGÉ À L'ÉCHELLE FRANCE	ESTIMATION EN € (DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT)
> ÉLABORATION ET SUIVI DE LA STRATEGIE CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ ~ 3000 ETP					200 M€
– Des agents dédiés au suivi et à l'animation transverse de la mise en œuvre des objectifs climat de la collectivité et du territoire	17 ETP	1 ETP	1 à 1,5 ETP		
– Pilotage de la politique d'achats responsables	2,5 ETP	Non estimé	1 ETP		
> MAÎTRISE D'OUVRAGE DES INVESTISSEMENTS CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ					~ 9 000 ETP 550 M€
> BÂTIMENT					
– Rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités	1 ETP/50 000m² + 1 CEP/EPCI				
> MOBILITÉ					
– Développement des aménagements cyclables	3,5 ETP / 100 000 habitants				
> ÉNERGIES RENOUVELABLES					
– Réseaux de chaleur urbains	1 ETP/5 000 logements raccordés				
> DES MOYENS HUMAINS POUR ACCÉLÉRER LA DÉCARBONATION DES ACTEURS DU TERRITOIRE					~ 13 000 ETP 800 M€
> BÂTIMENT ET URBANISME					
– Accompagnement à la rénovation énergétique des logements	1 ETP tous les 15 à 20 000 habitants				
– Pilotage objectif ZAN	Non estimé	Non estimé	1 + 1 ETP/SCOT		
> MOBILITÉ					
– Élaboration et suivi de la politique de mobilité durable	Non estimé	Non estimé	au minimum 1 ETP		
– Animation et sensibilisation (vélo, covoiturage,...)	6 ETP / 100 000 habitants				
– Décarbonation du parc de véhicules (ZFE, IRVE)	Non estimé	1 ETP + 1 ETP/10 Dpts	1,5 ETP/métropole + 2 ETP/ZFE		
> ÉNERGIES RENOUVELABLES					
– Favoriser le déploiement de projets ENR sur le territoire	5 à 10 ETP	Non estimé	0,6 ETP (+ relais communes)		
> ALIMENTATION DURABLE					
– Restauration collective durable et projets alimentaires territoriaux	Non estimé	Non estimé	1 à 2 ETP		



Les estimations données ici représentent un ordre de grandeur. L'exercice d'agrégation des besoins à l'échelle nationale est délicat car les besoins d'ingénierie varient d'un territoire à l'autre. Ils dépendent notamment de l'ingénierie déjà existante sur le territoire, du niveau d'avancement dans la transition écologique et énergétique de la collectivité, de la taille de la collectivité ainsi que de ses caractéris-

tiques géographiques et économiques. Les hypothèses sur les besoins ont été différenciées tant que faire se peut par type de collectivités mais les estimations n'ont pas vocation à être représentatives de l'ensemble des contextes territoriaux. À noter : 1 ETP ne correspond pas forcément à une seule et même personne travaillant à temps plein sur le sujet, le temps de travail peut être partagé entre différents agents.

Des compétences et des moyens humains supplémentaires sont nécessaires pour déclencher et accompagner l'effort d'investissement des collectivités

C'est une évidence bonne à rappeler : il ne suffit pas d'aligner des milliards d'euros de financement pour que les investissements se fassent sur le terrain. Pour investir plus et mieux pour le climat, les collectivités ont besoin d'agents formés pour identifier et prioriser les besoins, monter les projets, rechercher les financements et piloter la réalisation des projets. Les compétences à mobiliser sont à la fois techniques pour la mise en œuvre, transverses pour la structuration et le pilotage des projets, et financières pour la programmation budgétaire. Cette ingénierie est nécessaire pour s'assurer de l'efficacité de la dépense publique au regard des objectifs climat.

1. DES MOYENS POUR ÉLABORER ET ASSURER LE SUIVI DE LA STRATÉGIE CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ

Afin de piloter au mieux les investissements, les collectivités ont notamment besoin de se doter d'une stratégie de décarbonation avec des objectifs, un plan d'actions et un budget pour mettre en œuvre leur stratégie. Pour l'élaboration et le pilotage de la stratégie climat seulement, les besoins identifiés s'élèvent à près de 2 000 ETP, dont 1 à 1,5 ETP en moyenne à l'échelle de l'EPCI, 1 ETP à l'échelle d'un département et 17 ETP à l'échelle d'une région.

Renforcer l'ingénierie locale pour accélérer les changements de pratiques et les investissements de l'ensemble des acteurs du territoire

Atteindre les objectifs de la SNBC nécessite d'accélérer les investissements climat de l'ensemble des acteurs (*I4CE, 2022*) et de changer les pratiques dans les territoires. À travers leurs compétences, les collectivités participent à accélérer ces investissements et ces changements de pratique. Pour jouer pleinement ce rôle de catalyseur, elles doivent cependant pouvoir mobiliser des moyens humains suffisamment importants dans plusieurs secteurs.

2. DES MOYENS POUR LANCER ET SUIVRE LA RÉALISATION DES PROJETS D'INVESTISSEMENT SUR LE PATRIMOINE DES COLLECTIVITÉS

Les principaux secteurs d'investissements sont également concernés. Notamment les infrastructures de transports, dont les aménagements cyclables, et la rénovation énergétique des bâtiments publics qui vont nécessiter des investissements conséquents dans les années à venir.

Pour la rénovation des bâtiments publics, 1 ETP tous les 50 000 m² de surface de bâtiments serait en moyenne nécessaire pour permettre à la collectivité de définir et mettre en œuvre la stratégie de décarbonation de ses bâtiments (hypothèses I4CE d'après les retours des entretiens, 1 CEP (Conseiller en énergie partagé) par EPCI est également requis pour accompagner les communes).

Le développement des aménagements cyclables nécessite quant à lui un travail préalable pour identifier les pratiques et les besoins sur le territoire, fixer des objectifs de déploiement et planifier des aménagements cohérents. Des compétences pour assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux doivent également être mobilisées. Les besoins estimés par I4CE d'ici 2025 dans la trajectoire SNBC pour le pilotage des politiques cyclables s'élèvent à 3,5 ETP en moyenne pour 100 000 habitants (*les besoins pour les actions de sensibilisation et de promotion du vélo sont également estimés plus bas, voir revue sectorielle*).

1. DES MOYENS HUMAINS POUR DÉPLOYER LE SERVICE D'ACCOMPAGNEMENT À LA RÉNOVATION DES PARTICULIERS ET ENTREPRISES

Des moyens supplémentaires sont tout d'abord nécessaires pour déployer le service public de la rénovation de l'habitat qui vise à accélérer la rénovation des logements et du petit tertiaire privé à travers le programme SARE.

Les collectivités sont actuellement en charge de déployer ce service public. D'après les retours des collectivités interrogées, I4CE estime qu'il faudrait environ 2 500 à 3 000 ETP conseillers rénovations d'ici 2025 pour atteindre les objectifs de rénovations annuelles compatibles avec la trajectoire SNBC (*voir détails du calcul dans l'annexe méthodologie 3 "ingénierie" téléchargeable sur le site internet d'I4CE*). Ce qui correspond à un conseiller pour 15 à 20 000 habitants.

2. DES MOYENS HUMAINS POUR L'ANIMATION DE LA POLITIQUE DE MOBILITÉ DURABLE

L'ingénierie doit également être renforcée pour les actions d'animation et de sensibilisation dans le secteur de la mobilité et du transport – premier secteur émetteur de GES en France. Les plus grandes collectivités qui exercent depuis de nombreuses années les compétences d'autorités organisatrices de la mobilité (AOM) sont généralement dotées de moyens importants pour la mobilité, en particulier à travers leurs syndicats. Les régions qui exercent historiquement de nombreuses compétences en matière de transport de voyageurs ont également su se doter d'une expertise et des moyens importants pour la mobilité. La situation est en revanche différente pour les petites et les moyennes collectivités qui n'ont pas toujours l'ingénierie pour agir dans ce secteur. En particulier celles qui ont acquis récemment la compétence AOM. Plusieurs retours indiquent ainsi qu'il faudrait à minima 1 ETP Mobilités durables à l'échelle des EPCI – même pour les plus petits - afin de développer le covoiturage, réduire la place de la voiture dans les bourgs et les centres-villes, favoriser l'intermodalité etc. De plus, des moyens conséquents doivent également être mobilisés pour promouvoir et sensibiliser à la pratique du vélo sur le territoire : auprès des écoles, des collèges, des entreprises... Dans les scénarios les plus volontaristes concernant le vélo, les besoins d'animation pour les politiques cyclables s'élèveraient plus de 3 ETP tous les 100 000 habitants (*DGE Vertigo Lab, 2020*). Les autres actions de sensibilisation (covoiturage, plan de mobilité employeur...) nécessitent quant à elle près de 3 ETP/100 000 habitants en plus.

3. RENFORCER L'INGÉNIERIE DES COLLECTIVITÉS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LEUR TERRITOIRE

L'ingénierie locale doit aussi être renforcée pour faciliter et accompagner le développement des projets d'énergies renouvelables. L'ensemble des scénarios nécessite en effet d'accélérer le nombre d'installations d'énergies renouvelables (*I4CE, 2022*). L'enjeu est de taille sachant que le développement des énergies renouvelables se heurte de plus en plus aux oppositions locales. Les collectivités possèdent pourtant plusieurs leviers pour coordonner le déve-

loppement des énergies renouvelables et renforcer l'acceptabilité sociale des projets : planification concertée, maîtrise du foncier, mise en concurrence, maximisation des retombées voire participation au capital et financement dans le cadre de projets citoyens. Afin d'activer ces leviers et de faciliter les investissements dans les énergies renouvelables, près d'1 ETP est nécessaire en moyenne à l'échelle des EPCI – certaines personnes interrogées mentionnent également le besoin de relai dans les communes car ce sont elles qui sont compétentes sur le foncier. Dans le secteur de l'énergie, les collectivités contribuent également au développement des réseaux de chaleur, qui permettent de réduire les émissions de GES du secteur résidentiel. Une ingénierie dédiée doit aussi y être consacrée, notamment dans les scénarios qui s'appuient sur un développement important des réseaux. Les besoins en moyens humains varient selon le mode de gestion du réseau, son ancienneté et le stade d'avancement du projet. Lorsqu'il est géré en régie directe, les besoins s'élèvent en moyenne à 1 ETP/5 000 logements-équivalents raccordés.

4. DES BESOINS ÉGALEMENT POUR ACCÉLÉRER LES CHANGEMENTS DE PRATIQUE DANS LES SECTEURS AGRICOLE ET DE L'ALIMENTATION, POUR CHANGER LES PRATIQUES D'AMÉNAGEMENT ET METTRE EN ŒUVRE D'AUTRES DÉMARCHES TRANSVERSES

Les collectivités participent également à changer les pratiques dans le secteur de l'alimentation et de l'agriculture. La SNBC prévoit que les émissions du secteur de l'agriculture diminuent à l'horizon 2050. Cette diminution implique un changement dans les pratiques agricoles mais également une alimentation plus durable. Les collectivités ont différents leviers pour contribuer à ces objectifs, par exemple à travers la restauration collective. Entre 1 et 2 ETP sont ainsi nécessaires pour élaborer et piloter une stratégie d'alimentation durable à l'échelle d'un EPCI⁹.

Notons également que les besoins d'ingénierie pour l'aménagement durable et la mise en œuvre de l'objectif zéro artificialisation nette sont conséquents. D'après différents retours, les besoins pour le seul pilotage de l'objectif ZAN (et non sa mise en œuvre) s'élèvent à 1 ETP en moyenne à l'échelle des EPCI, 2 ETP à l'échelle d'un SCOT et 3 à 5 ETP à l'échelle des régions.

Enfin, en complément des besoins sectoriels, les collectivités ont également besoin d'ingénierie pour mettre en œuvre leurs actions transverses de réduction de gaz à effet de serre. C'est le cas par exemple de la politique d'achats responsables qui permet de mobiliser la commande publique pour décarboner l'économie, ou bien des démarches de mobilisation régionales comme les COP régionales ou les labellisations de projets.

Au-delà de ces compétences spécifiques, « verdir » l'ingénierie existante, former les agents et les élus

Pour certaines collectivités, et dans certains secteurs, l'enjeu premier n'est pas de faire plus mais de changer les pratiques dans les métiers déjà existants au sein des collectivités. C'est le cas par exemple des compétences agriculture des collectivités, notamment des régions. L'enjeu est d'abord de diffuser et d'intégrer les objectifs d'agriculture durable dans l'ensemble des projets des agents pour

réorienter l'ensemble des actions agricoles des régions. La logique est assez similaire concernant l'action économique des collectivités, bien que ce secteur n'ait pas été creusé dans notre analyse. Cette « réorientation » nécessite de se doter d'une stratégie bas carbone transverse et déclinée dans chaque Direction, mais également de sensibiliser et de former les agents et les élus.

Différents modes d'organisation de l'ingénierie sont possibles

Les besoins identifiés dans cette étude ne disent rien sur l'organisation idéale de cette ingénierie au sein du tissu local. Les acteurs climat à l'échelle locale sont multiples : parc naturel régional, agence locale pour l'énergie (ALEC), agence régionale énergie et climat (AREC), syndicats mixtes, syndicats d'électricité, pôle d'équilibre territorial et rural (PETR)... pour n'en citer que quelques-uns. L'ingénierie locale ne se trouve donc pas forcément au sein des collectivités à proprement parler. Et renforcer l'ingénierie des collectivités nécessite bien souvent de renforcer l'ingénierie des différentes structures locales déjà actives dans le territoire sur les sujets énergie-climat.

Les collectivités ont en effet tout intérêt à s'appuyer sur les structures locales existantes et leur expertise pour accélérer leurs actions pour le climat. Mutualiser l'ingénierie au sein de structures supra-communales peut se révéler utile et efficace, en particulier pour les petites collectivités et les territoires les moins densément peuplés. Cela nécessite néanmoins de s'assurer de la bonne coordination des compétences.

