

Paris,
Décembre 2021

Panorama des financements climat

Edition 2021

Auteurs : Maxime Ledez | Hadrien Hainaut



Soutenu par



European
Climate
Foundation

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 entreprises ou encore des territoires et les aider à intégrer concrètement les enjeux climatiques dans leurs activités.

I4CE est une association d’intérêt général, à but non lucratif, fondée par la Caisse des Dépôts et l’Agence Française de Développement.

www.i4ce.org



Une initiative de la Caisse des Dépôts et de l’Agence Française de Développement



Le plan de relance français et ses conséquences pour le climat ont fait l’objet de nombreux débats. Il devrait permettre à la France de rattraper une partie de son retard d’investissement dans la mobilité durable, la rénovation des bâtiments ou la production d’énergie décarbonée. Pour I4CE, il faut anticiper la suite et préparer «l’après-plan de relance». Ce plan arrivera à échéance en 2022, en même temps que les financements européens qui le rendent possible. Les besoins de financement public pour le climat n’auront pas disparu d’ici là. Les décideurs politiques d’aujourd’hui ont donc la responsabilité d’anticiper l’après-relance et d’élaborer une «stratégie climat des finances publiques» pour garantir que la France ait les moyens budgétaires – et fiscaux – de son ambition contre le dérèglement climatique. Les futurs candidats à l’élection présidentielle quant à eux peuvent et doivent déjà se demander : « Quel sera mon premier budget pour le climat ? »

Tout au long de 2021, I4CE a publié une série d’études pour apporter des éclairages aux décideurs publics d’aujourd’hui et de demain qui veulent aligner le budget de la France avec leur stratégie en faveur du climat.

Retrouvez toutes les publications de cette collection sur la page [i4ce.org/quel budget pour le climat](http://i4ce.org/quel-budget-pour-le-climat).

Le rapport a été préparé avec le soutien du Ministère de la Transition écologique, de l’ADEME et de la Fondation européenne pour le climat. Les informations et opinions exposées dans ce rapport n’engagent que la responsabilité des auteurs.

Soutenu par



Sommaire

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

INTRODUCTION

MÉTHODE

Les chroniques d'investissements
Les cibles d'investissements
La crise sanitaire, les mesures d'urgence et de relance
Une connaissance variable selon les secteurs
Des évolutions de périmètre par rapport à l'édition 2020

EN 2020, LES INVESTISSEMENTS CLIMAT ONT PROGRÈSÉ, MAIS PAS DANS TOUS LES SECTEURS

Les investissements climat atteignent 45 milliards d'euros en 2020
Davantage d'activité, malgré les surcoûts de quelques grands projets

PENDANT LA CRISE, LES POUVOIRS PUBLICS ONT EMPÊCHÉ LE RECOL DES INVESTISSEMENTS CLIMAT

La crise sanitaire : une double menace
Une intervention publique décisive

LES INVESTISSEMENTS CLIMAT RESTENT INSUFFISANTS AU REGARD DES BESOINS

Investir 13 à 15 milliards d'euros de plus, chaque année d'ici 2023
Des perspectives positives, mais insuffisantes
Davantage de financements publics pour répondre à des besoins croissants
L'action publique paraît d'autant plus nécessaire que la reprise économique révèle de nouvelles fragilités

EN 2020, LES INVESTISSEMENTS FOSSILES CHUTENT, MAIS RISQUENT DE REBONDIR

Une forte contraction des investissements fossiles en 2020
Un rebond modéré est attendu pour 2021

2	Revue sectorielle	18
5	Tableau récapitulatif des investissements climat	19
6	CLIMAT	
6	■ La rénovation énergétique des logements	20
7	■ Les infrastructures ferroviaires	24
7	■ Les infrastructures de transport en commun urbain	26
8	■ Les infrastructures de recharge pour carburants alternatifs	28
8	■ Les aménagements cyclables et vélos	30
	■ Les voitures particulières bas-carbone	33
	■ Les véhicules utilitaires bas-carbone	36
	■ Les autobus et autocars bas-carbone	39
10	■ L'électricité renouvelable	41
10	■ Le biométhane et la chaleur renouvelable	44
10	■ Le nucléaire	46
10	FOSSILES	
	■ Les chaudières gaz et fioul	48
	■ Les voitures particulières défavorables au climat	50
11	■ Les véhicules professionnels défavorables au climat	52
11	■ Le secteur aérien	54
11	■ La production et la distribution d'hydrocarbures	56
	INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX	58
12	BIBLIOGRAPHIE	59
12		
13	GLOSSAIRE	62
14	RÉFÉRENCES	64
14	ANNEXES DISPONIBLES EN LIGNE :	
	https://www.i4ce.org/download/edition-2021-panorama-des-financements-climat/	
16	1. Calcul de l'effort réel associé aux investissements climat	
16	2. Investissements climat par secteur (2011-2020)	
16	3. Investissements défavorables au climat dans les énergies fossiles (2011-2020)	
	4. Comparaison des définitions des investissements climat et fossiles à partir des documents nationaux et internationaux (en anglais)	

Résumé exécutif

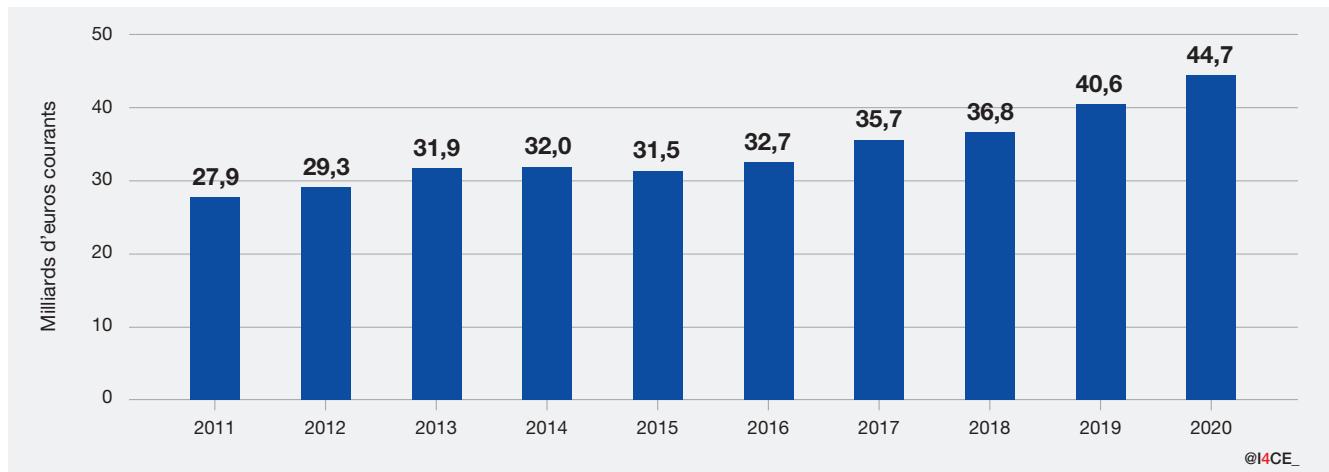
Malgré un contexte de crise sanitaire en toile de fond, l'action publique a permis de préserver les investissements climat en France. Avec la relance, ces investissements devraient progresser en 2021 et 2022, mais sans combler l'écart vis-à-vis des objectifs nationaux.

Des investissements climat globalement préservés

En 2020, les ménages, les entreprises et les administrations publiques ont investi 45 milliards d'euros en faveur du climat. Les investissements climat en France ont augmenté de 10 % par rapport à 2019, mais pas dans tous les secteurs. La hausse se concentre sur les voitures électriques et

hybrides rechargeables, tandis que les investissements dans la rénovation énergétique des logements, dans le réseau ferroviaire, les transports en commun ou encore la production d'énergies renouvelables sont restés stables. Ainsi, les investissements climat ont plutôt bien résisté : leur progression contraste avec le net recul des investissements totaux du pays au cours de l'année 2020 (-7,6%, selon l'INSEE).

FIGURE 1 : INVESTISSEMENTS CLIMAT EN FRANCE PAR SECTEUR



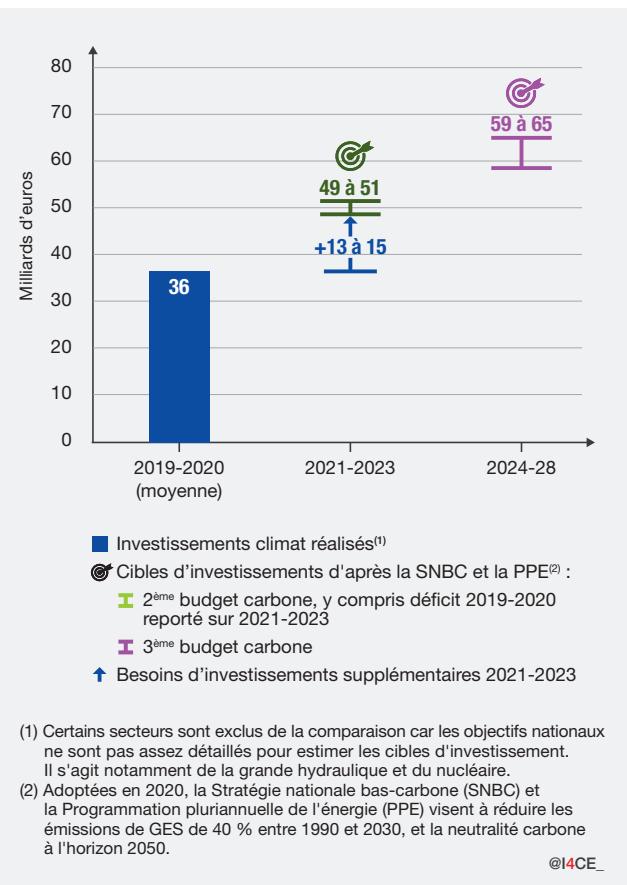
Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

L'année 2020 était pourtant mal engagée : le premier confinement a interrompu les chantiers du bâtiment, des infrastructures et de la production d'énergie, et les restrictions sanitaires ont menacé les revenus des porteurs de projets. Par exemple, les opérateurs de transport en commun ont vendu moins de billets et d'abonnements, les énergéticiens ont vu le prix de l'électricité baisser, et le ralentissement économique a menacé les revenus de nombreux ménages. Dans ces conditions, les porteurs de projets auraient pu être contraints de réduire leurs investissements climat.