Différents modes de gouvernance et de mutualisation des moyens peuvent ainsi être pensés. Cet enjeu de gouvernance n'a pas été analysé dans le cadre de cette étude. Le lecteur intéressé par ce sujet pourra notamment se référer aux études de France Stratégie (France Stratégie 2020).

Des freins à lever pour renforcer l'ingénierie

Il ne suffit pas d'être conscient des besoins pour y répondre : renforcer l'ingénierie des collectivités pour le climat nécessite pour de nombreuses collectivités de lever certains blocages. Ces freins de nature différente n'ont pas été approfondis dans le cadre de notre analyse. Néanmoins, certains sont revenus régulièrement au cours de nos entretiens :

- Le manque de moyens financiers : les contraintes budgétaires qui pèsent sur les dépenses de fonctionnement et les difficultés à mobiliser du financement en particulier dans les petites collectivités rendent difficile le recrutement ;
- Le manque d'intérêt et de formation des élus locaux ;

- La difficulté de recruter des profils compétents, et de garder les personnes en poste : en particulier dans les territoires ruraux et les villes moyennes.
- l'existence de formation, initiale et continue, diplômante dans tous les territoires pour former des jeunes susceptibles d'exercer ces métiers.

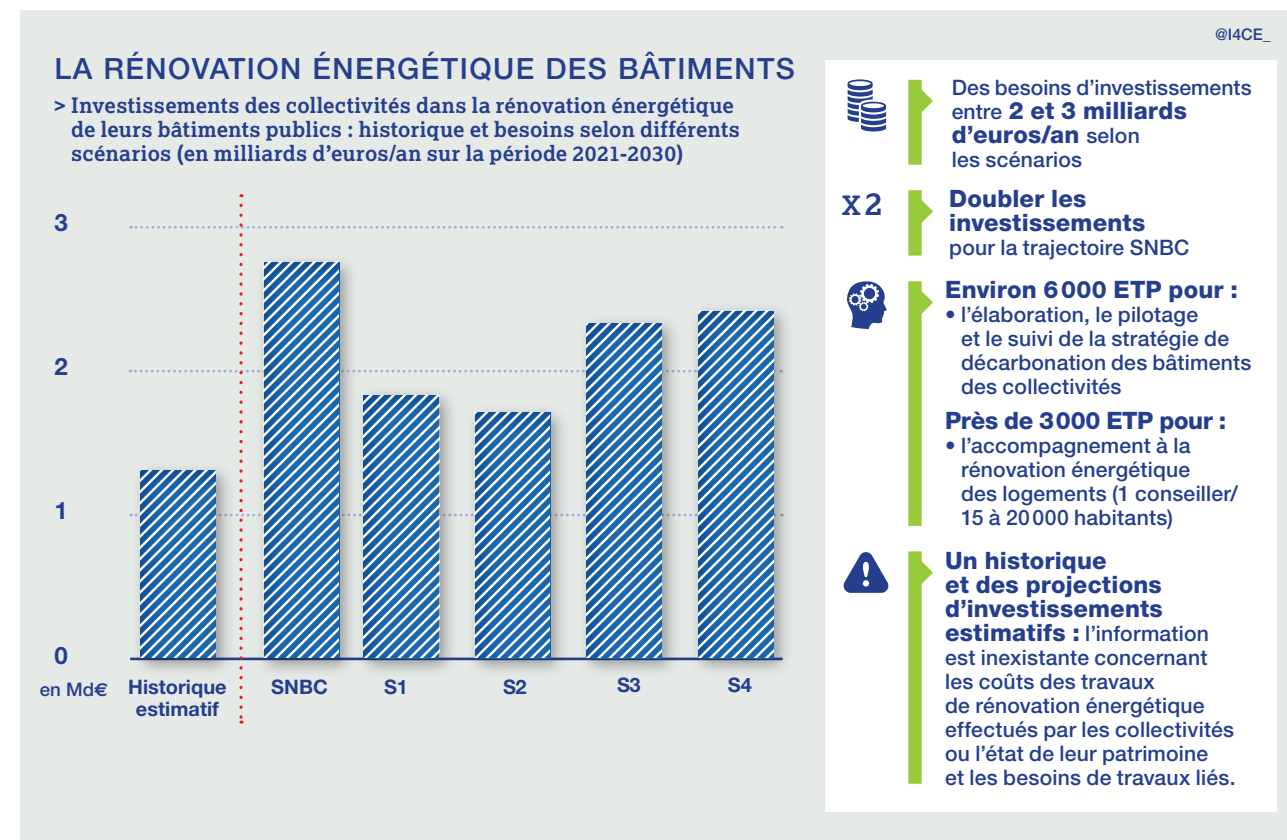
De nombreuses collectivités font face à un manque d'ingénierie pour aller plus loin et plus vite dans la transition climat du territoire. Parfois la différence entre les moyens mobilisés et les besoins est conséquente. Objectiver les besoins est une première étape pour s'assurer que les moyens engagés seront cohérents avec les objectifs climat mais ne suffira pas seul à mobiliser l'ingénierie nécessaire.

9. Ces besoins n'intègrent pas les actions spécifiques à l'agriculture durable pour différentes raisons, voire revue sectorielle.

VI. REVUE SECTORIELLE DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS ET D'INGÉNIERIE POUR LE CLIMAT



BÂTIMENT



La rénovation énergétique des bâtiments publics des collectivités

Les bâtiments représentent près de 80 % de la consommation énergétique des collectivités locales et 69 % de leurs dépenses énergétiques (Ademe, 2019)⁷. La rénovation énergétique du parc des collectivités est une priorité pour réduire leur empreinte carbone mais également réduire les dépenses énergétiques qui pèsent sur leur budget de fonctionnement, d'autant plus dans la situation actuelle d'augmentation et de fortes incertitudes sur les coûts de l'énergie. Pour rappel, le parc bâti des collectivités territoriales représente 280 millions de m², soit trois fois la taille

de celui de l'État. Près de la moitié des bâtiments sont des établissements scolaires et le bloc communal est propriétaire de près des deux tiers du parc des collectivités (Demarcq, 2021, Caisses des dépôts, 2018). Le parc des collectivités est soumis au Dispositif Éco-énergie tertiaire, appelé également décret tertiaire. Ce dernier oblige les propriétaires des bâtiments tertiaires de plus de 1 000 m² à viser une réduction de consommation énergétique du bâtiment tertiaire de 40 % en 2030, de 50 % en 2040, et de 60 % en 2050 par rapport à 2010⁸.

7. Cette donnée s'applique aux collectivités dans le champ du périmètre de l'enquête Ademe sur la consommation énergétique des collectivités, c'est-à-dire les communes et groupements à fiscalité propre.

8. Pour des bâtiments performants, il est possible de choisir un objectif en valeur absolue. Les valeurs à atteindre sont fixées par décret.

Les collectivités doivent ainsi investir fortement pour réduire la consommation énergétique de leur parc et répondre aux exigences du décret tertiaire. L'enjeu est d'autant plus élevé qu'une partie du parc des collectivités est encore vétuste et énergivore. Le niveau de performance énergétique du parc des collectivités est mal connu dans son ensemble et la consommation des bâtiments des collectivités est très disparate, et peut aller de 50 kWh/m² en moyenne à plus de 300 kWh/m² dans certaines collectivités⁹ (Ademe, 2019).

Le défi à relever est ainsi conséquent – et les investissements qui vont avec également. Pour suivre la trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, les investissements des collectivités dans la rénovation énergétique doivent atteindre près de 3 mds€ par an en moyenne sur 2021-2030 d'après les objectifs de la SNBC, ils se situent à près de 2 mds€ en S1 et S2 et à près de 2,5 mds€ en S3 et S4. La variation des niveaux de besoins d'investissements entre les scénarios s'explique notamment par les différences dans les niveaux de sobriété et la part des rénovations globales et performantes. Nous avons considéré que la SNBC visait à rénover tous les bâtiments vers le niveau BBC, au rythme de 3 % par an. C'est plus de bâtiments rénovés que dans les scénarios de l'ADEME, où les petits bâtiments ne sont pas rénovés vers le niveau "basse consommation" BBC. Le S1, qui est le plus ambitieux sur la sobriété des scénarios Ademe, ne rénove que 80% des surfaces au niveau BBC. Vue ainsi, notre interprétation de la SNBC est maximaliste (voir annexe méthodologique pour plus de précisions sur la méthode). De plus, le parc tertiaire diminue dans les S1 et S2 à moyen-long terme dû aux changements d'usage des surfaces, qui soit ne sont plus utilisées, soit sont utilisés comme logements. Il y a donc moins de surfaces tertiaires à chauffer et donc à rénover dans ces scénarios.



UN MANQUE DE DONNÉES AGRÉGÉES SUR L'ÉTAT DU PARC DES COLLECTIVITÉS ET LEURS INVESTISSEMENTS DANS LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Les investissements (historiques et besoins) sont donnés ici à titre indicatif et restent des ordres de grandeur qui mériteraient d'être affinés. En effet, notre analyse souffre d'un manque de données sur l'état actuel du parc des bâtiments des collectivités (taille, consommation...) mais également d'un manque de suivi des investissements réalisés par les collectivités pour la rénovation énergétique de leur parc. De plus, les trajectoires d'investissements ne prennent pas en compte les enjeux de confort d'été qui doivent pourtant être intégrés aux travaux de rénovation (à ce sujet, voir article « Les bâtiments face aux nouvelles vagues de chaleur : investir aujourd'hui pour limiter la facture demain », I4CE, 2022).

9. Hors piscines, données s'appliquant à un même type de bâtiment au sein d'une même collectivité.



Enclencher les rénovations massives et performantes des bâtiments publics des collectivités nécessite des investissements mais également des moyens humains pour planifier, piloter et suivre les travaux réalisés. D'après les retours que nous avons eus, la mise en place et le suivi d'une stratégie bas-carbone à l'échelle des bâtiments de la collectivité nécessitent de mobiliser au minimum près de 6 000 ETP sur l'ensemble de la France. Cela correspond en moyenne à 1 ETP/50 000 m² + 1 CEP/EPCL. Ces ETP n'incluent pas les artisans et techniciens du bâtiment qui réalisent les rénovations. Notre estimation inclut des postes bien souvent portés par les collectivités elles-mêmes pour :

- la compétence « **économe des flux** » qui assure le suivi technique des consommations d'énergie, des paiements, des contrats énergie, des certificats d'économie d'énergie (CEE)... ;
- le pilotage et suivi du décret tertiaire, des cahiers des charges pour la baisse des consommations des bâtiments et des AMO pour les chantiers bâtiments ;
- l'intégration des enjeux d'énergies renouvelables (ENR) dans les bâtiments ;
- le conseil en énergie partagé (CEP) : les conseillers en énergie partagés sont mutualisés entre collectivités et apportent un appui technique aux communes – d'après l'Ademe, 325 CEP sont opérationnels. Ils peuvent être portés par des structures locales autres que les collectivités, comme les ALEC – Agence locale pour l'énergie et le climat.

► BÂTIMENTS

- 1 ETP/50 000 m²
- + 1 CEP/EPCL

L'accompagnement à la rénovation énergétique des logements

Les collectivités jouent un rôle de premier plan pour l'accompagnement des ménages dans la rénovation énergétique de leur bâtiment. Elles déploient dans les territoires le service public de la rénovation de l'habitat, récemment renommé « France Rénov' ». Ce service public a pour mission d'informer et de conseiller les particuliers qui s'interrogent sur la rénovation énergétique de leur logement. L'accueil et l'information de premier niveau apportés par ce service peuvent notamment être portés par les plateformes territoriales de rénovation énergétique (PTRE) ou les anciens espaces conseil FAIRE – renommés Espace France Rénov'. Le service public de la rénovation de l'habitat propose également un accompagnement personnalisé des ménages qui souhaitent rénover leurs logements. Cet accompagnement peut être effectué par l'ANAH (Agence nationale de l'aménagement et de l'habitat, qui est un opérateur de l'État) – récemment appelée « Mon Accompagnateur Rénov' » – mais également par les collectivités et leurs structures locales dans le cadre, par exemple, du programme SARE (Service d'accompagnement à la rénovation énergétique).

Les rénovations des logements – et les investissements dans ce secteur – doivent s'accélérer fortement pour permettre de réduire suffisamment les émissions de GES du secteur. Les besoins d'investissement sont notamment très élevés dans les scénarios 1 et 2 de l'Ademe, qui visent la rénovation vers le niveau « basse consommation » (BBC) d'environ 700 000 logements par an d'ici 2030 (I4CE, 2022). Les besoins d'investissements sont également importants pour la SNBC qui vise un parc « BBC » en moyenne pour 2050 (I4CE, 2022). Pour ce faire, l'accompagnement des ménages doit être renforcé. Une première estimation réalisée d'après quelques retours des collectivités indique qu'il faudrait entre 2 000 et 3 000 ETP conseillers rénovations d'ici 2025 pour atteindre les objectifs de rénovations annuelles compatibles avec une trajectoire vers la neutralité carbone. Ce qui correspond à un conseiller pour 15 à 20 000 habitants. En comparaison, on compte 1 462 conseillers France Rénov' début 2022 sur l'ensemble du territoire d'après l'Ademe.

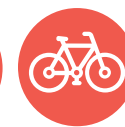


Le service public de la rénovation de l'habitat fait actuellement face à certaines défis. Tout d'abord, il souffre parfois d'un manque de lisibilité notamment dû au morcellement des dispositifs. Au-delà de cette limite inhérente, le service peine à massifier les rénovations énergétiques : si de plus en plus de ménages s'informent auprès des conseillers, peu sont ceux qui passent concrètement à la réalisation de travaux, et encore moins à la rénovation globale de leur logement. Sur les 650 000 actes métiers réalisés en 2021 dans le cadre du programme

SARE, seuls 3 % ont concerné un accompagnement des ménages et des copropriétés pour la réalisation de travaux de rénovation globale – les autres étant de l'ordre de l'information et du conseil personnalisé (Ademe, 2022). Pour augmenter le taux de passage à l'acte, il pourrait être nécessaire d'augmenter les aides ou de rendre certaines rénovations obligatoires. Certaines personnes interrogées ont également fait part de la difficulté à recruter des conseillers formés et qualifiés. Les attentes sur ces postes sont importantes, ils requièrent des compétences à la fois techniques, financières et sociales, alors que la rémunération ne suit pas toujours. Enfin, massifier les rénovations nécessitent de structurer et de coordonner les entreprises du bâtiment pour faciliter le processus de réalisation des travaux. Cela implique aussi de faire monter en compétence et en expertise l'ensemble de la filière du bâtiment.

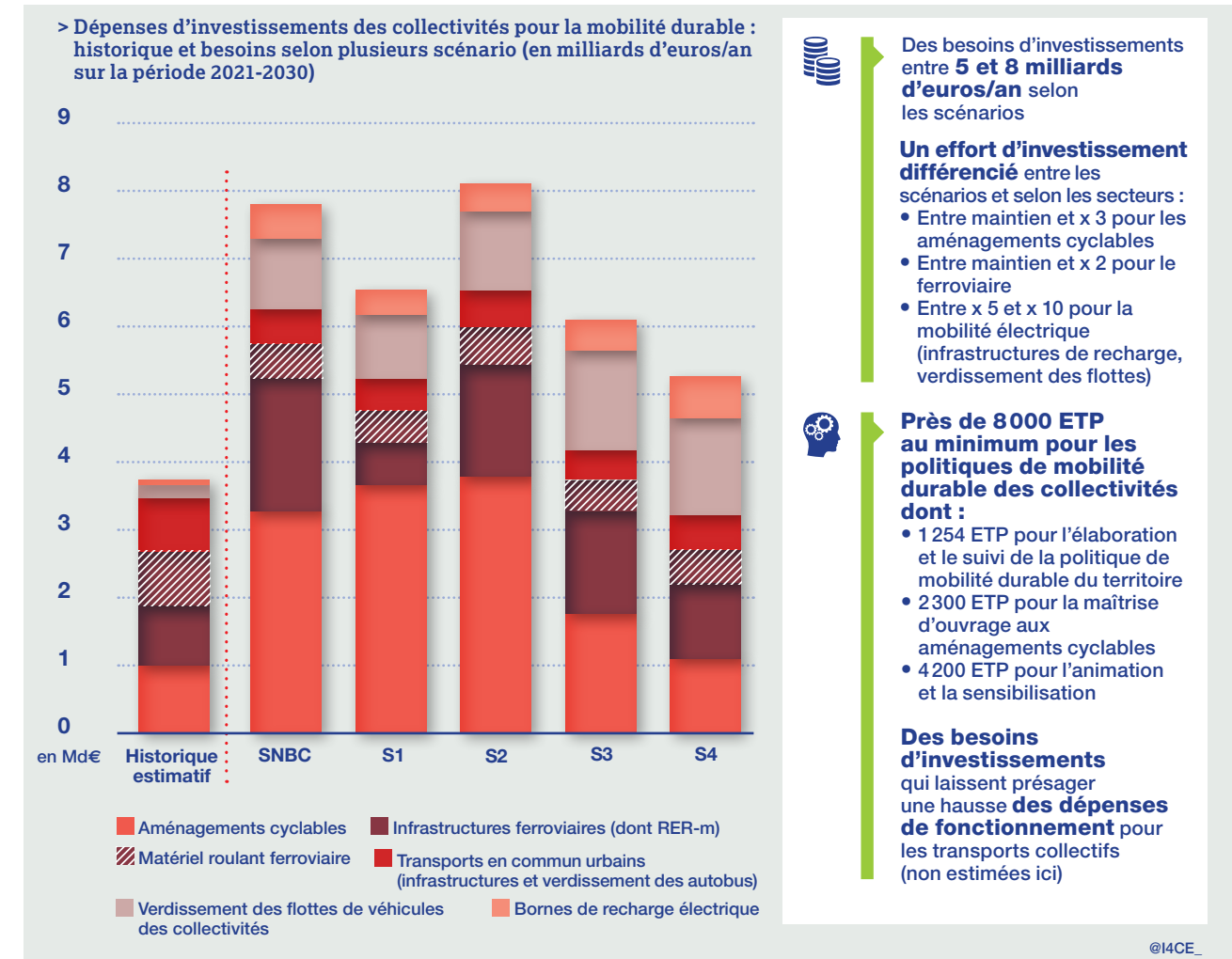
► LES BESOINS POUR L'ACCOMPAGNEMENT À LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

- Entre 2 500 et 3 000 conseillers
Soit 1 conseiller tous les 15 à 20 000 hab.



MOBILITÉ DURABLE

Synthèse Mobilité durable



Rôle et besoins d'ingénierie des collectivités pour la mobilité durable

Le transport étant aujourd'hui le premier secteur d'émissions de GES, un effort conséquent doit être fourni pour décarboner la mobilité motorisée et favoriser le report modal vers les modes actifs et les transports collectifs. Les collectivités possèdent de nombreux leviers mais les actionner nécessite de mobiliser une ingénierie conséquente.

Les collectivités locales possèdent de nombreuses compétences dans la mobilité, qui ont été renforcées avec la Loi d'orientations des mobilités (LOM) de 2019. Cette loi vise notamment les objectifs suivants :

- 1 **mettre fin aux zones blanches**, c'est-à-dire des zones non couvertes par une Autorité organisatrice de la mobilité (AOM) ;
- 2 **accorder de nouvelles compétences aux collectivités** territoriales pour organiser notamment des services tels que l'autopartage ou le covoiturage ;
- 3 **renforcer le rôles des Régions comme cheffes de file** de la mobilité.

Les collectivités, en tant qu'AOM, assurent la planification, le suivi et l'évaluation de la politique de mobilité sur leur ressort territorial. Elles sont notamment compétentes pour organiser les services de transport public de personnes, de transport scolaire ou encore les services à la demande. Elles peuvent également organiser ou contribuer financièrement au développement des mobilités actives, partagées et solidaires. Les AOM sont majoritairement des collectivités du bloc communal. Les Régions, en tant que cheffe de file de la mobilité, ont en charge la réflexion stratégique et prospective sur l'aménagement du territoire régional, qui inclut les transports et infrastructures de transports, ainsi que l'intermodalité. Elles ont également la charge de l'organisation et du financement des services ferroviaires régionaux (TER). Les collectivités, à travers leur

compétence sur la voirie, ont également la charge de développer les modes actifs, dont le vélo et la marche à pied. Elles peuvent contribuer à réduire la place de la voiture en ville, à travers le stationnement, les schémas de circulation apaisée ou encore la mise en place de ZFE. De plus, elles ont la compétence pour le développement des IRVE sur voirie publique. La cartographie des actions. Les actions des collectivités dans la mobilité sont décrites dans l'annexe 1.

Notre analyse a permis d'identifier les besoins en moyens humains des collectivités dans certains secteurs de la mobilité (hors transports collectifs). Les hypothèses retenues sont décrites dans l'annexe méthodologique téléchargeable sur le site.



LES BESOINS EN MOYENS HUMAINS DES COLLECTIVITÉS POUR LA MOBILITÉ DURABLE

> BESOINS MOYENS HUMAINS (PAR AN À HORIZON 2025 - SNBC2)			
EN MOYENNE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE	EN MOYENNE À L'ÉCHELLE D'UN EPCI	MINIMUM AGRÉGÉ À L'ÉCHELLE FRANCE

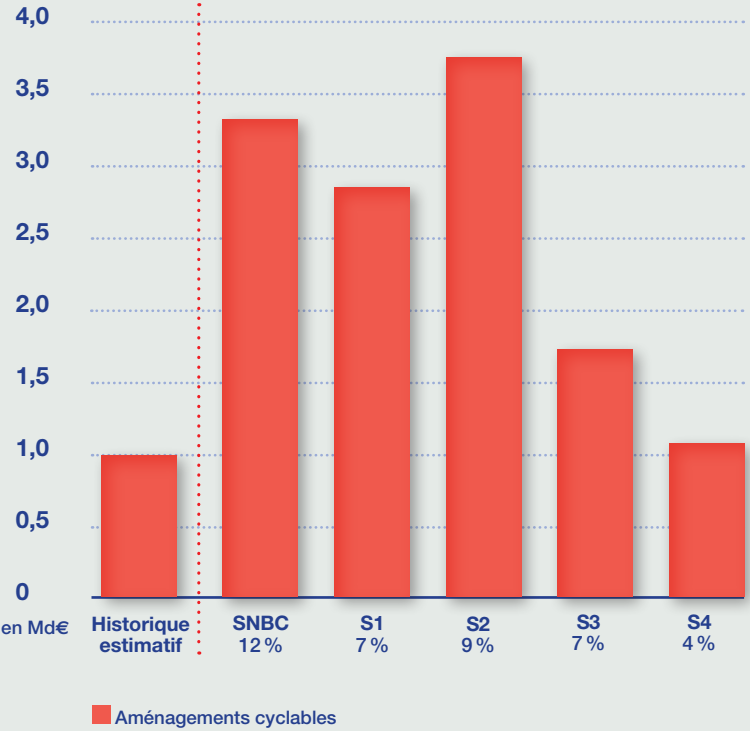
> ÉLABORATION ET SUIVI DE LA POLITIQUE DE MOBILITE DURABLE			1 254 ETP
– Des agents dédiés au suivi et à l'animation transverse de la mise en œuvre des objectifs climat de la collectivité et du territoire	Non estimé	Non estimé	1 ETP au minimum
> MAÎTRISE D'OUVRAGE DES INVESTISSEMENTS CLIMAT DE LA COLLECTIVITÉ			2 300 ETP
– Développement des aménagements cyclables	3 à 4 ETP / 100 000 habitants		
> DES MOYENS HUMAINS POUR ACCÉLÉRER LA DÉCARBONATION DES ACTEURS DU TERRITOIRE			4 200 ETP
– Sensibilisation auprès des élus et des agents de la collectivité	0,2 ETP/600 agents		
– Accompagnement et sensibilisation auprès des entreprises	1 ETP/100 000 emplois		
– Animation des politiques de covoiturage	Env. 0,40 €/hab.		
– Promotion et animation autour du vélo	3 à 4 ETP / 100 000 habitants		
– Développement des IRVE sur voirie publique	Non estimé	1 ETP + 1 ETP/10 Dpts	1,5 ETP/métropole
– Mise en place de ZFE - zones à faibles émissions	Non estimé	Non concerné	2 ETP/ZFE

@I4CE_



FOCUS SUR LE VELO ET LES INFRASTRUCTURES CYCLABLES

> Investissements des collectivités dans les infrastructures cyclables : historique et besoins selon différents scénarios (en milliards d'euros/an sur la période 2021-2030)



> (x %) : part modale du vélo en 2030 dans les différents scénarios (elle était de 3 % en 2015)



Des besoins d'investissements entre 1 et 3,3 milliards d'euros/an selon les scénarios

X3

Tripler les investissements dans les scénarios SNBC, S1 et S2



5000 ETP (SNBC) pour :
• piloter et coordonner les politiques cyclables ;
• animer et développer la pratique du vélo

@I4CE_

Les collectivités sont aujourd'hui les principaux porteurs de projet pour le développement du réseau cyclable. Leurs investissements dans les infrastructures cyclables sont estimés à 1,2 mds€ en 2020 et près de 800 M€ en 2021, en augmentation par rapport aux années précédentes (*I4CE d'après l'enquête Club des Villes Cyclables*). Les collectivités du bloc communal portent la grande majorité des investissements à travers leur compétence sur la voirie. Les départements investissent également dans les aménagements cyclables en particulier pour les voies vertes et les véloroutes. Les régions sont des financeurs importants du réseau des voies vertes et des véloroutes mais la maîtrise d'ouvrage est assurée par les départements et les EPCI (*Vertigo Lab et al. 2020*) ; elles portent donc peu d'investissements en propre dans le secteur du vélo.

Les besoins d'investissements pour développer le réseau cyclable augmentent dans tous les scénarios, excepté en S4 où les besoins se stabilisent aux niveaux d'investissements actuels. Ce scénario privilégie de nouveaux services de mobilité pour rendre les trajets plus rapides avec de moindres efforts, et la part modale du vélo n'augmente pas significativement.

En revanche, dans la SNBC, le S1 et le S2, les investissements sont au minimum triplés pour développer le réseau cyclable. Ces scénarios sont les plus volontaristes en termes de développement du vélo. Dans la SNBC, la part modale du vélo triple par rapport à aujourd'hui pour atteindre 12 % en 2030. Dans le S1, bien que la mobilité diminue, les modes actifs sont privilégiés et la part modale du vélo augmente. Enfin, le S2 est le scénario du plus fort développement du vélo. Un système vélo efficace est mis en place partout sur le territoire, aussi bien dans le centre des grandes villes que progressivement dans les zones peu denses. Au-delà du vélo classique se développent des véhicules adaptés aux usages, dont les vélos à assistance électrique (VAE) qui sont en fort développement, les vélos pliants en particulier pour l'intermodalité, les vélos cargos pour le transport d'enfants et de charges, les vélomobiles (vélos couchés carénés, plus rapides) et les speed-pedelecs (VAE jusqu'à 45 km/h) pour les moyennes distances ainsi que d'autres véhicules adaptés à des usages plus spécifiques. Ces effets se renforcent pour créer une large culture vélo qui se diffuse progressivement dans la population, sous des formes variées (*Ademe, 2022*). Les besoins d'investissements dans ce scénario atteignent 3,6 mds€/an en moyenne sur la période 2020-2030.