Les mesures adoptées en urgence par les pouvoirs publics, notamment le chômage partiel, les prêts garantis par l'Etat et l'atténuation des pertes de revenus des opérateurs de transport et des collectivités, ont permis aux porteurs de projets de conserver des ressources suffisantes pour investir. Et la plupart des ménages et des entreprises, estimant que le ralentissement économique serait temporaire, ont maintenu leurs programmes d'investissements.

Un déficit d'investissement que les mesures de relance ne suffiront probablement pas à combler

Même en ayant bien résisté à la crise sanitaire, les investissements climat demeurent insuffisants par rapport aux objectifs nationaux à fin 2020. Il faudrait 13 à 15 milliards d'euros d'investissements publics et privés supplémentaires, chaque année jusqu'en 2023, et environ le double jusqu'en 2028. Un montant minimum, car de nombreux secteurs, comme l'agriculture, l'industrie ou le nucléaire ne sont pas couverts, et que le nouvel objectif européen implique d'agir plus rapidement d'ici 2030, afin de réduire les émissions de GES de 55 % par rapport à leur niveau de 1990 (contre 40 % actuellement).

FIGURE 2 : LES BESOINS D'INVESTISSEMENTS CLIMAT

Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Les investissements climat, soutenus notamment par les mesures du plan de relance, devraient continuer leur progression en 2021 et 2022, mais sans combler le déficit. En effet, sur la base des premiers indicateurs disponibles, des besoins subsistent, notamment dans la production d'électricité renouvelable, les véhicules utilitaires et les pistes

cyclables. Et si les ménages réalisent davantage de travaux énergétiques dans leurs logements, bien peu entreprennent les rénovations globales et performantes recommandées par la Stratégie nationale bas-carbone.

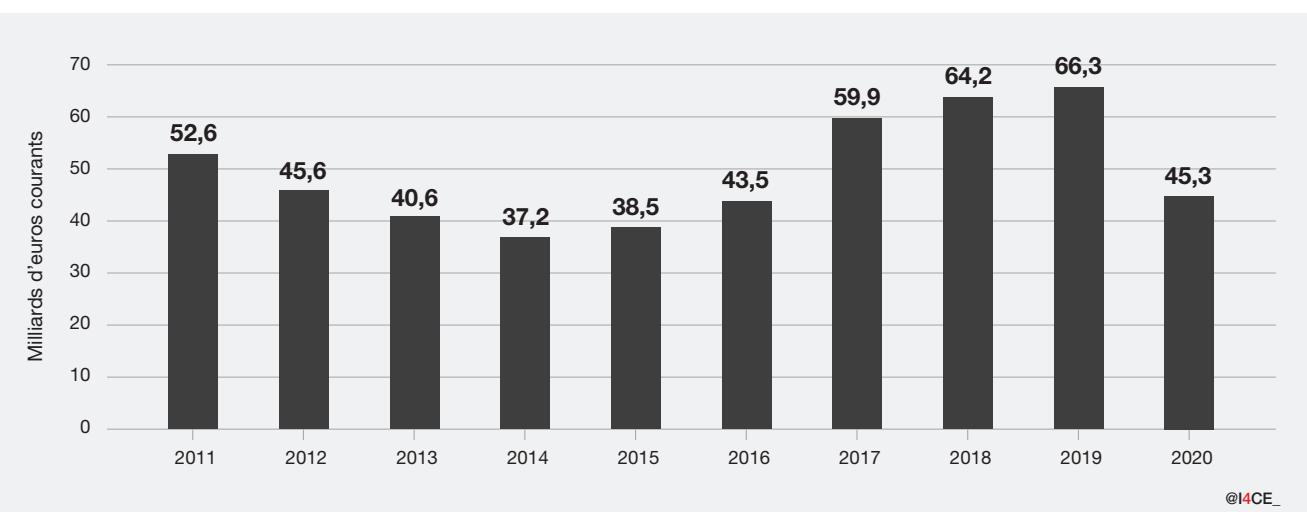
Pour combler le déficit d'investissement, il paraît indispensable d'accroître les financements publics, en complément de la réglementation et de l'accompagnement des porteurs de projets. Or, les principaux financements climat du plan de relance prendront fin en 2022. Les pouvoirs publics ont intérêt à anticiper l'après-relance, en élaborant dès maintenant une « stratégie climat des finances publiques ».

Vigilance requise face à de nouvelles tensions, et au risque de rebond des investissements fossiles

Courant 2021, certains matériaux et pièces d'équipement nécessaires aux investissements climat sont devenus plus rares ou plus coûteux. C'est notamment le cas du bois et des isolants employés dans la rénovation et des semi-conducteurs utilisés dans les véhicules électriques et les panneaux solaires. Si ces tensions perdurent, elles pourraient amener les porteurs de projets à reporter ou abandonner des projets d'investissements climat.

En outre, il est difficile d'anticiper les effets de l'augmentation record du prix des principales énergies à l'automne 2021. Si des prix des énergies élevés encouragent en principe l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la hausse actuelle est peut-être trop soudaine et sa durée trop incertaine pour déclencher immédiatement de nouveaux projets, surtout si elle obère les ressources qui auraient pu servir à financer les investissements.

Enfin, si les investissements fossiles ont chuté de 32 % en 2020, notamment en raison d'un durcissement de la réglementation européenne sur les voitures neuves, la reprise économique en cours pourrait alimenter un rebond qu'il convient de surveiller de près.

FIGURE 3 : LES INVESTISSEMENTS FOSSILES EN FRANCE

Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Introduction

En 2020, la pandémie de Covid-19, crise sanitaire d'une ampleur inédite, a ébranlé l'économie mondiale. En France, elle a entraîné la plus forte récession depuis la seconde guerre mondiale. Au deuxième trimestre, c'est-à-dire au plus fort de la crise, le PIB reculait de 14 % et les investissements de 22 % par rapport à 2019 (INSEE). Si l'activité s'est ensuite partiellement rétablie, les mesures prises pour freiner l'épidémie ont continué de perturber la vie économique. A l'été 2021, l'épidémie semble s'estomper en faveur d'une période de reprise économique, dont la durée reste incertaine.

La crise sanitaire n'a pas mis un terme à l'urgence climatique, et investir en faveur du climat constitue un levier pour sortir de la crise (I4CE, 2020). C'est même «l'enjeu principal d'une transition réussie vers la neutralité carbone» (France Stratégie, 2019). Or, dès avant la crise, la France accusait un déficit d'investissements climat, et réalisait beaucoup d'investissements fossiles (I4CE, 2021). Ces écarts méritent d'être résorbés au plus vite, car «chaque euro non dépensé en investissement climat aujourd'hui se reportera sur les générations futures» (INSEE, 2020).

Les pouvoirs publics ont adopté des mesures d'urgence, puis, en septembre 2020, un plan de relance où le soutien aux investissements climat occupe une place importante. Ces mesures suffisent-elles à combler le retard d'investissement ? La question est d'autant plus cruciale qu'il faut désormais préparer la suite, en décidant de suspendre, de prolonger ou d'accroître ces soutiens. Pour alimenter ce débat, cette étude dresse un bilan des investissements climat pendant la crise et à la lumière des premiers effets de la relance. Ce bilan comprend :

1. la situation des investissements climat jusqu'à fin 2020 ;
2. des perspectives pour les investissements en 2021-2022, tenant compte des effets de la crise, des mesures de relance, du contexte économique et réglementaire ;
3. une comparaison des investissements climat aux besoins identifiés d'après la SNBC et la PPE ;
4. la situation des investissements fossiles jusqu'à fin 2020.

Ce bilan est décliné pour les principaux secteurs couverts par l'étude dans des chapitres dédiés.

Avertissement

Les résultats présentés dans ce rapport remplacent ceux des précédentes éditions du Panorama des financements climat et ne peuvent y être comparés. En effet, des changements dans les sources, la méthode ou le périmètre de l'étude entraînent la révision des résultats pour toute la période couverte par l'étude. Les comparaisons entre années présentées dans cette édition restent valides, car à méthode constante.

Méthode

Ce rapport assemble des chroniques d'investissement, des cibles d'investissements et une évaluation des impacts de la crise sanitaire, des mesures d'urgence et de relance.

Les chroniques d'investissements

Définition des investissements

Les investissements examinés dans l'étude font partie, pour l'essentiel, de la formation brute de capital fixe (FBCF). En comptabilité nationale (Eurostat, 2013), la FBCF désigne les dépenses d'acquisition d'actifs matériels et immatériels. Les actifs dont il est question dans l'étude sont des équipements matériels comme les bâtiments, les infrastructures de transport, de réseau, les chaufferies, les générateurs électriques, etc.. L'étude examine aussi les achats de véhicules neufs, qui, en comptabilité nationale, font partie de la FBCF lorsqu'ils sont réalisés par des entreprises, et des biens durables lorsqu'ils sont réalisés par les ménages. La notion d'actif tient à ce que ces équipements seront employés pour produire des biens et des services pendant plus d'un an, ce qui les distingue des biens de consommation.

La mesure des dépenses

Les investissements sont recensés à leurs coûts d'acquisition. Ces coûts renvoient à la notion de « CAPEX » (*capital expenditure*) en comptabilité d'entreprise ou en financement de projet. Ils sont exprimés hors TVA pour les entreprises et les administrations publiques, et toutes taxes comprises (TTC) pour les ménages.