L'usage du vélo augmente également dans le S3 mais plutôt dans les centres des grandes villes, alors qu'il peine à se développer dans les périphéries éloignées des centres et dans les zones rurales. Les besoins d'investissements atteignent 1,7 mds€ par an en moyenne sur la période 2020-2030.

Le développement du vélo nécessite des investissements mais également des dépenses de fonctionnement pour



renforcer les moyens humains des collectivités dédiés aux politiques cyclables. Pour atteindre les objectifs de la SNBC, près de 4 800 ETP devraient être mobilisés dont la moitié pour la planification (réalisation des schémas cyclables), la coordination et le pilotage des politiques des politiques cyclables (dont la maîtrise d'ouvrage) et l'autre moitié pour la promotion et la sensibilisation à la pratique du vélo auprès des habitants (*I4CE d'après DGE & Vertigo Lab, 2020*).

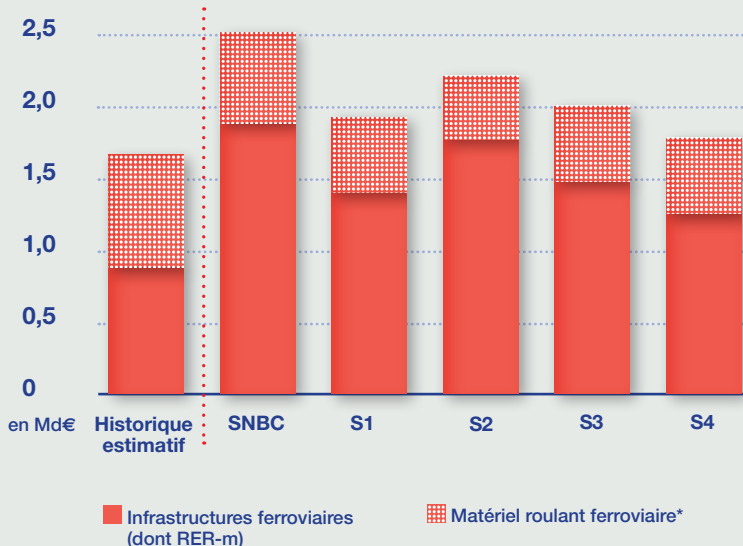
► BESOINS D'INGÉNIERIE DES COLLECTIVITÉS POUR LE VÉLO

- 3 à 4 ETP/100 000 habitants pour la maîtrise d'ouvrage
- 3 à 4 ETP/100 000 habitants pour la sensibilisation et l'animation



FOCUS SUR LE TRANSPORT FERROVIAIRE

> Les subventions d'investissements des collectivités pour le ferroviaire (infrastructures et matériel roulant) : historique et besoins selon différents scénarios (en milliards d'euros/an sur la période 2021-2030)



* Les estimations des besoins d'investissements dans le matériel roulant ferroviaire sont imprécises. Nous avons prolongé le niveau d'investissement observé ces dix dernières années (pas de dette grise contrairement à l'infrastructure) et ajouté un surcoût de + 30 % pour le verdissement des près de 1000 rames TER diesel et bi-mode entre 2028 et 2050.

@I4CE_

Les collectivités contribuent de plus en plus fortement aux financements du ferroviaire en France (*Sénat, 2022*). Les Régions, en premier lieu, contribuent aux investissements dans les infrastructures ferroviaires, à hauteur de 655 M€ en 2020 mais également à l'acquisition et au renouvellement du matériel roulant ferroviaire, à hauteur de près de 800 M€ en 2020 (*Compte du transport, 2021*). À ces investissements s'ajoutent ceux d'Ile-de-France Mobilités (IDFM), en partie financée par les collectivités d'Ile-de-France, qui s'élèvent à près de 2,3 Mds€ en 2020 (*budget IDFM, 2021*). Ces investissements sont en majorité dédiés au matériel roulant ferré et aux infrastructures. Les autres échelons de collectivités contribuent également aux investissements dans les infrastructures ferroviaires mais dans une moindre proportion (*Comptes du transport, 2021*).



La part de financement par les Régions des besoins totaux d'investissements dans le ferroviaire est basée sur la prolongation des tendances historiques. Les hypothèses sont décrites en détails dans l'annexe méthodologique « investissements »

téléchargeable sur le site. Cependant, le modèle de financement du ferroviaire et notamment l'équilibre État-régions dans ce financement est en cours de négociation et pourrait être amené à évoluer. Les besoins d'investissements chiffrés ici sont seulement une estimation pour donner à voir la possible évolution des subventions d'investissement des Régions sur leur budget en propre si le modèle de financement actuel était prolongé. De plus, les projections ne prennent pas en compte les enjeux récents de l'inflation et de la crise énergétique et leur répercussion sur le coût des services et des infrastructures.



La contribution des Régions au financement du ferroviaire hors IDF passe également par les subventions de fonctionnement versés à SNCF Voyageurs pour l'activité TER. Elles se sont élevées en 2020 à 3,6 Mds€. Ces subventions, qui ont augmenté de 30 % depuis 2015, incluent des péages ferroviaires alors que ces derniers financent du fonctionnement et de l'investissement. Les besoins d'investissements estimés ici ne concernent que les subventions d'investissements

directs des collectivités à SNCF pour les infrastructures ferroviaires et le matériel roulant ; les dépenses d'exploitation, dont les péages, ne sont pas couverts dans le périmètre, ni les dépenses en propre d'IDFM.

Bien que le périmètre d'études soit réduit, certains scénarios de décarbonation impliquent une augmentation significative des investissements des collectivités dans les infrastructures ferroviaires¹³. Cette augmentation découle de l'évolution des besoins d'investissements dans la régénération, la mise en conformité et le développement des infrastructures ferroviaires estimés pour chaque scénario dans le cadre de l'édition 2022 du Panorama (*voir annexe méthodologique*). Ainsi, les besoins d'investissements des collectivités sont les plus élevés dans la SNBC, de l'ordre de 2,5 milliards d'euros par an en moyenne sur 2021-2030. Ils concernent notamment la régénération et la mise en conformité du réseau existant, dont les petites

lignes ferroviaires, le développement de RER-m et la participation aux financements de grands projets type LGV. Dans le S1, le S2 et le S3, les besoins se situent autour de 2 milliards d'euros par an : ils se concentrent dans la régénération et la mise en conformité du réseau, en particulier les petites lignes pour les S1 et S2. Enfin, le S4 n'implique pas de besoins d'investissements additionnels par rapport aux niveaux actuels, le développement du ferroviaire y étant très limité.

Nous avons considéré que les besoins d'investissements dans le matériel roulant se situait au même niveau que les investissements observés historiquement ces dix dernières années. Il n'y a en effet pas de déficit d'investissement dans le parc de matériel roulant : les Régions ont poursuivi leurs efforts sur le renouvellement du matériel roulant ces derniers années (3,3 Md€ entre 2012 et 2017) permettant un rajeunissement et une modernisation du parc (*Cour des comptes*,

2019). Dans les prochaines années, les besoins d'investissements dans le matériel roulant ne vont probablement pas augmenter proportionnellement aux besoins d'investissements dans les infrastructures qui souffrent d'un plus fort déficit d'investissement. Nous avons cependant ajouté un surcoût de + 30 % à partir de 2028 sur une partie des investissements pour prendre en compte le besoin de verdissement des près de 1 000 rames diesel et bi-mode, qui représentent la moitié du parc TER actuel (*Simian, 2020*).

Les transports en commun urbains sont aujourd'hui financés en grande majorité par le versement transport (contribution locale des employeurs) et les recettes tarifaires (*Duron, 2020*). Les collectivités financent également les TCU à travers les subventions qu'elles versent aux AOM et aux gestionnaires d'infrastructures : ces subventions sont surtout destinées au fonctionnement et une petite part est destinée aux investissements. Par ailleurs, les investissements actuels dans les infrastructures TCU sont proches des cibles d'investissements pour atteindre la neutralité carbone (*I4CE, 2022*). En effet, un effort d'investissement important a été réalisé dans les infrastructures TCU depuis les années 2000, notamment sous l'impulsion des appels à projets « Transports en

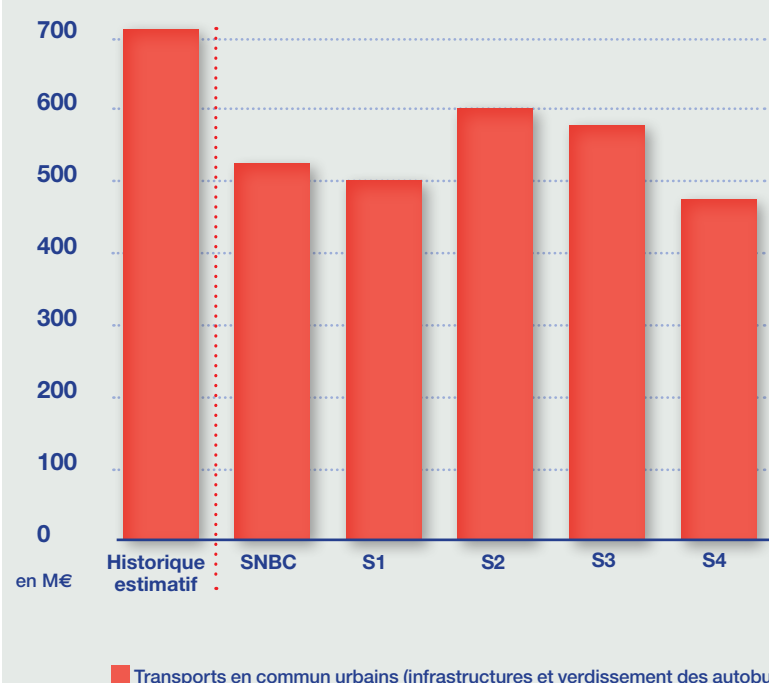
commun en site propre » lancés par l'État en 2008, 2010, 2013 et 2020. De plus, dans la plupart des scénarios, les besoins d'investissements dans les infrastructures TCU se concentrent surtout en IDF, en particulier pour le développement du Grand Paris Express (GPE), qui n'est pas inclus dans notre périmètre.

Toutes ces raisons expliquent pourquoi, à modèle de financement inchangé, les besoins d'investissements des collectivités pour les TCU – entendus ici comme l'évolution des subventions d'investissements des collectivités aux AOM et gestionnaires d'infrastructures – ne représentent pas un montant significatif par rapport à l'ensemble des besoins d'investissements. Ces besoins se répartissent entre les infrastructures et le verdissement des autobus. Ils se situent même légèrement en dessous des niveaux d'investissements actuels, entre 500 et 600 M€ par an en moyenne sur la prochaine décennie. Les investissements pour les infrastructures de transport en IDF (hors GPE) diminuent dans l'ensemble des scénarios. Il en va de même pour les infrastructures hors IDF, à l'exception du S2 dans lequel les besoins d'investissements des infrastructures TCU hors IDF augmentent sensiblement pour accompagner le regain de dynamisme dans les villes moyennes.



FOCUS SUR LES TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS

> Les subventions d'investissements des collectivités dans les infrastructures les TCU (infrastructures et verdissement des autobus) : historique et besoins selon différents scénarios (en milliards d'euros/an sur la période 2021-2030)



Les subventions d'investissements des collectivités aux TCU se stabilisent **entre 500 et 600 M€**



Des besoins importants pour le **verdissement des flottes** de bus



Des besoins estimés sur la base d'une hypothèse de part constante des collectivités dans le financement de l'investissement des AOM.

Les collectivités réalisent également des dépenses de fonctionnement pour les TCU, qui ne sont pas inclus dans ce chiffrage ne concernant que le budget d'investissement.

► LES BESOINS EN MOYENS HUMAINS POUR LES TRANSPORTS COLLECTIFS NE SONT PAS INCLUS POUR LES RAISONS SUIVANTES :

- 1 Manque de retours dans les entretiens ; difficile de recenser les besoins dans ce secteur car l'ingénierie est morcelée entre les EPCI AOM, les syndicats de transports et les entreprises de transport public
- 2 Les transports collectifs publics sont surtout gérés en délégation de service public (Union des transports publics et ferroviaires), les collectivités ne portent pas en propre les investissements ;
- 3 Les collectivités souvent en général déjà équipées d'ingénierie concernant les transports publics, notamment les plus grandes ; les besoins se situent surtout dans l'élaboration et le suivi d'une stratégie de mobilité durable, à mettre en œuvre dans le cadre de la DSP ;

L'exploitation des transports collectifs requièrent également (et surtout) beaucoup de ressources humaines et des dépenses de fonctionnement importantes qui ne sont pas incluses dans cette étude.

13. Les projections d'investissements sont réalisées en grande partie à partir d'hypothèses de financement des collectivités qui prolongent les tendances historiques (voir annexe méthodologique).

> ÉVOLUTION DES TRANSPORTS COLLECTIFS (ROUTIERS ET FERROVIAIRES) ET BESOINS D'INVESTISSEMENTS NATIONAUX DANS LES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS – I4CE D'APRÈS ADEME, 2022

> SNBC

— **La SNBC s'appuie sur un report modal important vers les transports collectifs routiers et ferrés.** La part modale des transports collectifs ferrés augmentent de près de 20 % en 2030 par rapport à 2015, et celles des transports collectifs routiers de près de 30 %. L'offre de transports du quotidien sur les réseaux ferroviaires (transilien, TER, RER(m)) est renforcée. Pour les transports longue distance, la SNBC met l'accent sur l'amélioration et la performance du réseau national. La croissance du transport ferroviaire est relativement homogène sur les différents segments ferroviaires et concerne également les petites lignes. Les besoins d'investissements additionnels par rapport aux investissements actuels pour la mise en conformité, régénération et le développement du réseau sont estimées à + 3,3 milliards d'euros par an moyenne sur la période 2020-2021, tandis qu'ils diminuent dans les infrastructures TCU (voir graphique ci-contre).

> S1

— **Le premier levier de décarbonation du transport est la modération de la demande de transport.** La démobilité (soit la réduction des déplacements), la proximité ou encore le ralentissement sont également valorisés, et perçus comme un idéal de mode de vie. Le report modal vers les modes actifs comme la marche et le vélo est important. Avec des investissements limités dans des infrastructures nouvelles – à la fois pour des raisons financières et pour réduire l'impact environnemental des travaux –, le report modal est soutenu autant que possible par la modification des infrastructures existantes et de leurs usages plutôt que par de nouvelles constructions. Les transports collectifs progressent grâce au développement modéré du tramways et des lignes de bus classiques. Le ferroviaire se développe surtout pour les déplacements longue distance, avec en particulier le redéveloppement des trains de nuit. Les petites lignes ferroviaires, symbole d'une mobilité plus lente et plus territoriale que la grande vitesse, sont également privilégiées. Les besoins d'investissements additionnels par rapport aux investissements actuels pour la mise en conformité, régénération et le développement du réseau sont estimées à + à 1 milliard d'euros par an moyenne sur la période 2020-2021, tandis qu'ils diminuent dans les infrastructures TCU (voir graphique ci-contre).

> S2

— **Le changement de paradigme vers une vie davantage en proximité entraîne une légère diminution de la demande de mobilité.** Le report modal est fortement sollicité, vers les modes actifs mais aussi les transports collectifs. Le scénario montre un volontarisme fort sur le développement du ferroviaire, utilisé comme un outil majeur d'aménagement du territoire et de substitution progressive aux trajets métropolitains en avion et à une partie des trafics automobiles. De forts investissements sont réalisés sur les petites lignes pour assurer un maillage efficace de tout le territoire. Le développement des bus et cars est aussi pensé en complémentarité avec le ferroviaire, pour les territoires et liaisons non desservis par le train. En lien avec le dynamisme des villes moyennes, les systèmes de tramways, de trolleybus ou de transports par câbles rencontrent aussi un certain succès. Les besoins d'investissements additionnels par rapport aux investissements actuels pour la mise en conformité, régénération et le développement du réseau sont estimées à + 2,4 milliards d'euros par an moyenne sur la période 2020-2021, tandis qu'ils se stabilisent dans les infrastructures TCU (voir graphique ci-contre).

> S3

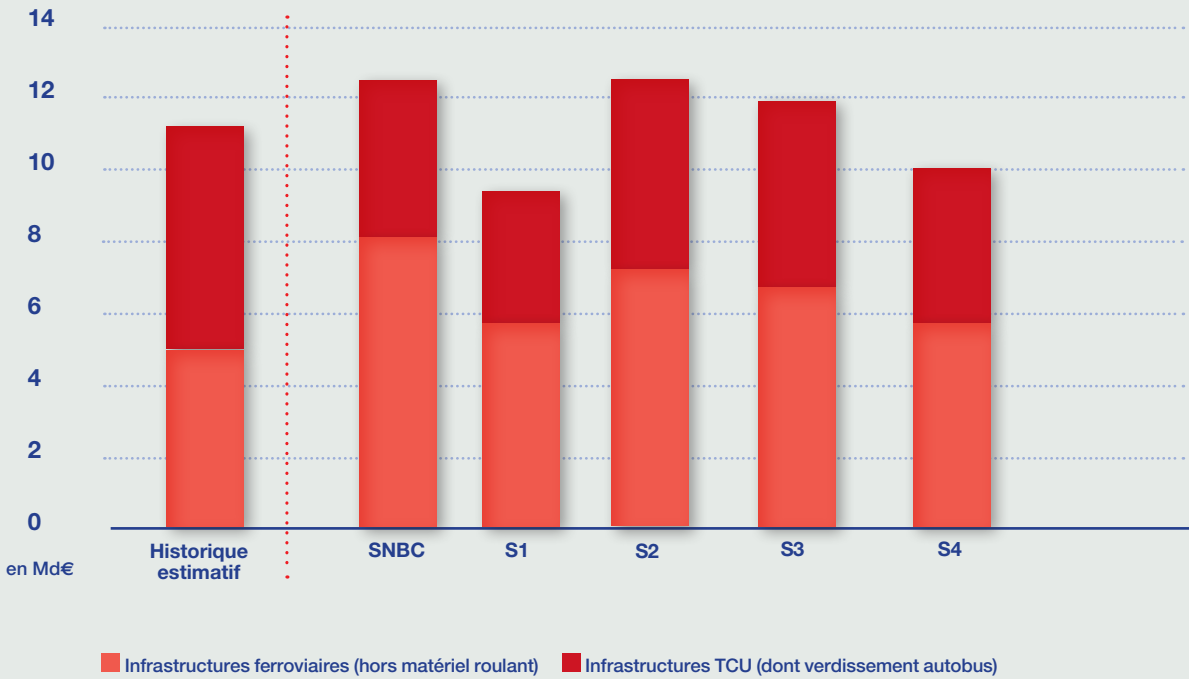
— **La demande en mobilité augmente de manière modérée en S3.** Le report modal est porté essentiellement par la dynamique de métropolisation qui concentre les opportunités de report modal depuis la voiture. Les transports en commun sont dynamiques dans les plus grandes villes, avec un soutien de l'État au développement des services express métropolitains (ou RER métropolitains) des lignes de métro, de tramway ou des bus à haut niveau de service. Ainsi, la place de la voiture baisse dans le centre des grandes villes et des villes moyennes, mais garde généralement une place prépondérante ailleurs. Entre les grandes villes, le trafic des TGV reste dynamique, favorisé par la création de nouvelles lignes qui renforce encore un réseau en étoile centré autour de Paris et qui permet désormais d'atteindre les extrémités sud-ouest (ligne jusqu'à Toulouse, puis Bordeaux-Espagne par Bayonne) et sud-est (ligne nouvelle Marseille-Nice) du pays à grande vitesse, tout en renforçant les liaisons avec les pays européens voisins par le TGV ou les trains de nuit. Concernant les petites lignes, l'État soutient les navettes autonomes, une solution de mobilité légère, pour éviter la fermeture des lignes. Les besoins d'investissements additionnels par rapport aux investissements actuels pour la mise en conformité, régénération et le développement du réseau sont estimées à + 1,9 milliards d'euros par an moyenne sur la période 2020-2021, tandis qu'ils se stabilisent dans les infrastructures TCU (voir graphique ci-contre).

> S4

— **La demande en mobilité continue d'augmenter dans ce scénario.** Le report modal est très faible et les modes de transport « motorisés » sont en forte croissance. Le développement des transports en commun reste soutenu, mais essentiellement pour les modes massifiés, rapides et qui ne demandent pas trop de soutiens publics. La recherche de rentabilité économique des transports en commun pénalise les offres fortement dépendantes des financements publics, avec une tendance à la baisse de l'offre des TER les moins fréquentés. Les trafics ferroviaires du quotidien sont dynamiques principalement à l'intérieur des métropoles, que ce soit pour les métros ou les services express métropolitains. Entre les grandes villes, le trafic TGV est également dynamique, avec de nombreux opérateurs qui se font concurrence. Les bus et les cars, quant à eux, sont utilisés essentiellement par les populations les moins aisées pour voyager à moindre coût. Les besoins d'investissements additionnels par rapport aux investissements actuels pour la mise en conformité, régénération et le développement du réseau sont estimées à + 1 milliard d'euros par an moyenne sur la période 2020-2021, tandis qu'ils diminuent dans les infrastructures TCU (voir graphique ci-contre).

@I4CE_

> INVESTISSEMENTS TOUS ACTEURS CONFONDUS DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS : HISTORIQUE ET BESOINS SELON DIFFÉRENTS SCÉNARIOS (PAR AN SUR LA PÉRIODE 2021-2030)



Source : Panorama des financements climat, I4CE, 2022

@I4CE_

► QUI PORTE LES INVESTISSEMENTS DANS LES TCU ?

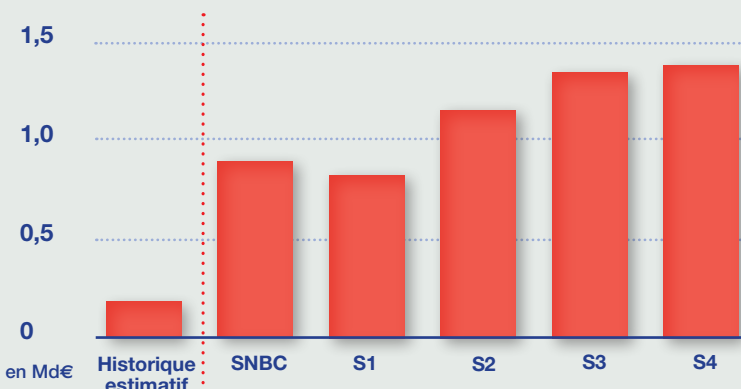
Les investissements dans les infrastructures TCU (métros, tramways et BHNS) sont portés hors Ile-de-France par les AOM de province. Ces AOM choisissent majoritairement de déléguer la gestion des transports publics à des opérateurs économiques ou des syndicats mixtes (Union des transports publics et ferroviaires). En IDF, le modèle de financement des TCU fait intervenir de nombreux acteurs. Ile-de-France Mobilités est l'autorité organisatrice des transports publics réguliers. Cette dernière passe des contrats avec des entreprises de transport, dont les gestion-

naires de réseau RATP (IDFM) et SNCF Réseau, pour assurer le bon fonctionnement des lignes. IDFM investit en propre, notamment pour l'acquisition de matériel roulant, mais les investissements dans les infrastructures sont surtout portés par la RATP et SNCF Réseau. Un nouvel EPIC a été créé en 2010 pour concevoir et élaborer le Grand Paris Express (GPE) : la Société du Grand Paris (SGP). Sous responsabilité de l'État et financés essentiellement par de l'emprunt et de la fiscalité dédiée, nous excluons de notre périmètre les investissements de la SGP pour le GPE.



FOCUS SUR LE VERDISSEMENT DES VÉHICULES

> Investissements des collectivités dans l'acquisition de véhicules bas-carbone : historique et besoins selon différents scénarios (en milliards d'euros/an sur la période 2021-2030)



■ Verdissement des flottes de véhicules des collectivités



Des besoins d'investissements en forte hausse pour « verdier » le parc des collectivités

X 5

Quintupler au minimum les dépenses actuelles pour l'acquisition de véhicules bas-carbone pour les flottes des collectivités



Des investissements qui viennent en substitution des dépenses existantes pour l'acquisition de véhicules fossiles pour le renouvellement des flottes des collectivités

@I4CE_

Les collectivités possèdent une flotte de véhicules composée de voitures particulières, de véhicules utilitaires légers et de poids-lourds (*The Shift Project, 2022*). Bien que le nombre et les types de motorisation de leur flotte soient mal connus, nous avons estimé que celle-ci était composée de près de 350 000 véhicules, dont la majorité appartiennent au bloc communal (*I4CE d'après The Shift Project 2022, Ademe 2021*). Les collectivités sont soumises à l'article 76 de la Loi d'Orientations des mobilités (LOM) qui impose une proportion minimale de véhicules à faibles émissions lors de l'acquisition ou du renouvellement de leur parc¹⁴. Elles ont déjà commencé à se doter de véhicules électriques (y compris hybrides rechargeables) et vont devoir accélérer leur effort d'investissement. Selon les scénarios, leurs investissements doivent être multipliés par 5 à 8 sur la période 2021-2030. Cette différence entre scénarios sur les niveaux des investissements s'explique principalement par :

- **Les hypothèses d'évolution de la taille du parc :** plus le parc s'agrandit, plus les investissements pour l'acquisition de véhicules bas-carbone, à technologies égales, seront importants ;
- **Les hypothèses sur les coûts et les technologies de motorisation des véhicules acquis :** nous faisons notamment l'hypothèse que les coûts des motorisations hydrogène – plus développées dans les S2 et S3 – restent

très élevées, ce qui augmente, à taille égale du parc, les besoins d'investissements.



Les investissements dans l'acquisition de véhicules bas-carbone sont présentés ici en coût complet et non en surcoût par rapport à l'acquisition de véhicules conventionnels. On peut donc envisager que les besoins d'investissements identifiés seront financés au moins en partie par la réorientation d'investissements dédiés habituellement à l'acquisition de véhicules fossiles. La capacité des collectivités à couvrir l'ensemble de leurs besoins d'investissements grâce à la réorientation d'investissements « marrons » dépend de l'évolution du coût d'acquisition des véhicules bas-carbone par rapport au coût des véhicules conventionnels.

Notons également que les investissements pour l'acquisition de véhicules électriques pourraient être amortis par les économies réalisées sur le carburant mais cet aspect, fortement lié aux coûts des énergies, n'est pas étudié ici.

Les collectivités peuvent également inciter à verdier le parc des véhicules privés à travers la mise en place de zone à faibles émissions (ZFE) instaurée par la loi d'Orientations des mobilités. Dix métropoles ont mis en place une ZFE début 2022 (Bison futé). La loi Climat et résilience étend l'obligation d'instaurer une ZFE aux collectivités de

14. Les projections d'investissements sont réalisées en grande partie à partir d'hypothèses de financement des collectivités qui prolongent les tendances historiques (voir annexe méthodologique).

plus de 150 000 habitants d'ici 2024, 33 collectivités sont ainsi concernées. Cette mise en place et son suivi requièrent des investissements de la part des collectivités et des moyens humains. Certaines collectivités peuvent également mettre en place des aides à la conversion auprès des acteurs. D'après le retour d'une collectivité ayant mis en place une ZFE, les investissements s'élèvent à 1,5 M€ sur trois ans (dont les aides à la conversion) et le coût des études de préfiguration à 230 000 €, et ceux pour la communication et le suivi à près de 50 000 € par an. À cela s'ajoutent les moyens humains nécessaires pour le pilotage des ZFE : ils sont en moyenne de 2 ETP/ZFE. Rapportés au nombre de ZFE « obligatoire » à mettre en place les prochaines années, les besoins s'élèvent à 18 M€ d'investissements tous les trois ans, 7 M€ pour les études, près d'1 M€ par an pour la communication et le suivi. Les besoins en moyens humains pour l'ensemble des ZFE obligatoires sont de 86 ETP.