Selon le secteur et suivant les conventions comptables qui s'y appliquent, les dépenses retenues pour acquérir et mettre en service un équipement peuvent couvrir : études préalables, sondages, acquisition de machines ou d'équipements, génie civil, main d'œuvre, vérifications, préparation de dossiers administratifs etc. Cependant, les coûts pris en compte excluent les intérêts payés pendant la période de chantier (dits intérêts intercalaires) et plus généralement le coût du financement des projets. Ceci correspond à la logique des coûts immédiats (*overnight costs*) appliquée notamment dans le calcul des coûts de production de l'électricité (LCOE, voir AIE, 2020).

Selon le secteur et suivant les conventions de compatibilité nationale, les coûts peuvent être ramenés à la date de réalisation des travaux (rénovation), d'immatriculation (véhicules), d'installation des équipements (énergies renouvelables). Pour les plus grands projets comme les infrastructures de transport ou la construction de l'EPR, les coûts sont ventilés par année en suivant la logique des immobilisations en comptabilité d'entreprise.

Tous les investissements rapportés dans l'étude sont exprimés en euros courants, c'est-à-dire aux prix pratiqués

à l'année de leur enregistrement. Pour séparer les variations de prix et de volume, une analyse en euros constants est introduite dans l'annexe 1.

Les investissements favorables et défavorables au climat

L'étude regroupe les investissements selon s'ils sont favorables ou défavorables à la lutte contre le changement climatique. Ce regroupement tient compte des équipements et des orientations mentionnés dans les documents suivants :

- la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC, 2020) ;
- celles de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE, 2020) ;
- la nomenclature du label France Finance Verte (Greenfin), anciennement label « TEEC » ;
- les critères énoncés par Climate Bond Initiative ;
- les critères des rapports du groupe d'experts européen (TEG) sur la finance verte préfigurant la taxonomie européenne des activités vertes ;
- l'étude Marchés et emplois de la transition énergétique de l'ADEME (2021).

L'annexe 4 détaille les mentions tirées des différents documents, ainsi que d'autres études sectorielles ou transversales, et la manière dont ils sont pris en compte dans le Panorama. Il arrive que pour un même actif, les documents de référence divergent sur les critères à prendre en compte, ou qu'ils formulent des critères reposant sur différentes caractéristiques des actifs étudiés. Par exemple, le critère pour sélectionner une rénovation énergétique peut être formulé en termes d'équipements installés, de la fraction de la consommation d'énergie initiale économisée après les travaux ou du niveau absolu de consommation d'énergie obtenu à l'arrivée, ou encore de l'obtention d'un label. En général, nous privilégions les définitions pour lesquelles il existe des données cohérentes pour toute la période d'étude (2011-2020).

Les principales sources

Le Panorama des financements climat agrège des informations publiquement accessibles sur les investissements bas-carbone entre 2011 et 2020.

La plupart des informations sont tirées de l'étude « Marchés et emplois de la transition énergétique » publiée annuellement par l'ADEME et dont la dernière édition est parue en juillet 2021. Des informations complémentaires sont issues des Comptes du transport du Service de la Donnée et des Etudes Statistiques (SDES) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). Les budgets de l'ADEME et de l'ANAH sont examinés à partir des documents communiqués par les deux agences.

Quatre leviers pour réduire les émissions du pays

Les investissements climat sont recensés dans quatre domaines contribuant à l'objectif d'atténuation du changement climatique.

Domaines	Principaux investissements comptabilisés
Efficacité énergétique	Rénovation énergétique des bâtiments, achats de véhicules électriques, hybrides et roulant au gaz naturel (GNV).
Energies renouvelables	Parcs éoliens, panneaux photovoltaïques installés au sol et sur toiture, production d'électricité ou de chaleur à partir de biomasse, de biogaz, de la valorisation des déchets. Energies marines renouvelables. Installation de chaudières biomasse, pompes à chaleur et solaire thermique dans les bâtiments.
Infrastructures durables	Développement et entretien du réseau ferroviaire, infrastructures des transports en commun urbains, aménagements cyclables, bornes de recharge pour véhicules électriques, GNV ou hydrogène.
Nucléaire	Construction de l'EPR et «Grand carénage».

Les investissements dans l'efficacité énergétique réduisent l'énergie nécessaire pour rendre des services comme le chauffage des bâtiments ou les déplacements. Ils permettent aussi de remplacer des carburants fossiles par de l'électricité ou du gaz pour lesquels il existe des sources faiblement émettrices. Parmi ces sources, les énergies renouvelables produisent aussi bien de l'électricité, que de la chaleur et du gaz. Le nucléaire est également une source d'électricité qui émet peu de gaz à effet de serre. Les infrastructures durables rendent possible la circulation des passagers et des marchandises en train, en bus, ou en tramway. Elles comprennent également les réseaux de chaleur.

Les cibles d'investissements

Pour déterminer si les investissements observés sont suffisants au regard des objectifs, nous nous basons sur les orientations de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC, 2020), sur son scénario de référence (2019) et sur les cibles de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE, 2020).

Dans chaque secteur, nous recensons les équipements que ces documents stratégiques prévoient de déployer, par exemple : le nombre de logements rénovés, les capacités éoliennes ou solaires installées, les programmes de développement ou de régénération des infrastructures de transport.

Pour calculer les cibles d'investissements, nous attribuons des coûts unitaires aux équipements. Ces coûts sont renseignés d'après leurs niveaux observés sur la période récente, c'est-à-dire entre 2015 et 2020. Puisque les sources ne rapportent pas toujours les coûts actuels à une année précise, nous supposons que les prix sont homogènes au cours de la période. Des anticipations de prix sont formulées pour certains équipements lorsque cela est décrit dans les documents stratégiques. En principe, ces anticipations sont exprimées en euros constants, au sens où elles sont indépendantes de l'inflation future, sur laquelle on ne se prononce pas. Pour certains secteurs, deux trajectoires sont proposées, reflétant des écarts sur les volumes décrits dans les documents stratégiques ou selon que les coûts continuent de diminuer ou restent à leur niveau actuel.

Les cibles d'investissements sont présentées pour deux périodes, correspondant aux «budgets carbone» de la SNBC :

- 2019-2023, deuxième budget carbone de la SNBC et première période de la PPE ;
- 2024-2028, troisième budget carbone de la SNBC et deuxième période de la PPE.

Les cibles d'investissements sont exprimées en moyenne annuelle, car chaque budget de cinq ans prévoit que les émissions de GES peuvent dépasser l'objectif annuel à condition de diminuer plus rapidement ensuite. Ainsi, un déficit d'investissement par rapport à la moyenne peut être rattrapé par un excédent au cours des années suivantes.

Au-delà de 2028, les documents stratégiques ne détaillent plus suffisamment les équipements nécessaires pour parvenir à la neutralité carbone, ce qui limite notre estimation des cibles d'investissements à cette échéance.

Pour rappel, la SNBC en vigueur vise une réduction des émissions de GES de 40 % à horizon 2030 par rapport à 1990, conformément à l'objectif de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (2015). Elle ne tient pas compte de l'engagement européen d'une réduction des émissions nettes de GES de 55 % sur la même période. Or, un tel rehaussement de l'objectif pourrait conduire à une hausse des besoins d'investissements.

La crise sanitaire, les mesures d'urgence et de relance

Pour expliquer l'évolution des investissements climat et fossiles, nous examinons :

- les effets de la crise sanitaire et des mesures de freinage de l'épidémie sur les porteurs de projets (ménages, entreprises et administrations publiques) ;
- les mesures adoptées par les pouvoirs publics pour atténuer les effets de la crise (mesures d'urgence) ou dans le cadre des différents plans de soutien et du plan «France relance» dévoilé en septembre 2020. Un suivi de ces mesures est notamment réalisé pour la France dans le cadre du projet international Energy Policy Tracker ;

MÉTHODE

- les autres mesures déployées en 2020 et 2021 dans le cadre des réformes fiscales et réglementaires, susceptibles d'avoir un effet sur les investissements climat.

Sur la base de ces observations, d'entretiens avec des experts et de notre compréhension des principaux facteurs influençant les décisions d'investissement, nous formulons des perspectives d'investissement pour le court terme, c'est-à-dire pour 2021 et 2022.

Une connaissance variable selon les secteurs

Les secteurs les mieux documentés dans le Panorama des financements climat sont ceux du logement, des transports et de la production d'énergie. Cette édition comprend des évolutions de périmètre par rapport à l'édition 2020 qui ont impacté le niveau des investissements climat recensés (voir section suivante). Les investissements dans la recherche et développement ou l'adaptation au changement climatique ne sont pas documentés. Aussi, les cibles d'investissements ne sont pas chiffrées pour certains secteurs. Il s'agit notamment de la grande hydraulique et du nucléaire, pour lesquels la SNBC et la PPE ne délivrent pas suffisamment d'informations pour en déduire des trajectoires d'investissements.

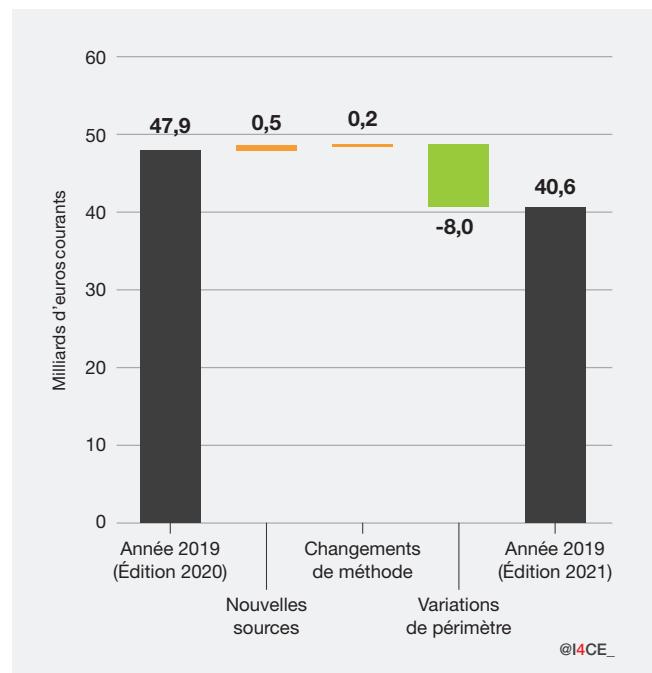
Des évolutions de périmètre par rapport à l'édition 2020

A l'occasion de cette nouvelle édition, le périmètre a été révisé. Certaines chroniques d'investissements recensées jusqu'à l'édition 2020 reposaient sur des hypothèses fortes, en termes de volumes ou en termes de coûts, et ne nous permettaient pas de fournir des éléments d'analyse satisfaisants. Ainsi certains investissements comptabilisés dans les éditions précédentes ne sont pas présents dans cette édition. Ce retrait concerne :

- la performance énergétique des bâtiments neufs ;
- la construction bois ;
- la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires ;
- le transport fluvial et maritime ;
- les réseaux électriques ;
- l'efficacité énergétique dans l'industrie et l'agriculture.

Ces variations de périmètre ont pour conséquence de réduire le montant des investissements recensés de 8 milliards d'euros en 2019 (voir Figure 4). Le montant des cibles d'investissements a également évolué pour tenir compte des retraits de certaines chroniques d'investissement et avoir deux périmètres comparables.

FIGURE 4 : VARIATIONS ENTRE LES ÉDITIONS 2020 ET 2021 – IMPACT SUR LES INVESTISSEMENTS RECENSÉS EN 2019



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

@I4CE_

TABLEAU 1 : COUVERTURE DES SECTEURS DANS LE PANORAMA DES FINANCEMENTS CLIMAT

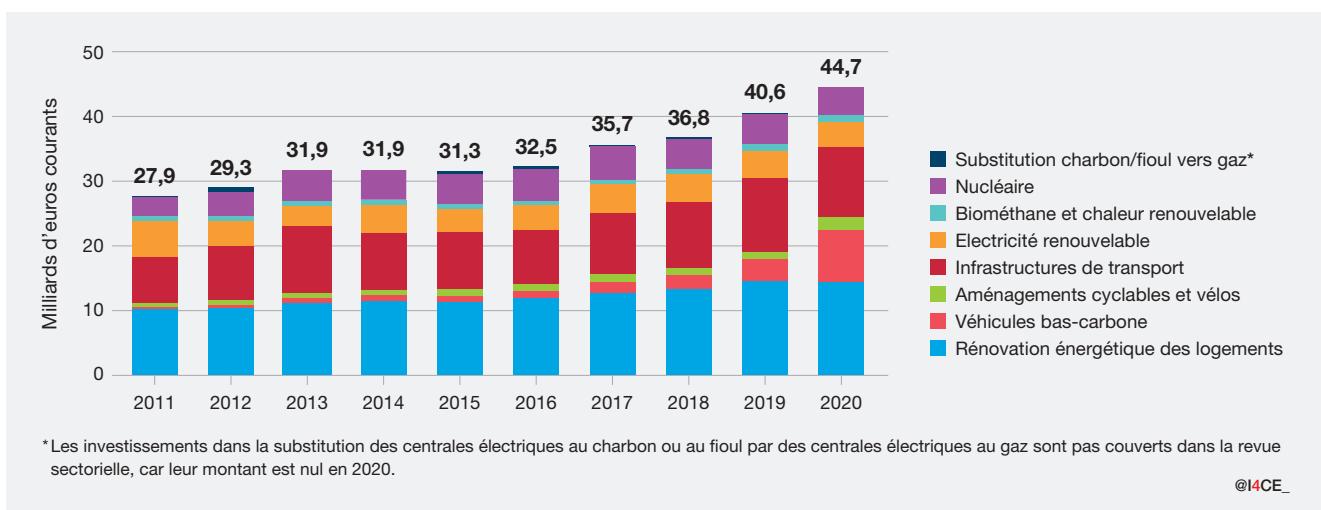
Secteurs	Investissements climat, de 2011 à 2020	Cibles d'investissements d'après la Stratégie nationale bas-carbone, de 2019 à 2028
 Rénovation énergétique des logements	●	●
 Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires	⊗	⊗
 Performance énergétique des bâtiments neufs	⊗	⊗
 Infrastructures de transport	●	●
 Aménagements cyclables et vélos	●	●
 Véhicules bas-carbone	●	●
 Electricité renouvelable	●	●
 Biométhane et chaleur renouvelable	●	●
 Nucléaire	●	●
 Industrie	⊗	⊗
 Agriculture	⊗	⊗
 Adaptation au changement climatique	⊗	⊗
 Recherche et développement	⊗	⊗

Légende : ● Couvert ● Couvert partiellement ⊗ Non couvert

En 2020, les investissements climat ont progressé, mais pas dans tous les secteurs

Les investissements climat ont atteint 45 milliards d'euros en 2020. Ils ont progressé de 10 % par rapport à 2019, mais cette hausse concerne surtout les voitures électriques et hybrides rechargeables. Les investissements climat ont augmenté d'abord parce que davantage d'équipements ont été installés, en dépit des surcoûts de quelques grands chantiers.

FIGURE 5 : INVESTISSEMENTS CLIMAT EN FRANCE PAR SECTEUR



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Les investissements climat atteignent 45 milliards d'euros en 2020

Depuis 2015, les investissements climat ont crû grâce à de nouveaux projets d'infrastructures, comme le Grand Paris Express, à l'accélération du déploiement des véhicules bas-carbone, et à l'augmentation du nombre de gestes de rénovation énergétique des logements. De 2019 à 2020, les investissements ont progressé de 10 %, mais cette hausse se concentre sur les voitures électriques et hybrides rechargeables, dont les achats progressent de 4,6 milliards d'euros en un an. Dans la plupart des autres secteurs, les investissements climat sont stables, ou en légère baisse (détails en annexe 2).

Davantage d'activité, malgré les surcoûts de quelques grands projets

Les investissements climat ont surtout augmenté parce que davantage d'équipements bas-carbone ont été installés. En effet, les investissements étant rapportés en euros courants, on aurait pu craindre que leur hausse soit due à une augmentation des prix. Or, à partir d'un échantillon de projets représentant 58 % des investissements climat en 2020 et pour lesquels on connaît le prix des

équipements, celui-ci a diminué de 19 % entre 2011 et 2020 (voir annexe 1). Les prix ont surtout diminué dans la rénovation et les modules solaires, tandis qu'ils ont légèrement augmenté pour l'éolien et les véhicules bas-carbone. A noter que cette tendance pourrait s'inverser : en 2021, les prix de certains équipements, notamment dans la rénovation, augmentent fortement.

Cependant, les investissements climat comprennent aussi certains grands projets qui ont coûté plus cher que prévu. Le chantier du Grand Paris Express et la construction du nouveau réacteur nucléaire de Flamanville (EPR) constituent deux exemples notables (Cour des Comptes, 2020 et Sénat, 2020). La différence entre les estimations initiales et les réalisations de ces deux projets représente 2,8 % de l'ensemble des investissements climat sur la période 2011-2020.

Pendant la crise, les pouvoirs publics ont empêché le recul des investissements climat

La crise sanitaire aurait pu conduire les porteurs de projets à réduire leurs investissements climat. L'intervention publique, au travers des mesures d'urgence et de relance, a été décisive. Si les investissements totaux du pays ont baissé de 7,6 % en 2020 par rapport à 2019, les investissements en faveur du climat ont progressé de 10 %.

La crise sanitaire : une double menace

La crise sanitaire a d'abord suspendu la réalisation d'investissements. En mars 2020, les règles de confinement privent les chantiers du bâtiment, des infrastructures de transport et des installations de production d'énergie du personnel nécessaire à la conduite des travaux. Ils ont cependant pu reprendre progressivement à l'été 2020 et se maintenir durant le second semestre, grâce à des consignes de confinement plus sélectives.

De plus, les mesures de freinage de l'épidémie ont privé les porteurs de projets d'une part importante de leurs résultats d'activité. Ce fut particulièrement le cas pour les collectivités, les gestionnaires d'infrastructures, les opérateurs ferroviaires et ceux des transports en commun urbains, dont les ressources dépendent, entre autres, des déplacements de leurs usagers, mais aussi des taxes prélevées sur les carburants routiers. Ces pertes ont été particulièrement fortes lors du premier confinement et se sont prolongées, bien qu'atténues, jusqu'au premier semestre 2021.

Sans intervention publique, le retard accumulé sur les chantiers et le recul des résultats d'activité auraient pu conduire les porteurs de projets à réduire leurs investissements climat.

Une intervention publique décisive

Les pouvoirs publics ont d'abord pris des mesures d'urgence qui ont permis de préserver la santé financière des porteurs de projets. Par exemple, le chômage partiel a préservé les revenus des ménages tandis que les prêts garantis par l'Etat (PGE) et l'action des banques centrales a permis de stabiliser le financement des entreprises. De plus, l'Etat a atténué en partie les pertes des collectivités et des opérateurs publics.

Par conséquent, les projets programmés avant la crise n'ont pas été remis en cause et ont pu se réaliser. La plupart des retards accumulés sur les chantiers ont pu être rattrapés au second semestre 2020 et les abandons de projets engagés sont rares. De fait, si les investissements totaux du pays ont baissé de 7,6 % en 2020 par rapport à 2019 (INSEE, 2021), les investissements en faveur du climat ont progressé de 10 %.

Les investissements climat restent insuffisants au regard des besoins

Pour rattraper le retard sur la trajectoire de la Stratégie nationale bas-carbone, il faudrait investir au minimum 13 à 15 milliards d'euros de plus chaque année jusqu'en 2023. Les mesures de relance améliorent les perspectives d'investissement à court terme, mais sans combler les écarts. L'action publique semble toujours nécessaire : les cibles d'investissements – et de financement public – augmentent encore au-delà de 2024, tandis que de nouvelles fragilités apparaissent.

Investir 13 à 15 milliards d'euros de plus chaque année d'ici 2023

En considérant la moyenne des années 2019-2020, les investissements en faveur du climat retenus dans la comparaison atteignent 36 milliards d'euros. Les pouvoirs publics, les entreprises et les ménages devront investir au moins 13 à 15 milliards d'euros de plus chaque année entre 2021 et 2023, pour atteindre la cible du deuxième budget carbone de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), qui nécessite des investissements annuels entre 49 et 51 milliards d'euros.