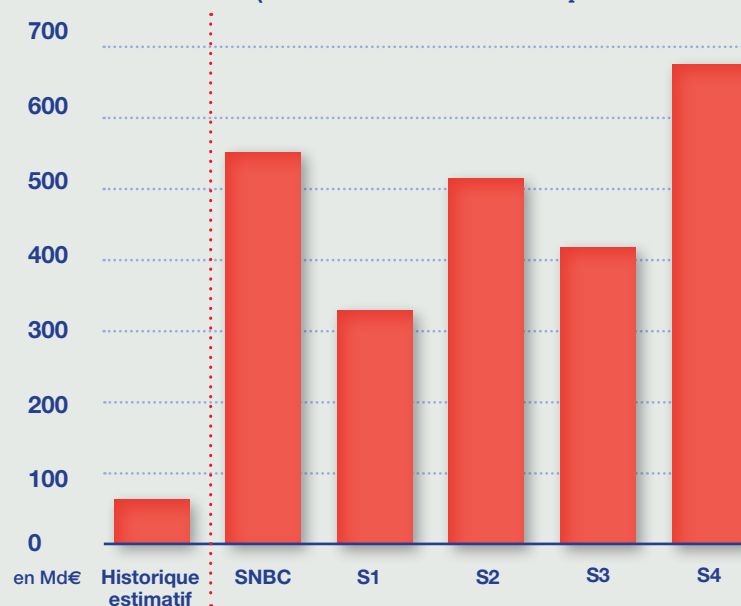
► **BESOINS D'INGÉNIERIE POUR LE PILOTAGE ET L'ANIMATION D'UNE ZFE :**

• 2 ETP/ZFE



FOCUS SUR LES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE PUBLIQUES POUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

> Investissements des collectivités dans le développement des bornes de recharge électrique publiques : historique et besoins selon différents scénarios (en milliards d'euros/an sur la période 2021-2030)



■ Bornes de recharge électrique

X 5 à X10

Quintupler au minimum les investissements actuels pour le déploiement des bornes de recharge électrique sur voirie publique



200 ETP pour :

- piloter le déploiement des bornes de recharge électrique (1,1 ETP à l'échelle d'un département + 1,5 ETP à l'échelle d'une métropole)
- la mise en place et le suivi d'une ZFE – zones à faibles émissions (2 ETP/ZFE)

@I4CE_

Les collectivités locales du bloc communal¹⁵ disposent de la compétence pour créer, entretenir et exploiter les bornes de recharge de véhicules électriques (article L. 2224-37 du code général des collectivités territoriales). Elles sont ainsi en charge d'installer ces équipements sur la voie publique ou les parcs de stationnement public – et ce sont généralement les syndicats d'énergie des collectivités qui assument cette compétence. Notons que les bornes de recharge électriques se développent également grâce aux porteurs de projet privés (entreprises notamment), en particulier sous l'impulsion de la Loi d'Orientations des mobilités qui oblige un minimum d'équipements dans les parcs de stationnement des bâtiments neufs et non résidentiels (*chapitre II, article 64 à 72*).

Les collectivités locales ne sont donc pas le porteur de projet principal dans le développement des bornes de recharge électriques mais possèdent tout de même un rôle déterminant pour l'installation de stations de recharge ouvertes au public. Selon les éléments recueillis par GIREVE, au 15 septembre 2018, les collectivités ont directement déployé 70 % des stations de recharge ouvertes au public en France (6 723 stations)¹⁶ (*Coda Stratégies, 2019*). Ce rôle s'explique aussi car l'équilibre économique des bornes de recharge est encore fragile, et cette rentabilité insuffisante nécessite, au moins dans un premier temps, un soutien public (*Coda Stratégies, 2019*).

La plupart des scénarios, et notamment la SNBC, s'appuie sur un développement important de la mobilité électrique. Le parc a déjà commencé à se développer ces dernières années (*Enedis, open data*) sous l'impulsion des incitations réglementaires et financières des pouvoirs publics. Les investissements dans les infrastructures de recharge électrique ont notamment augmenté entre 2020 et 2021 et devraient augmenter légèrement en 2022 et 2023, en lien avec la hausse des immatriculations des véhicules bas-carbone (*I4CE, 2022*). Les collectivités locales auraient investi près de 110 M€ en propre dans les IRVE en 2021 contre 14 M€ en 2020 (*estimations I4CE d'après AVERE, 2022, Ademe 2022(a), Coda Stratégies, 2019*).

Nous considérons dans les différents scénarios que le parc des IRVE ouvertes au public continue de se développer, en lien avec le développement de la mobilité bas-carbone. Ainsi, les besoins d'investissements des collectivités s'élèvent de 330 M€ à 650 M€ selon les scénarios, soit une multiplication de 5 à 10 par rapport aux niveaux d'investissements historiques estimés en moyenne sur 2020-2021. Sans surprise, le S1 requiert moins d'investissement puisque la demande de mobilité réduit fortement mais aussi

car le report modal y est très fort, entraînant une réduction du parc de véhicules. À l'inverse, les investissements sont plus conséquents dans le S4, en cohérence avec la forte croissance de la mobilité électrique. Dans la SNBC, les investissements portés par les collectivités sont estimés à près de 550 M€ pour accompagner l'augmentation importante du parc de véhicules électriques.



Les projections d'investissements portés par les collectivités dans les différents scénarios sont établies à partir d'hypothèses prolongeant la part historique des IRVE déployés par les collectivités dans le parc d'IRVE national. Cependant, cette part est susceptible d'évoluer à la baisse au fur et à mesure que la rentabilité des aménagements augmentera, au profit d'une plus forte prise en charge des acteurs privés. Des modèles de financements se développent ainsi permettant aux collectivités et aux syndicats, à travers des appels à projet par exemple, de faire porter les investissements par les acteurs privés. Cet aspect mériterait d'être analysé plus finement mais n'est pas pris en compte dans nos projections. Notons également que certains scénarios nécessitent le développement d'autres infrastructures de recharge (GNV, hydrogène). Cependant, la contribution des collectivités au développement de ces infrastructures étant faibles pour le GNV et au stade d'expérimentation pour l'hydrogène, les investissements des collectivités (historiques et besoins) dans ces secteurs sont négligés dans cette étude.



Le développement du parc d'infrastructures de recharge électrique nécessite des investissements mais également de l'ingénierie publique locale pour planifier et piloter les projets. Les collectivités sont notamment en charge d'établir des schémas directeurs pour le développement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques. Ces Schémas sont nécessaires pour garantir le bon déploiement local des IRVE et s'assurer d'un maillage pertinent et équilibré dans l'ensemble des territoires. D'après plusieurs bonnes pratiques, nous estimons que les besoins en moyens humains des collectivités pour planifier et piloter le développement des bornes de recharges ouvertes au public s'élèvent au minimum à près de 450 ETP (et sûrement plus dans les scénarios les plus volontaristes concernant la mobilité décarbonée et motorisée). Il est pertinent de mutualiser les ETP à l'échelle départementale à travers les syndicats d'énergie notamment.

► BESOINS D'INGÉNIERIE DES COLLECTIVITÉS POUR PLANIFIER ET PILOTER LE DÉVELOPPEMENT DES IRVE PUBLIQUES

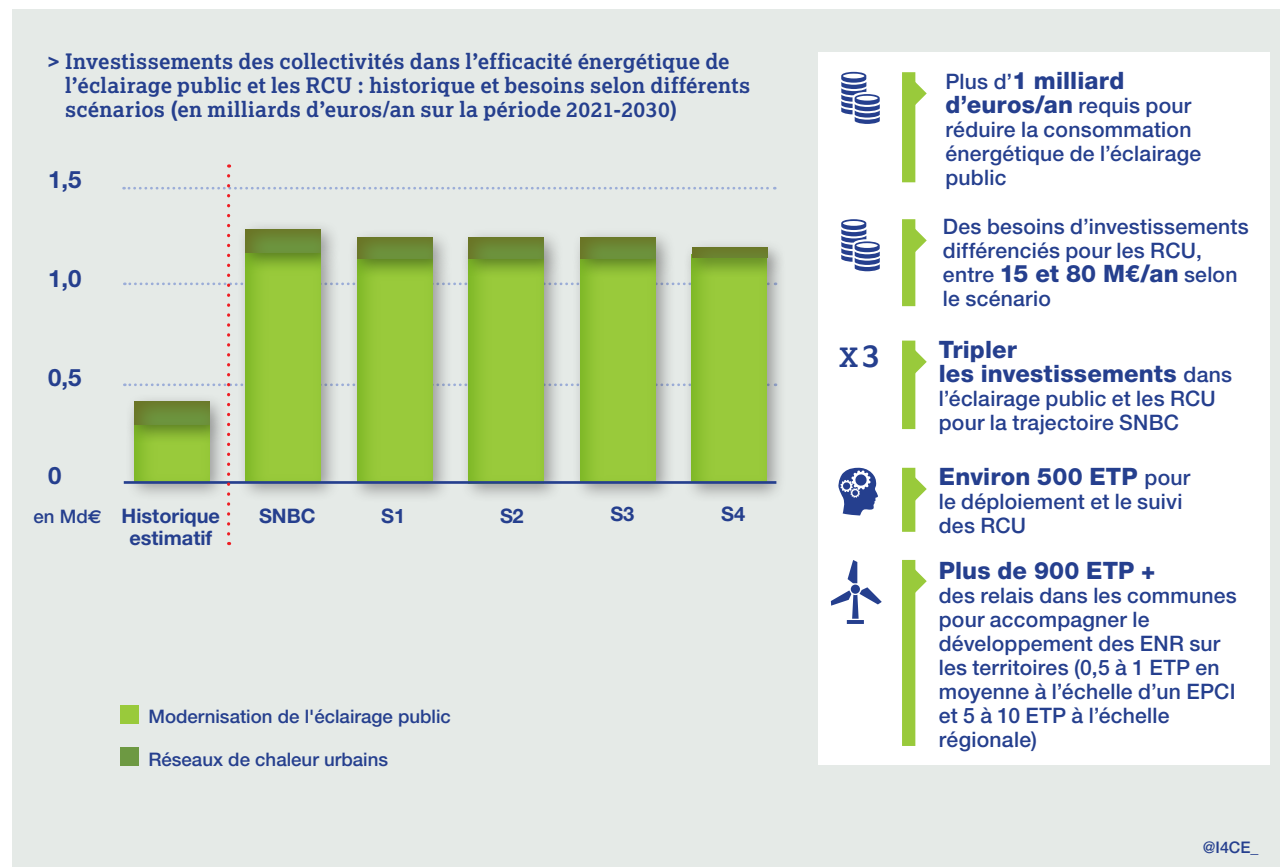
- 1 ETP à l'échelle départementale
- 1,5 ETP / métropole
- 1 ETP mutualisé entre départements

15. La compétence de création et d'entretien d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) décrite au premier alinéa de l'article L. 2224-37 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) est initialement une compétence communale, sauf dans le cas des métropoles et des communautés urbaines qui exercent obligatoirement cette compétence en application du i) du 6° du I de l'article L. 5217-2 du CGCT (métropoles), du h) du 6° du I de l'article L. 3641-1 (cas particulier de la métropole de Lyon), et du h) du 5° du I de l'article L. 5215-20 (communautés urbaines). Cette compétence peut être transférée par les communes aux EPCI et aux AOM (Ministère de la transition, 2021).

16. La majeure partie de ces déploiements (94 %) a reçu un soutien financier au titre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).



ÉNERGIE : ÉCLAIRAGE PUBLIC ET RÉSEAUX DE CHALEUR URBAINS (RCU)



ÉCLAIRAGE PUBLIC

L'éclairage public est une compétence historique des communes, qu'elles peuvent également transférer à l'échelon intercommunal¹⁷. Il représente 13 % de la consommation énergétique des communes et des groupements à fiscalité propre et près de 20 % de leurs dépenses énergétiques (*données 2017, Ademe, 2019*). Plusieurs moyens permettent de réduire la consommation d'énergie liée à l'éclairage public, notamment la réduction de la durée d'éclairage et l'utilisation d'équipements moins énergivores, ou encore la mise en place de commandes d'allumage plus précises (*Cours des comptes, 2021*). La vétusté des installations étant la principale cause de la surconsommation, le parc d'éclairage public doit rapidement être modernisé pour permettre de réduire les consommations énergétiques des collectivités. Les potentielles économies d'énergie sont conséquentes : pour le seul renouvellement

des équipements, les économies annuelles pourraient atteindre près de 3 milliards kWh (*FNCCR, 2021*). Cet enjeu est d'autant plus important que les dépenses énergétiques liées à l'éclairage public pèsent sur le budget de fonctionnement des collectivités, notamment dans le contexte actuel de forte augmentation des prix de l'énergie.

Moderniser le parc d'éclairage public requiert des investissements importants. Dans son plan de relance pour l'éclairage public, la FNCCR estime que la rénovation de l'ensemble du parc nécessite entre 10 et 12 milliards au total (*FNCCR, 2021*). Étalés sur 10 ans, les besoins d'investissements s'élèvent ainsi à près de 1,1 milliard d'euros par an. Ils ne sont pas différenciés entre les scénarios : nous estimons que les investissements pour la rénovation de l'éclairage public, qui correspondent en grande partie

17. Seule une minorité de communes (30 %) a choisi de transférer la compétence à l'échelon intercommunal. Les communes conservent ainsi très largement la responsabilité de la gestion de l'éclairage public. (Cour des comptes, 2021)

à une mise aux normes du parc, sont réalisés dans l'ensemble des scénarios. Les investissements dans l'éclairage public s'élevant à près de 350 M€ d'euros ces dernières

années (FNCCR, DGCL, 2022), rénover l'éclairage public nécessite de tripler les investissements actuels.