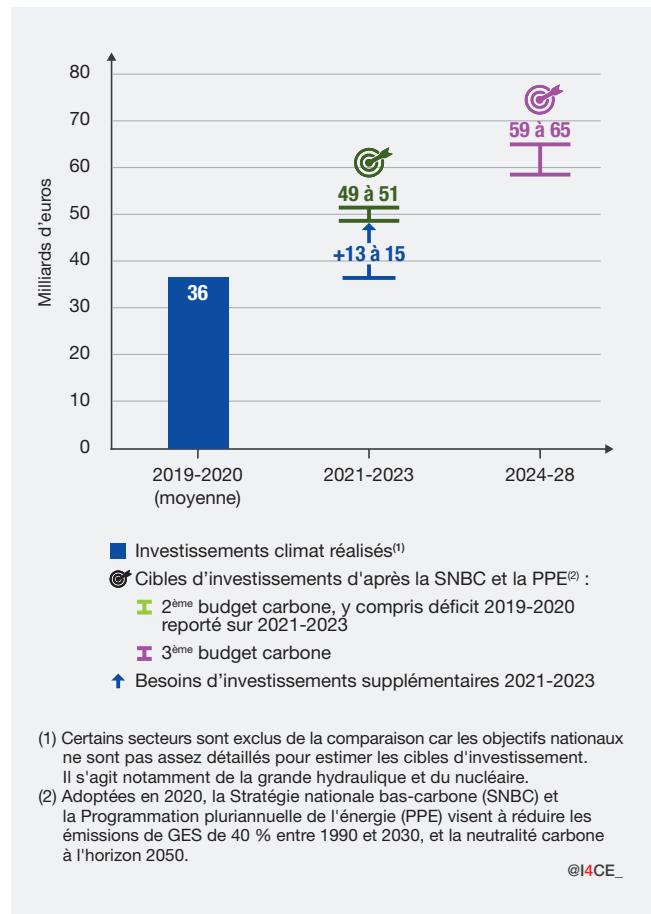
Dans la rénovation des logements, si les investissements sont aujourd'hui proches des niveaux estimés d'après la Stratégie nationale bas-carbone, les besoins vont s'accroître et se concentrer sur la rénovation globale.

Dans les infrastructures de transport, les besoins identifiés concernent le Grand Paris Express et les infrastructures de recharge. Les investissements dans les aménagements cyclables sont insuffisants pour atteindre l'objectif de part modale du vélo de 9 % à horizon 2024. En dépit de la croissance très rapide des véhicules électriques, le déficit d'investissement dans les véhicules se maintient et concerne également les poids lourds et utilitaires électriques et GNV.

En matière d'électricité renouvelable, les investissements dans l'éolien terrestre et le solaire photovoltaïque accusent un retard de plus en plus marqué. Enfin, malgré leur hausse récente, les investissements dans la chaleur renouvelable restent insuffisants.

Certains secteurs ne font pas l'objet d'une comparaison et sont donc exclus du calcul des besoins. Il s'agit notamment de la grande hydraulique et du nucléaire, pour lesquels la SNBC et la PPE ne détaillent pas suffisamment les trajectoires pour estimer les cibles d'investissements.

FIGURE 6 : BESOINS D'INVESTISSEMENTS CLIMAT



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

@I4CE

TABLEAU 2 : RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS, DES BESOINS SUPPLÉMENTAIRES ET DES CIBLES, PAR SECTEUR

(En milliards d'euros ^a , par an et en moyenne par période)	Deuxième budget carbone 2019-2023			Troisième budget carbone 2024-2028
	Investissements réalisés 2019-2020	Besoins d'investissements supplémentaires 2021-2023 ^b	Cibles d'investissements 2021-2023 ^b	Cibles d'investissements 2024-2028
Rénovation énergétique des logements	14,8	(les investissements réalisés sont proches de la cible)	14,8	17,0
Infrastructures de transport	10,9	+2,1 à 2,2	13,0 à 13,1	10,4 à 10,7
Aménagements cyclables et vélos	0,9	+1,1	2,0	1,6
Véhicules bas-carbone	5,6	+3,4	9,0	21,6 à 22,2
Électricité renouvelable	3,5	+5,9 à 7,3	9,4 à 10,8	7,0 à 11,6
Biométhane et chaleur renouvelable	0,5	+0,6 à 0,8	1,1 à 1,3	1,4 à 1,8
ENSEMBLE	36,2	+13,1 à 14,9	49,3 à 51,1	58,9 à 65,0
Non compris dans la comparaison ^c	8,5		Besoins non estimés	

- a) Les besoins d'investissements supplémentaires et cibles d'investissements sont exprimés en euros constants à partir des conditions économiques de 2015-2020, qui, par simplification, sont supposées homogènes (voir chapitre « Méthode », p.6).
- b) Y compris investissements nécessaires pour rattraper le déficit accumulé en 2019 et 2020.
- c) Pour certains secteurs, les cibles d'investissements n'ont pas pu être estimées à partir de la SNBC/PPE. Il s'agit principalement du nucléaire (4,2 milliards d'euros en 2020), l'acquisition de vélos de ville et VAE (0,8 milliard d'euros), ou encore l'entretien et la modernisation des centrales hydroélectriques (0,7 milliard d'euros).

Des perspectives positives, mais insuffisantes

A partir des informations dont nous disposons, les investissements climat seraient en progression en 2021-2022 dans un contexte de sortie de crise. Les mesures de relance déployées par les pouvoirs publics contribueront à ces dynamiques d'investissements. Cependant, dans la plupart des secteurs, la progression à venir des investissements ne suffirait probablement pas à résorber les déficits d'investissements d'ici fin 2022.

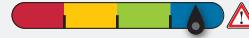
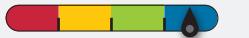
Dans la rénovation énergétique des logements, les aides publiques renforcées et le nombre élevé de transactions immobilières concourent à améliorer les perspectives d'investissement. Pour autant, en dehors du parc social, les rénovations globales resteraient marginales. En effet, les aides publiques sont globalement inadaptées à la prise en charge de ces rénovations.

En matière d'infrastructures de transport, les soutiens publics permettent aux gestionnaires d'infrastructures de poursuivre leurs programmes d'investissements, bien que certaines ressources, comme les recettes issues du trafic, continuent d'être menacées. Les investissements ferroviaires sont proches des niveaux programmés, mais

il n'est pas certain qu'ils suffisent à accueillir le nombre de voyageurs et les volumes de marchandises envisagés par la Stratégie nationale bas-carbone. Les investissements dans le réseau cyclable poursuivraient la hausse engagée ces dernières années, mais sans atteindre le niveau record de l'année 2020 ni celui des cibles d'investissements à court terme. En 2021, la dynamique d'achat des voitures bas-carbone est a priori suffisante pour rattraper le retard pris vis-à-vis des objectifs d'immatriculations. En revanche, la croissance des investissements dans les véhicules utilitaires électriques, hybrides et GNV risque d'être insuffisante pour combler le déficit d'investissement.

Les investissements sont orientés à la hausse dans l'électricité renouvelable, notamment solaire et éolien en mer, mais vont probablement stagner dans l'éolien terrestre, notamment en raison de la difficulté à trouver des terrains. En matière d'injection de biométhane, si les objectifs de la PPE semblent en voie d'être atteints dans les prochaines années, la tendance des investissements dans les chaufferies biomasse et les réseaux de chaleur sera très probablement insuffisante au regard de l'objectif d'augmenter de 64 % la chaleur renouvelable livrée par les réseaux entre 2019 et 2023. Les investissements dans le parc nucléaire se poursuivraient au niveau actuel.

TABLEAU 3 : PERSPECTIVES 2021-2022 POUR LES INVESTISSEMENTS CLIMAT, PAR SECTEUR

Secteurs	Perspectives 2021-2022
Rénovation énergétique des logements	 En augmentation et proches des cibles mais pas assez de rénovations globales
Infrastructures de transport	Infrastructures ferroviaires  En augmentation et proches des cibles issues des programmations d'investissements, mais risque d'un report modal insuffisant
	Infrastructures de transport en commun urbain  En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
	Infrastructures de recharge pour carburants alternatifs  En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Aménagements cyclables et vélos	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Véhicules bas-carbone	Voitures particulières bas-carbone  En augmentation et proches des cibles d'immatriculations mais les émissions moyennes des véhicules neufs restent trop élevées
	Véhicules utilitaires bas-carbone  En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
	Autobus et autocars bas-carbone  En augmentation et proches des cibles d'investissements
Électricité renouvelable	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Biométhane et chaleur renouvelable	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Nucléaire	 Stables
ENSEMBLE	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements

Davantage de financements publics pour répondre à des besoins croissants

La France devra rapidement investir davantage pour tenir le cap du 3^{ème} budget carbone. Les cibles d'investissements vont doubler pour se situer entre 59 et 65 milliards d'euros par an. Ces niveaux constituent un minimum, et ce pour deux raisons. D'une part, la SNBC, qui sert de référence pour évaluer les besoins, prévoit de réduire les émissions de 40 % à 2030 relativement à 1990, tandis que l'Union européenne a récemment porté cette cible à 55 %. Il est très probable que cette nouvelle cible, transposée pour la France, se traduise par des cibles d'investissements supplémentaires d'ici 2030. D'autre part, plusieurs secteurs susceptibles de nécessiter des investissements conséquents ne sont pas traités dans cette étude, notamment l'agriculture, l'industrie et l'électricité nucléaire.

Des financements publics supplémentaires seront nécessaires. Dans une étude parue en juillet 2020, nous estimions que pour aborder le 3^{ème} budget carbone, il

faudrait doubler les financements publics dédiés aux investissements climat, relativement à la période actuelle (I4CE, 2020). Or, les mesures du plan de relance arrivent à leur terme fin 2022. Par conséquent, les pouvoirs publics ont intérêt à préparer la suite en adoptant une stratégie pour le financement de l'action climat.

L'action publique paraît d'autant plus nécessaire que la reprise économique révèle de nouvelles fragilités

Ces nouvelles fragilités pourraient dégrader les perspectives d'investissement :

- La demande pour les services énergétiques ne retrouve pas entièrement son niveau d'avant la crise. Ainsi, au premier semestre 2021, la demande de transport reste basse, en particulier celle des entreprises (voyages d'affaires). A mi-2021, les salariés pratiquant le télétravail restent relativement nombreux par rapport à la situation d'avant-crise, ils se déplacent moins et n'occupent plus

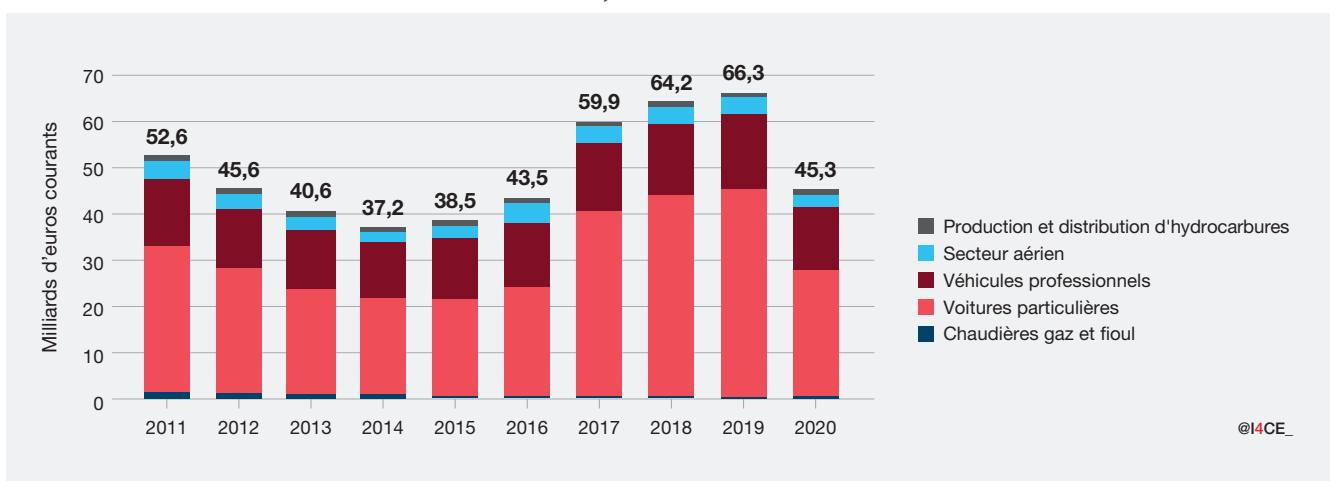
autant de bureaux. Si ces nouvelles pratiques peuvent être, en elles-mêmes, un levier pour réduire les émissions, elles entament les recettes tarifaires et fiscales des collectivités et des gestionnaires d'infrastructures et pourraient les priver de ressources d'investissement.

- Dans de nombreux secteurs, l'offre de biens d'investissement est en tension. Les porteurs de projets font face à des équipements plus coûteux qu'en 2019, à des délais de fourniture et de réalisation qui ont nettement augmenté. C'est notamment le cas des matériaux employés pour la rénovation des logements, des modules solaires ou des composantes d'éoliennes. En cause, la vigoureuse reprise économique mondiale, qui alimente la demande pour des biens d'équipement, tandis que la production de matériaux, interrompue pendant une grande partie de l'année 2020, rebondit modérément. Confrontés à des prix plus élevés et à ces difficultés d'approvisionnement, les porteurs de projets risquent de reporter leur décision, ou de renoncer à investir.
- Enfin, à la fin de l'été 2021, les prix des principales énergies (charbon, gaz, pétrole et électricité) ont crû rapidement, et certains cours ont dépassé des records historiques en Europe. Cet emballement s'explique, entre autres, par la croissance simultanée de la demande des principaux pays consommateurs, par des interruptions de l'offre déprimée par les prix bas au cours de l'année 2020 et, dans le cas du gaz, par la structure des marchés européens, dont la flexibilité à court terme peut conduire à davantage de volatilité. Les effets de cette situation sur les investissements climat et fossiles ne sont pas encore bien identifiés, mais comme l'envolée des prix est soudaine et la trajectoire future très incertaine, elle ne déclenchera probablement pas immédiatement de nouveaux investissements dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

En 2020, les investissements fossiles chutent, mais risquent de rebondir

Les investissements fossiles défavorables au climat ont chuté de 32 % en 2020, et s'élèvent à 45 milliards d'euros. La chute des investissements s'est concentrée dans le parc automobile et le secteur aérien. Après une forte baisse, les investissements rebondiraient dès 2021 sans atteindre le niveau d'avant-crise.

FIGURE 7 : INVESTISSEMENTS FOSSILES EN FRANCE, PAR SECTEUR



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Le détail des chroniques d'investissements est disponible en annexe 3.

@I4CE_

Une forte contraction des investissements fossiles en 2020

Après une période de forte hausse entre 2015 et 2019, les investissements fossiles ont chuté de 32 % en 2020. Les achats de voitures très émettrices¹, qui représentent la plus grande part de ces investissements, ont diminué sous les effets conjugués de la fermeture des points de vente pendant la crise sanitaire et du renforcement de la réglementation européenne. Devant l'incertitude économique, les entreprises de transport ont suspendu leurs achats de véhicules utilitaires et de poids lourds thermiques. Les voyages en avion ont quasiment cessé, ce qui a conduit les compagnies aériennes et les gestionnaires d'aéroports à réduire leurs investissements pour préserver leurs trésoreries. Inversant la tendance des dernières années, les ventes de chaudières fioul et gaz basse température ont diminué en 2020, tandis que dans la branche énergie, les investissements sont restés stables.

Un rebond modéré est attendu pour 2021

Si la crise a marqué un point bas et que les investissements fossiles sont amenés à rebondir avec la reprise de l'activité, ils ne devraient pas, à court terme, retrouver leur niveau de 2019.

En premier lieu, le cadre réglementaire est moins favorable aux investissements fossiles. Du côté des véhicules, la réglementation européenne pousse les constructeurs automobiles à diminuer les émissions moyennes de CO₂ de leurs véhicules vendus. De plus, les investissements dans les chaudières fioul devraient cesser avec leur interdiction à partir de 2022.

De plus, les gestionnaires d'aéroports ont réduit leurs programmes d'investissements dans les prochaines années. Le groupe ADP a revu à la baisse ses prévisions d'investissements en 2021-2022 avec l'abandon du projet de terminal 4 de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle.

1 Ce terme désigne les voitures neuves dont les émissions dépassent le niveau moyen envisagé par la Stratégie nationale bas-carbone pour l'année étudiée.

Cependant, une hausse du prix des énergies fossiles pourrait encourager de nouveaux investissements dans la branche

énergie. Ainsi, en 2020, TotalEnergies modernise la raffinerie de Donges avec un investissement de 350 millions d'euros.

TABLEAU 4 : INVESTISSEMENTS FOSSILES EN 2020 ET PERSPECTIVES 2021-2022, PAR SECTEUR

Secteur	Investissements en 2020 (en milliards d'euros)	Perspectives 2021-2022
Chaudières gaz et fioul	0,6	 En baisse
Voitures particulières	27,2	 Stables
Véhicules professionnels	13,8	 En augmentation sans atteindre les niveaux d'avant-crise (2018-2019)
Secteur aérien	2,6	 Stables
Production et distribution d'hydrocarbures	1,0	 En augmentation et au-delà des niveaux d'avant-crise (2018-2019)
ENSEMBLE	45,3	 En augmentation sans atteindre les niveaux d'avant-crise (2018-2019)

Revue sectorielle

Tableau récapitulatif des investissements climat

19

CLIMAT

	La rénovation énergétique des logements	20
	Les infrastructures ferroviaires	24
	Les infrastructures de transport en commun urbain	26
	Les infrastructures de recharge pour carburants alternatifs	28
	Les aménagements cyclables et vélos	30
	Les voitures particulières bas-carbone	33
	Les véhicules utilitaires bas-carbone	36
	Les autobus et autocars bas-carbone	39
	L'électricité renouvelable	41
	Le biométhane et la chaleur renouvelable	44
	Le nucléaire	46

FOSSILES

	Les chaudières gaz et fioul	48
	Les voitures particulières défavorables au climat	50
	Les véhicules professionnels défavorables au climat	52
	Le secteur aérien	54
	La production et la distribution d'hydrocarbures	56

Tableau récapitulatif des investissements climat

Secteurs (en milliards d'euros par an)	Investissements en 2020	Besoins d'investissements supplémentaires 2021-2023*	Perspectives 2021-2022
Rénovation énergétique des logements	14,7	Les investissements réalisés sont proches de la cible	 En augmentation et proches des cibles mais pas assez de rénovations globales
Infrastructures de transport	Infrastructures ferroviaires	5,2	Les investissements réalisés sont proches des cibles issues des programmations d'investissement
	Infrastructures de transport en commun urbain	5,3	+1,8
	Infrastructures de recharge pour carburants alternatifs	0,1	+0,3 à 0,4
Aménagements cyclables et vélos	2,0	+1,1	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Véhicules bas-carbone	Voitures particulières bas-carbone	6,9	+3,1
	Véhicules utilitaires bas-carbone	0,6	+0,2 à 0,3
	Autobus et autocars bas-carbone	0,6	Les investissements réalisés sont proches de la cible
Électricité renouvelable	4,1	+5,9 à 7,3	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Biométhane et chaleur renouvelable	1,1	+0,6 à 0,8	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements
Nucléaire	4,2	Besoins non estimés	 Stables
ENSEMBLE	44,7	+13,1 à 14,9	 En augmentation sans atteindre les cibles d'investissements