LES RÉSEAUX DE CHALEUR URBAINS

Les collectivités sont des acteurs clés dans le développement des réseaux de chaleur : elles sont compétentes pour créer les réseaux dans le cadre du service public local de distribution de chaleur¹⁸. Actuellement, près de 80 % des réseaux de chaleur actuels sont des réseaux publics (*Fedene, 2021*). Les réseaux de chaleur sont indispensables à la transition énergétique : ils permettent de chauffer les bâtiments publics et privés en mobilisant d'importants gisements d'énergies renouvelables. Les réseaux participent ainsi à décarboner la consommation énergétique de la France, et à réduire les émissions de gaz à effet de serre du bâtiment. 833 réseaux de chaleur sont répertoriés en 2020, ils permettent d'alimenter près de 2,5 millions d'équivalents logements pour une longueur totale de 6 199 km (*Fedene, 2021*).

Les besoins d'investissements dans les réseaux de chaleur évoluent de manière différenciée selon les scénarios : alors qu'ils atteignaient en 2021 près de 300 M€¹⁹, les investissements dans les réseaux de chaleur doublent dans la SNBC pour atteindre près de 600M€ en moyenne par an sur la période 2021-2030. Ils augmentent légèrement dans les S1, S2 et S3 pour atteindre 400 à 500M€ et diminuent à 100 M€ dans le S4 en moyenne sur la même période où seule une part minoritaire des besoins est portée en propre par les collectivités. La majorité des réseaux publics est gérée en délégation de service public : le mode le plus fréquent est la concession de service public, dans laquelle des concessionnaires, bien souvent

des acteurs privés, portent les investissements et réalisent les installations (*CEREMA, 2021*). D'après les données de l'enquête annuelle sur les réseaux de chaleur menée par le SNCU et la FEDENE, on estime que la part des investissements et des besoins d'investissements portés par les collectivités dans les réseaux de chaleur urbain se situe aux alentours de 10 % (*SNCU, FEDENE, 2021*). Et les besoins d'investissements des collectivités suivent la même trajectoire que ceux dans l'ensemble des réseaux de chaleur décrits plus haut.

Le pilotage et le développement des réseaux de chaleur publics nécessitent de mobiliser de l'ingénierie au sein des collectivités ou des structures locales assimilées. Peu importe le mode de gestion retenu, les collectivités doivent à minima mobiliser des moyens humains pour explorer les potentiels de développement du RCU publics sur le territoire et piloter les projets qui se concrétisent. Ensuite, les besoins varient fortement selon l'état d'avancement du projet, le mode de gestion du réseau, l'ancienneté du réseau. Il est donc difficile de proposer une estimation générale des besoins d'ingénierie pour l'ensemble du territoire. D'après nos entretiens, les ordres de grandeurs suivants ont été identifiés pour le pilotage des réseaux de chaleur urbains : 2 à 3 ETP pour les villes de 50 à 100 000 habitants ou 1 ETP/5 000 logements raccordés²⁰. À l'échelle nationale, pour atteindre les objectifs de la SNBC cela correspondrait à mobiliser en moyenne près de 460 ETP par an sur la période 2021-2030.

18. Les collectivités peuvent réaliser des installations en vue d'alimenter des réseaux de chaleur en application de l'article 3 de la loi du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur. C'est une compétence non-exclusive : des réseaux peuvent être créés par d'autres acteurs, y compris des acteurs privés.

19. Pour la seule extension des réseaux de chaleur, à laquelle il faut ajouter la production de chaleur renouvelable et le coût du raccordement des logements et bâtiments tertiaires (non évalué, mais compris dans la rénovation).

20. Cet ordre de grandeur correspond aux besoins en phase d'exploitation pour les réseaux gérés en régie, il peut s'avérer plus élevé dans la phase du développement du projet et beaucoup moins élevé pour les réseaux gérés en délégation de service public (mais entraînant potentiellement une subvention d'exploitation plus importante).

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les collectivités n'ont pas vocation à contribuer significativement aux investissements dans le développement des énergies renouvelables, ni à augmenter fortement leurs investissements dédiés. De plus en plus rentables, le développement des énergies renouvelables est principalement mené par les acteurs privés (Ademe, 2017). De plus, le besoin d'investissements pour renouveler et agrandir le parc de production d'énergie renouvelable est modéré dans l'ensemble des scénarios étudiés, du fait de la diminution des coûts d'installation des capacités électriques renouvelables (I4CE, 2022).

Le rôle des collectivités est en revanche nécessaire pour faciliter et accompagner l'émergence des projets. En effet, même si les besoins d'investissements dans les énergies renouvelables sont modérés en volume, l'ensemble des scénarios nécessite d'accélérer le nombre d'installations d'énergies renouvelables. À l'horizon 2030, les installations d'énergies renouvelables électriques sont un peu plus rapides dans la SNBC que dans les scénarios de l'ADEME, bien que ceux-ci visent à l'horizon 2050 des niveaux de déploiement très élevés. L'enjeu est de taille sachant que le développement des énergies renouvelables se heurte de plus en plus aux oppositions locales. L'Union française de l'électricité (UFE) souligne l'important taux de chute (non réalisation) des projets lauréats dans le cadre des appels d'offres pour la production d'électricité d'origine renouvelable. Ces taux de chute atteindraient dans la période récente, selon la CRE, de l'ordre de 30 à 40 % en raison d'abandons de projets, de retraits d'autorisation, etc. (CESE, 2022). Les collectivités ont **plusieurs leviers** pour coordonner le développement des énergies renouvelables et renforcer l'acceptabilité sociale des projets :

1 La planification concertée et réglementaire :

les collectivités peuvent recenser les zones pouvant accueillir des projets et orienter le développement des énergies renouvelables via le zonage du plan local d'urbanisme (PLU). Elles peuvent également établir une stratégie de développement dans un Schéma Directeur des Énergies et de Réseaux de Chaleur. Ce schéma doit idéalement intégrer une consultation citoyenne et prévoir la formation des acteurs du territoire (notamment des élus) aux problématiques des énergies renouvelables ;

2 La maîtrise du foncier, la mise en concurrence et la maximisation des retombées :

sur la base du recensement des zones d'implantation potentielles de son territoire, les collectivités peuvent assurer le contrôle du foncier concerné en adoptant une attitude proactive. À la suite de négociations avec les propriétaires, les collectivités contrôlent le foncier via des acquisitions, des baux emphyté-

tiques ou en faisant usage de son droit de préemption. Elle peut ensuite mettre les développeurs en concurrence pour maximiser les retombées financières (prime de développement) et établir des critères stricts de développement (nombre d'éoliennes, hauteur, insertion paysagère).

3 La participation au capital : après une analyse fine des projets, les collectivités peuvent choisir de participer financièrement au développement et à la construction d'une installation d'énergies renouvelables. À la suite d'un appel d'offre, elles peuvent négocier et investir de façon à assurer une minorité des voix pour elle et les citoyens. Elles peuvent chercher l'équilibre avec les autres parties prenantes pour se réserver une minorité bloquante. Enfin, elles peuvent également financer (et même porter) un projet citoyen.

Mobiliser ces leviers implique des moyens humains importants. D'après les retours récoltés par I4CE, près de 900 ETP sont nécessaires pour permettre aux collectivités de contribuer pleinement au développement des énergies renouvelables sur leur territoire. Cela correspond à 0,6 ETP en moyenne à l'échelle d'un EPCI et 5 à 10 ETP à l'échelle d'une région. Notons que certaines personnes interrogées ont mentionné le besoin d'avoir des relais dans les communes pour porter le sujet et mettre en concurrence les projets car c'est elles qui ont la main sur le foncier. Si l'on estime que 5 % du temps d'un agent dans chaque commune devraient être consacrés à ce sujet, les besoins augmentent alors à plus de 2 500 ETP.

► BESOINS D'INGÉNIERIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LE TERRITOIRE

- Près d'1 ETP/EPCI + des relais dans les communes pour le développement des énergies renouvelables
- 5 à 10 ETP à l'échelle d'une région



LES AUTRES SECTEURS

ALIMENTATION ET AGRICULTURE DURABLES



+ 1 milliard d'€ au total d'ici à 2025 pour atteindre les objectifs de la loi EGALIM (en additionnel par rapport à aujourd'hui)

- 96 % pour le matériel, la réorganisation des services et la formation des agents
- 3 % pour la structuration de filières locales
- 1 % pour les campagnes de sensibilisation

I4CE d'après Restau'co, FNH, juin 2019

Des besoins importants mais concentrés sur quelques années pour transformer la restauration collective



Près de 1300 ETP pour l'élaboration et l'animation de la politique d'alimentation durable du territoire type Projet alimentaire territorial (PAT) - Entre 1 et 2 ETP en moyenne à l'échelle d'un EPCI



Verdir l'ensemble de l'ingénierie et des financements existants des collectivités dédiés à l'agriculture pour accompagner les pratiques durables et bas-carbone (pas de chiffrage des besoins en moyen humain)

Le secteur de l'agriculture est responsable de 20 % des émissions françaises territoriales de gaz à effet de serre, soit 85mtCO₂eq par an. La SNBC vise une réduction de 18 % des émissions du secteur d'ici 2030 par rapport à 2015 et de 46 % d'ici 2050. Elle définit plusieurs grandes orientations structurantes :

- **Transformer les systèmes de production émissifs** (notamment dans l'élevage et les grandes cultures), via l'augmentation de l'agroécologie et de l'agriculture de précision ;
- **Réduire et décarboner la consommation d'énergie** (machines, chauffage, ...) ;
- **Développer la production** et l'usage des énergies renouvelables ;
- **Créer des puits de carbone** avec les sols agricoles ;
- **Influencer les habitudes** des consommateurs.

Les collectivités ont de nombreuses compétences qui leur permettent de mettre en place des outils pouvant accompa-

gner la transition du secteur agricole vers une agriculture durable. Elles peuvent notamment agir à travers :

• La planification et l'aménagement du territoire :

Le bloc communal possède des **outils de planification territoriale** et notamment le plan local d'urbanisme (PLU ou PLU(i)). Sur la base d'un diagnostic agricole et foncier de son territoire, le bloc communal peut sanctuariser et protéger les terres agricoles contre l'artificialisation des sols en instaurant des Zones Agricoles Protégées (ZAP)²¹. Il peut aussi gérer l'usage de ces terres à travers son contrôle des permis de construire ou en adoptant **une stratégie d'acquisition foncière**. Les terres peuvent être mises à disposition des agriculteurs via des baux ruraux environnementaux (BRE) pour les encourager à mettre en place des projets d'agriculture durable. Les départements peuvent aussi créer, au titre de la politique de protection des espaces naturels et agricoles périurbains (PENAP)²², des périmètres d'intervention pour protéger les espaces agricoles et naturels. Les régions quant à elle élaborent le Schéma Régional climat-énergie (SRADDET) à travers lequel elles peuvent planifier un aménagement durable du territoire et mettre en

21. Les ZAP ont été créés par la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999.

22. Les PENAP sont issus de la Loi relative au développement des territoires ruraux du 23 février 2005.

cohérence les politiques agricoles, rurales et climatiques.

- **L'élaboration de stratégies agricole et alimentaire durables** : le bloc communal peut être porteur d'un **Projet Alimentaire Territorial (PAT)**²³, dont l'objectif est de rapprocher les acteurs du système alimentaire et de les coordonner dans une démarche visant à concilier les objectifs de développement de l'agriculture et de qualité de l'alimentation (*IUFN, 2019*). Les PAT coordonnent donc des actions répondant à des enjeux sociaux, environnementaux, économiques et de santé. Les régions peuvent elles aussi établir une stratégie régionale agricole durable afin d'orienter les subventions et les aides à l'exploitation vers l'agroécologie et des pratiques agricoles durables. L'intégration des critères durables est d'autant plus important à l'échelle régionale car les régions sont gestionnaires du second pilier de la PAC via le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER). Elles aident directement et financièrement les exploitations agricoles. Ces aides aux exploitations sont principalement de deux types : des aides de soutien à l'installation et des aides pour l'investissement matériel. Elles peuvent promouvoir l'alimentation durable à travers des documents stratégiques comme les PRAD (Plan Régional de l'Alimentation Durable)²⁴.

- **La restauration collective** : Les collectivités ont la charge du fonctionnement des écoles, des collèges et des lycées publics. Elles sont ainsi responsables de la restauration collective scolaire, qui représente près de 800 millions repas par an (*Restau'co, 2021*). Elles sont également responsables des repas servis au sein de leur administration et dans certains établissements médico-sociaux (Portail régional de la restauration collective en Nouvelle Aquitaine). La loi Egalim adoptée en 2018 stipule que l'approvisionnement de la restauration collective devra comprendre en 2022, 50 % de produits bio ou sous d'autre signes de qualité dont 20 % en valeur des achats alimentaires devront être des produits issus de l'agriculture biologique.

Au vu des compétences et du rôle actuel des collectivités, nous identifions deux priorités pour l'alimentation et l'agriculture durable (*I4CE, 2021*) :

- Réduire l'impact carbone de la restauration collective ;
- Réorienter les financements et les aides des collectivités à l'agriculture vers des pratiques plus durables et moins émettrices.

Pour la restauration collective, les professionnels sondés par une enquête menée par la fondation Nicolas Hulot et RESTAU'CO estiment que l'atteinte des objectifs de la loi Egalim représente un surcoût de 99 centimes par repas, répartis de la manière suivante :

- **95,2 centimes d'€** par repas pour couvrir les frais relatifs aux matériels, à la réorganisation et à la formation.
- **2,7 centimes d'€** par repas relatifs à la structuration de filières locales durables.
- **0,7 centimes d'€** par repas pour les campagnes de sensibilisation.