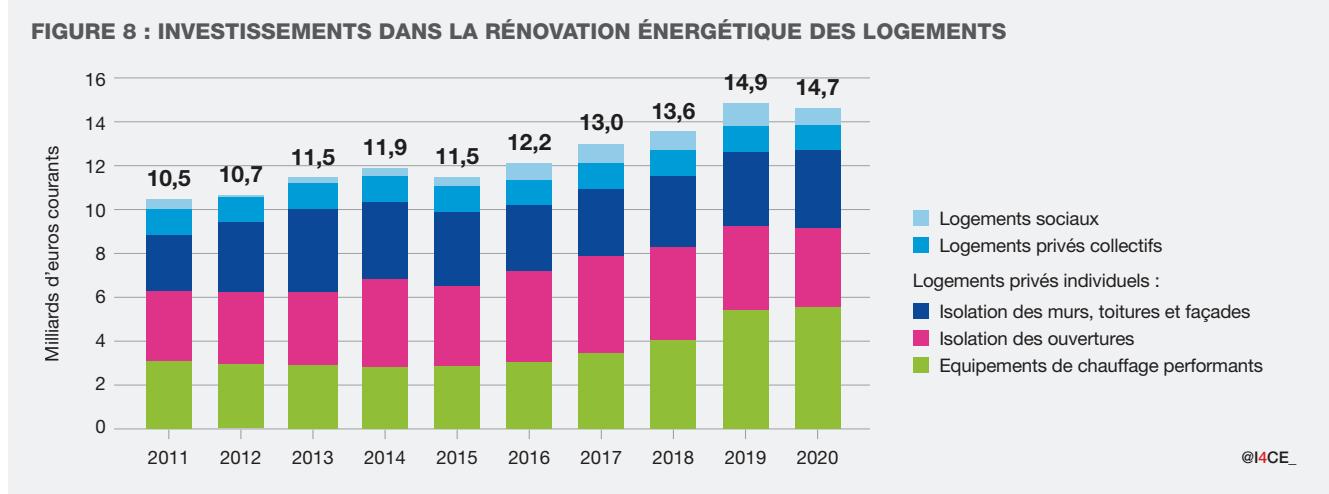
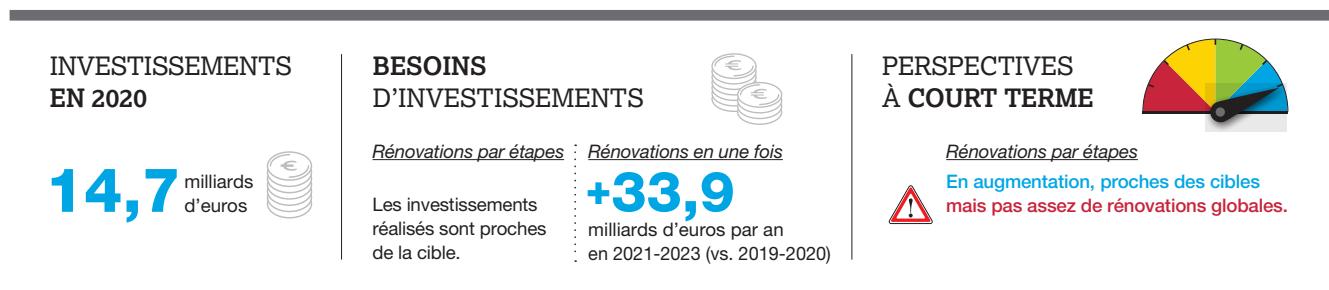
* Y compris investissements nécessaires pour rattraper le déficit accumulé en 2019 et 2020



CLIMAT

La rénovation énergétique des logements

Les investissements dans la rénovation énergétique des logements étaient en augmentation de 2015 à 2019. En 2020, la crise sanitaire a momentanément interrompu les chantiers et menacé les revenus des ménages et des bailleurs sociaux. L'intervention publique d'urgence a permis de préserver les revenus et de limiter les impayés de loyer dans le parc social. L'année 2020 se termine avec des investissements climat en légère baisse. Si les investissements restent proches des niveaux programmés dans la Stratégie nationale bas-carbone, les besoins vont s'accroître et se concentrer sur les rénovations globales. Les mesures de relance améliorent nettement les perspectives d'investissement à court terme, mais elles ne permettront vraisemblablement pas d'engager suffisamment de rénovations globales. Enfin, de nouvelles difficultés émergent, notamment du côté de l'approvisionnement en matériaux et sur le recrutement d'une main d'œuvre qualifiée.



Périmètre

Équipements d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables en rénovation, à savoir : pompes à chaleur aérothermiques, pompes à chaleur géothermiques, chauffe-eaux thermo-dynamiques, chaudières gaz à condensation, appareils de chauffage au bois performants, isolation des parois opaques (murs, toitures, plancher) et isolation des ouvertures. Travaux sur les postes énergétiques dans le cadre d'une réhabilitation de logements sociaux.



Dans la rénovation énergétique des logements privés, les investissements sont demeurés stables à hauteur de 13,9 milliards d'euros en 2020. Les chantiers qui ont été interrompus au cours premier confinement ont pu se terminer au cours du second semestre. Dans le parc des logements privés individuels, les investissements dans l'isolation des planchers, des murs, et des toitures et dans les pompes à chaleur sont légèrement en hausse, tandis que des investissements dans l'isolation des ouvertures et dans les appareils de chauffage au bois reculent modérément.

Dans la rénovation énergétique des logements sociaux, les investissements ont baissé de 22 % sur un an pour s'établir à 800 millions d'euros en 2020. Cette baisse s'explique principalement par l'arrêt momentané de chantiers pendant le premier confinement, et dont le retard n'a pu être rattrapé avant la fin de l'année.

Au total, l'année 2020 se termine avec des investissements climat en légère baisse.

La crise sanitaire a momentanément interrompu les chantiers et menacé les revenus des ménages et des bailleurs sociaux

En 2020, la crise sanitaire menace à deux niveaux : d'une part, en interrompant les chantiers engagés au début de l'année 2020, et d'autre part en réduisant les revenus des ménages et des bailleurs sociaux.

Lors du premier confinement, la plupart des chantiers se sont arrêtés, pour assurer la sécurité sanitaire des artisans et des maîtres d'ouvrage. La CAPEB (2020) rapporte une baisse du volume de travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements de 27 % au deuxième trimestre 2020 par rapport au même trimestre en 2019. La reprise de l'activité, à la fin du premier confinement, n'a pas permis de retrouver tout de suite son niveau initial. En effet, la majorité des artisans ne disposaient pas d'équipements de protection sanitaire, les matériaux manquaient, ou encore certains ménages ont voulu limiter les interventions à leur domicile par crainte des contaminations.

Les mesures de freinage de l'épidémie ont également entraîné un ralentissement économique, le chômage contraint d'une partie des salariés et donc une menace immédiate pour leurs revenus. L'INSEE (2021) estime que le salaire moyen par tête, hors recours au chômage partiel, a diminué de 21,7 % en avril 2020 par rapport à avril 2019. Ceci aurait pu considérablement réduire les revenus des ménages et compromettre leurs investissements, dont la rénovation de leurs logements. Dans le logement social, les bailleurs sociaux ont pu craindre une forte croissance des loyers impayés.

Les pouvoirs publics sont intervenus, notamment par le biais du chômage partiel, de manière à préserver globalement les salaires des ménages. De plus, contraints à réduire leurs dépenses courantes par les restrictions sanitaires, de nombreux ménages ont accumulé une épargne exceptionnelle, que certains peuvent désormais vouloir

consacrer à des travaux de rénovation. Dans le logement social, les loyers impayés n'ont augmenté que de l'ordre de 5 % en 2020, sans fragiliser les bilans financiers des bailleurs (Banque des Territoires, 2021).

Si les investissements sont aujourd'hui proches des niveaux estimés d'après la Stratégie nationale bas-carbone, les besoins vont s'accroître et se concentrer sur la rénovation globale

La Stratégie nationale bas-carbone vise un parc de logements zéro émission et très faiblement consommateur d'énergie (SNBC, 2020). D'après une étude de Pouget Consultants et Carbone4 (2020), cet objectif implique de rénover chaque logement construit avant 2000, d'en réduire autant que possible la consommation d'énergie, et de recourir à des énergies de chauffage décarbonées : l'électricité, la biomasse, la chaleur de réseau et, de manière plus limitée, le gaz naturel. Les logements ainsi rénovés devront atteindre, voire dépasser, les performances énergétiques des logements aujourd'hui labellisés « bâtiment basse consommation » (BBC).

Le scénario de référence de la stratégie nationale envisage d'atteindre cet objectif en **rénovant les logements par étapes**, c'est-à-dire que chaque poste (toiture, chauffage, ouverture) est rénové individuellement d'ici 2050. Pour cela, il faudrait investir 13,7 milliards d'euros chaque année entre 2019 et 2023. En 2019-2020, les investissements dans la rénovation énergétique des logements privés et sociaux s'élèvent à 14,8 milliards d'euros, soit légèrement au-dessus de ce niveau. Cependant, les cibles d'investissements vont s'accroître au fur et à mesure que le programme de rénovation prend de l'ampleur. Elles atteignent 17,0 milliards d'euros au cours du troisième budget carbone (2024-2028). Par ailleurs, telles qu'elles sont réalisées aujourd'hui, les rénovations par étapes ne permettent pas de réduire drastiquement les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (ONRE, 2021). D'une part, elles se concentrent sur les ouvertures et les systèmes de chauffage, négligeant l'isolation des parois. D'autre part, des changements réalisés aujourd'hui sans anticiper les interventions futures se révèlent souvent inadaptés et contreproductifs. Le défi de cette trajectoire consiste donc à mieux planifier et coordonner les travaux entrepris.