En estimant très approximativement que le nombre de repas servi par les collectivités en gestion directe représente environ 1 milliard de repas par an, le coût pour atteindre les objectifs de la loi Egalim pour les collectivités s'élèvent à près d'1 milliard d'euros (*voir annexe méthodologique pour le détail des hypothèses et de la répartition des repas par acteur*).

Réorienter les aides et les financements des collectivités vers des pratiques agricoles durable requièrent surtout des dépenses de fonctionnement et des moyens humains pour former les agents, établir des documents stratégiques plus durables et les mettre en œuvre dans l'ensemble des actions de la collectivité. Les besoins sont importants dans les régions qui sont gestionnaire de certains fonds de la PAC. Nous n'avons pas chiffré les besoins en moyens humains spécifique à l'agriculture faute de retours suffisants mais également car l'enjeu pour les collectivités n'est pas forcément de recruter mais plutôt de s'appuyer sur l'ingénierie existante et de la verdir. Et ce dans tous les échelons de collectivités. Les collectivités du bloc communal peuvent également jouer un rôle important d'animation et de sensibilisation des acteurs du système alimentaire à travers les projets alimentaires territoriaux (PAT). D'après les retours des collectivités, les besoins en moyens humains s'élèvent au minimum à 1 ETP en moyenne par EPCI et 2 ETP/métropole dédiés à l'alimentation durable (type chargé.e de mission ou chef.fe de projet PAT).

ZÉRO-ARTIFICIALISATION NET

La loi Climat et Résilience votée en 2021 fixe de diviser par deux à horizon 2030 le rythme d'artificialisation par rapport à la consommation d'espaces observée depuis 2010 et d'atteindre un état de zéro artificialisation nette en 2050. Ces objectifs sont très ambitieux sachant que le taux d'artificialisation en France est de loin le plus élevé en Europe, avec 47 km² d'artificialisé pour 100 000 habitants (*La Fabrique de la Cité, 2022*). Au niveau national, entre 20 000 et 30 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) sont en moyenne consommés chaque année (CEREMA, 2018). L'artificialisation se concentre dans les couronnes des grandes villes et sur les littoraux.

La SNBC s'appuie sur les **leviers suivants** :

- 1 Renforcer les **pôles urbains et bourgs ruraux** ;
- 2 **Développer des formes urbaines plus denses** et la mixité des fonctions sur une même parcelle ;
- 3 **Limiter** la construction neuve ;
- 4 **Optimiser l'emprise au sol des espaces industriels** et des grands équipements ;
- 5 **Stopper** le mitage et la dégradation des ENAF ;
- 6 **Prendre en compte dans les SRADDET** la préservation des services écosystémiques des sols, dont le stockage de carbone, en les intégrant dans les objectifs de préservation des continuités écologiques.

La SNBC prend pour cible les mêmes objectifs que le Plan de Biodiversité de 2018 et la loi Climat et Résilience de 2021. Elle identifie directement le rôle des collectivités dans la lutte contre l'artificialisation des sols. Les règles et les pratiques d'urbanisme que fixent les collectivités ont un rôle central pour limiter l'artificialisation des sols. Les règles d'urbanisme doivent permettre d'activer **3 leviers essentiels** (*ADEME, 2021 et CEREMA, 2021*) :

- 1 La densification du bâti ;
- 2 L'utilisation des espaces vacants *via* le renouvellement urbain (reconversion de friches, renouvellement urbain) ;
- 3 La désartificialisation et renaturation *via* l'identification des zones à renaturer en fonction de leurs potentiels de biodiversité, des continuités écologiques.

Pour activer ces trois leviers, les collectivités disposent de compétences et d'outils réglementaires pour faire chan-

ger les règles d'urbanisme, pour accompagner les acteurs du territoire et faire accepter le passage à de nouvelles pratiques d'urbanisme. Elles doivent ainsi intégrer la lutte contre l'artificialisation des sols dans leurs documents d'urbanisme et de planification, en particulier le SRADDET pour les régions, les SCoT (Schéma de cohérence territoriale) et PLU(i) (Plan local d'urbanisme (intercommunal)) pour le bloc communal et les Commissions départementales de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour les départements. L'atteinte de l'objectif ZAN vient bouleverser les pratiques d'urbanisme et nécessite un vrai changement de modèle. De nombreux freins vont devoir être levés, en particulier la formation des artisans au renouvellement du foncier, le coût conséquent des projets de réhabilitation des friches, la fiscalité locale qui incite à l'étalement et la construction (*France Stratégie, 2019*) ou encore les besoins conséquents d'ingénierie et de compétences pour piloter et mettre en œuvre l'objectif ZAN dans toutes les politiques locales. Un travail important de sensibilisation et de pédagogie doit également être réalisé auprès des élus, des agents et des acteurs du territoire pour changer la façon d'habiter et d'aménager les territoires.

Les besoins en moyens humains sont conséquents : à la fois pour développer l'expertise technique (sur les sols, sur la densité de qualité, sur les réhabilitations ...) et financière, mais également pour piloter et coordonner les différents acteurs du territoire (*CEREMA, 2022*) dont :

- Les services urbanisme des collectivités territoriales ;
- Les services développement économique des collectivités territoriales ;
- Les élus ;
- Les entreprises ;
- Les acteurs publics de l'aménagement (Eta, Sociétés publiques locales, Syndicats...) ;
- Les habitants.

D'après les retours des entretiens, le seul pilotage de l'objectif ZAN, c'est-à-dire l'élaboration d'une stratégie ZAN, son animation transverse et son suivi, nécessite actuellement en moyenne 1 ETP à l'échelle des EPCI et 2 ETP à l'échelle d'un SCoT. Sa mise en œuvre requiert quant à elle beaucoup plus d'ingénierie. Les collectivités ont tout intérêt à mutualiser cette ingénierie, à l'échelle des Scot par exemple, pour atteindre l'objectif ZAN.

23. Les PAT sont issus de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (loi LAAAF) du 13 octobre 2014 (art. 39).
24. Les PRAD sont des documents qui fixent les orientations de la politique régionale agricole, agroalimentaire et agro-industrielle. Cet outil est un peu délaissé par les régions et les derniers exemples datent du milieu des années 2010. Aujourd'hui les régions font des stratégies agricoles sans passer par le moule du PRAD.

► BESOINS D'INGÉNIERIE DES COLLECTIVITÉS POUR PILOTER L'OBJECTIF ZAN :

- 1 ETP à l'échelle d'un EPCI
- 2 ETP à l'échelle d'un Scot

Un minimum car la mise en œuvre de l'objectif ZAN nécessite une ingénierie technique et financière + des moyens d'animation et de coordination.

PILOTAGE, ANIMATION ET AUTRES ACTIONS TRANSVERSES

Les collectivités ont également besoin d'ingénierie et de pilotage pour « verdir » l'ensemble des politiques des collectivités et pour mobiliser le territoire. Plusieurs **actions transverses** peuvent ainsi être menées :

- 1 **Définir, piloter et suivre la stratégie climat** de la collectivité (type PCAET) ;

- 1 **Mettre en œuvre une politique d'achats responsables** : la commande publique étant un levier majeur pour soutenir et accompagner la transition écologique et bas-carbone (CESE, 2018) ;
Former, sensibiliser et accompagner les acteurs du territoires (élus, agents et acteurs externes), à travers par exemple l'organisation de Conférence of

- 1 Parties (COP) régionale et des démarches de labellisation des projets ;

- 1 **Intégrer les enjeux de transition écologique et énergétique** aux politiques de formations professionnelles.

Parmi les autres actions transverses, nous pouvons également citer la réalisation d'un bilan carbone, d'une évaluation climat du budget (voir la méthodologie co-construite par I4CE) ou l'intégration des enjeux de transition bas-carbone dans les politiques sociales des collectivités. Les retours de nos entretiens ont permis de chiffrer les besoins en moyens pour certaines mesures transverses (voir ci-dessous).

► BESOINS D'INGÉNIERIE POUR L'INTÉGRATION TRANSVERSE DES OBJECTIFS CLIMAT

Près de 17 ETP en moyenne à l'échelle d'une région :

- 6 ETP pour l'élaboration, le suivi et l'animation de la stratégie climat
- 15 % du temps d'une vingtaine d'agents pour le pilotage stratégique
- 10 % d'une cinquantaine d'agents pour l'animation et la sensibilisation transverse
- 1 ETP en moyenne à l'échelle du départements
- 1 à 1,5 ETP en moyenne à l'échelle d'un EPCI

► BESOINS D'INGÉNIERIE POUR LA POLITIQUE D'ACHATS RESPONSABLES

- 2,5 ETP au minimum en central à l'échelle d'une Région
- 1 ETP en moyenne à l'échelle d'un EPCI (non estimé pour les départements)

Bibliographie

- ADEME, *Rapport d'activité du programme SARE*, juin 2022
- ADEME (a), *Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des transports, Situation 2018-2020, Perspective 2021*, Objectifs 2023
- ADEME, *Objectif « ZAN » et contribution de l'ADEME : état de l'art analytique et contextualisé*, 2021
- CEREMA 2021, *ZAN : de forts enjeux, des leviers d'action pour les acteurs des territoires*
- ADEME, *Transition(s) 2050 – Choisir maintenant, agir pour le climat*, novembre 2021
- ADEME, *Dépenses énergétiques des collectivités locales, État des lieux 2017*, juin 2019
- ADEME, *Guide pratique : Les collectivités territoriales parties prenantes des projets participatifs et citoyens d'énergie renouvelable*, 2017
- Amorce, *Enquête sur l'organisation des compétences et services des collectivités pour favoriser la transition énergétique et adapter son territoire au changement climatique*, décembre 2021
- AVERE, *Baromètre national des infrastructures de recharge ouvertes au public*, janvier 2022
- Caisse des dépôts, *L'action de la Caisse des Dépôts au service de la rénovation énergétique du patrimoine des collectivités, Le Grand Plan d'Investissement*, avril 2018
- CEREMA, *L'artificialisation et ses déterminants d'après les Fichiers fonciers*, 2018
- CESE, *Acceptabilité des nouvelles infrastructures de transition énergétique*, mars 2022
- CESE, *Commande publique responsable : un levier insuffisamment exploité*, mars 2018
- Club des Villes et Territoires Cyclables, *Les politiques en faveur des cyclistes dans les collectivités*, octobre 2019
- Coda Stratégies, *Analyses - Infrastructures de recharge pour véhicule électrique*, 2019
- COI, *Bilan et perspectives des investissements pour les transports et les mobilités*, mars 2022
- Cour des comptes, *La nécessaire optimisation de l'éclairage public*, mars 2021
- Cour des comptes, *Les transports express régionaux à l'heure de l'ouverture à la concurrence*, octobre 2019
- Demarq, *Rapport sur la rénovation énergétique des bâtiments scolaires*, février 2020
- DGCL, *Les collectivités locales en chiffres*, août 2021
- DGE, Inddigo, *Vertigo Lab, Impact économique et potentiel de développement du vélo en France*, avril 2020
- DGEC, *Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat, Version provisoire du projet de stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et du projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)*, février 2019
- Duron, *Rapport sur le modèle économique des transports collectifs*, 2021
- Fedene, SNCU, *Enquête annuelle des réseaux de chaleur et de froid*, novembre 2021
- FNCCR, *Projet de relance de l'éclairage public*, avril 2021
- France Stratégie, *Les politiques de mobilité dans les Hauts -de -France Des enjeux sociaux à l'épreuve du climat*, juillet 2020
- France Stratégie, *Les projets alimentaires territoriaux, un levier pour une transition écologique partagée, Le cas de l'Albigeois*, juillet 2020
- France Stratégie, *La transition énergétique, un levier de coopération interterritoriale Le cas de Brest et de la pointe bretonne*, juillet 2020
- France Stratégie 2019, *Objectif « ZAN » quels levier pour protéger les sols ?*, juillet 2019
- Haut Conseil pour le Climat, *Rapport annuel 2022 – Dépasser les constats, mettre en œuvre les solutions*, juin 2022
- Ile de France Mobilités (IDFM), *Budget primitif 2019*, 2020 et 2021
- IUFN, *Gouvernance Territoriale des systèmes alimentaires : quelles compétences mobiliser ?*, juin 2019
- I4CE, *Se donner les moyens de s'adapter aux conséquences du changement climatique en France : De combien parle-t-on ?*, juin 2022
- I4CE, *Panorama des financements climat, Édition 2022*, octobre 2022
- I4CE, *Décryptage des financements du système alimentaire français et de leur contribution aux enjeux de durabilité*, octobre 2021
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, *Stratégie nationale bas-carbone - La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*, mars 2020
- OFGL, *Rapport annuel, Les finances des collectivités locales en 2022*, juillet 2022
- Restau'co, FNH, *Quels besoins d'investissement en restauration collective pour engager la transition agricole et alimentaire dans les territoires ?*, juin 2019

- SNCF Réseau, *Rapport financier annuel du groupe SNCF Réseau 2021*, février 2022
- SDES, *Bilan annuel des transports*, décembre 2021 (dont les Comptes des transports)
- Sénat, *Rapport d'information fait au nom de la commission des finances sur la situation de la SNCF et ses perspectives*, mars 2022
- Sichel, *Rapport pour une réhabilitation énergétique massive, simple et inclusive des logements privés*, mars 2021
- Simian, *Le verdissement des matériels roulants du transport ferroviaire en France*, novembre 2018
- The Shift Project, *Décarboner l'administration publique*, octobre 2021.



www.i4ce.org

INSTITUTE FOR CLIMATE ECONOMICS
30 rue de Fleurus - 75006 Paris

www.i4ce.org
Contact : contact@i4ce.org

Suivez-nous sur