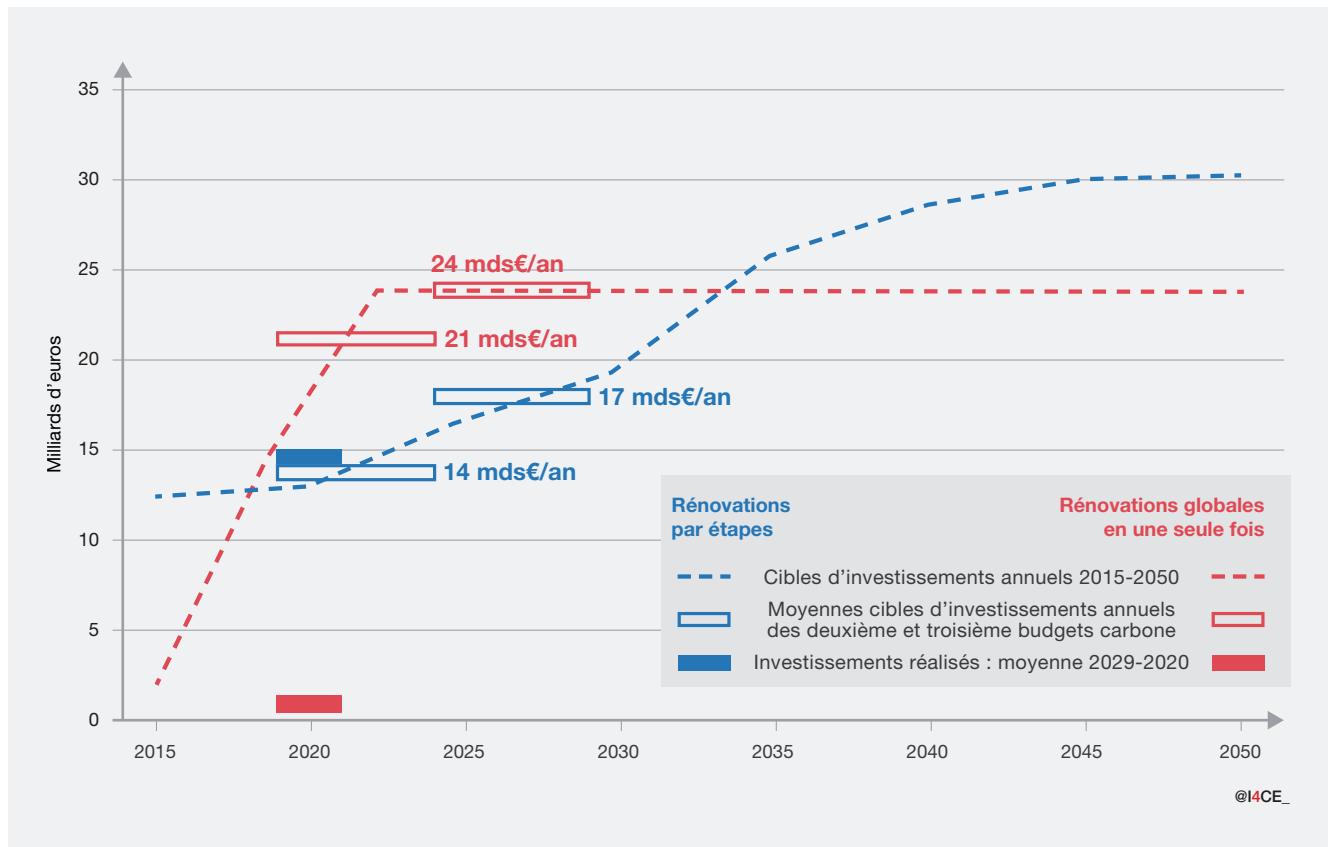
Cependant, selon une étude de l'ADEME, Dorémi et Enertech (2021), des travaux menés par étapes n'atteignent pas, en fin de compte, les faibles niveaux de consommation envisagés par la stratégie nationale. En particulier, dans un logement rénové par étapes, l'isolation est rarement complète à la jonction entre les postes (ponts thermiques), tandis que la ventilation n'est pas adaptée, aboutissant à des problèmes de qualité de l'air (par exemple, des moisissures). D'après cette étude, la stratégie nationale implique de réaliser **des rénovations globales en une seule fois**, c'est-à-dire des rénovations qui, simultanément, améliorent l'efficacité énergétique des différents postes de travaux, traitent les interfaces et interactions entre ces postes. Or, très peu de



rénovations globales sont entreprises de cette manière aujourd’hui, et les cibles d’investissements, en reportant les

investissements non effectués en 2019 et 2020, s’élèvent à 34,3 milliards d’euros par an.

FIGURE 9 : CIBLES D’INVESTISSEMENTS DANS LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Relance : davantage de subventions pour la rénovation énergétique

Dans le cadre du plan de relance, et conformément au projet de loi de finances 2020, les ménages à revenus intermédiaires ou supérieurs peuvent toucher l'aide MaPrimeRénov' pour certains travaux de rénovation dans les logements privés, en remplacement du crédit d'impôt à la transition énergétique (CITE). Le plan de relance étend cette aide aux copropriétés et bailleurs privés. Le montant budgétaire initialement s'élevait à 1,7 milliard d'euros, et a été revalorisé à hauteur de 2,4 milliards d'euros, car les demandes de primes au premier semestre 2021 ont dépassé les anticipations.

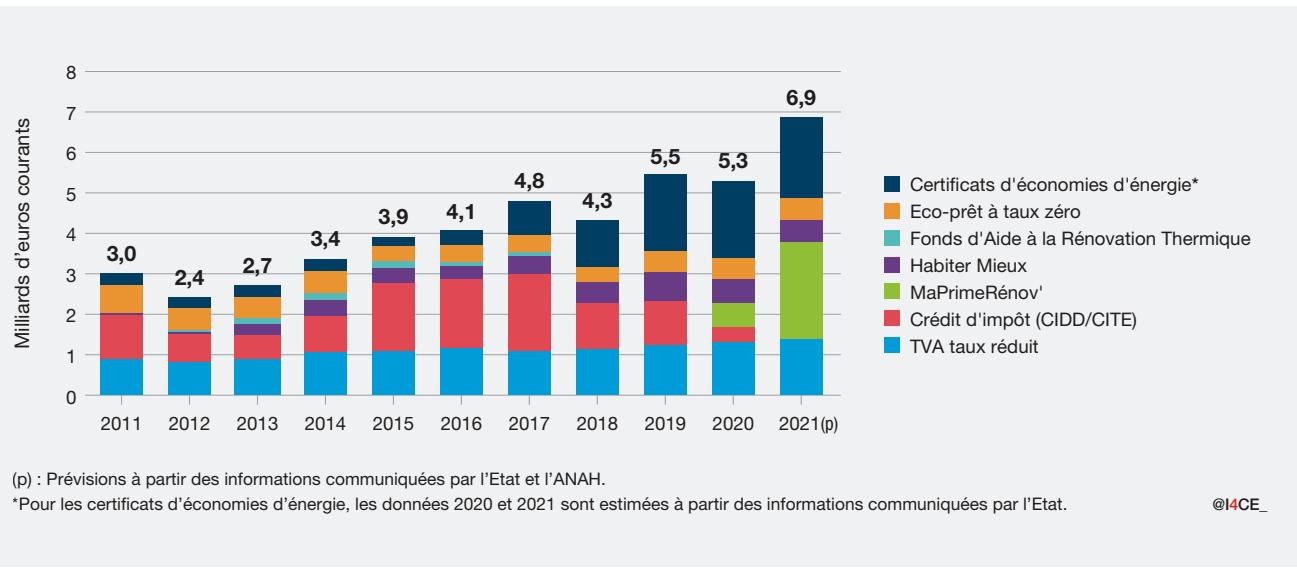
De plus, l'Etat accorde aux bailleurs sociaux 500 millions d'euros d'aides pour la rénovation énergétique et de la réhabilitation lourde. Le niveau moyen de subvention visé est de 11 000 euros par logement.

Enfin, la Banque des Territoires a revu à la hausse le montant maximum emprutable dans le cadre des éco-prêts logement social. Le plafond est passé de 16 000 euros à 27 000 euros par logement.

Des perspectives positives, mais toujours peu de rénovations globales

Dans le parc social, la baisse des investissements en 2020 devrait être rattrapée par une hausse en 2021 et aboutir à des investissements supérieurs à leur niveau de 2019. En effet, malgré les réformes récentes (Réduction du Loyer de Solidarité notamment) et la crise sanitaire, les bailleurs sociaux ont su conserver des capacités d'autofinancement (Banques des Territoires, 2021). Les aides de l'Etat et le rehaussement du plafond de l'éco-prêt de la Banque des Territoires dans le cadre du plan de relance devraient leur permettre d'engager davantage de rénovations énergétiques. Ainsi, le pacte d'investissement pour le logement social pour la période 2020-2022 prévoit de rénover 125 000 logements sociaux chaque année, soit environ 25 000 de plus qu'en 2019.

Du côté des logements privés, les aides publiques et les transactions immobilières concourent à améliorer les perspectives d'investissement à court terme. Les ménages bénéficient d'aides publiques plus élevées, notamment les certificats d'économies d'énergie (CEE) et la nouvelle aide MaPrimeRénov'. Tandis que, historiquement, le CITE bénéficiait davantage aux propriétaires aux revenus aisés

**FIGURE 10 : LES INSTRUMENTS DE FINANCEMENT POUR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS PRIVÉS**

@I4CE_

Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

(ONRE, 2021), les ménages modestes et très modestes ont déposé les deux tiers des demandes de prime au premier semestre 2021. Or, les aides publiques déclenchent plus facilement des travaux chez les ménages modestes : 69 % des ménages bénéficiaires déclarent qu'ils n'auraient pas effectué de travaux sans cette aide (ANAH, 2021), contre 11 % pour l'ancien CITE (CGDD, 2018). Les aides actuelles devraient donc accroître les investissements totaux.

De plus, les investissements dans la rénovation énergétique profitent d'un grand nombre de transactions portant sur des logements anciens. Malgré les confinements fin 2020 et début 2021, ces transactions ont atteint le niveau record de 1,13 million de logements à fin mai 2021 (Notaires de France, 2021). L'acquisition d'un logement ancien constitue une occasion privilégiée pour les ménages d'entreprendre des travaux de rénovation.

Ainsi, la CAPEB (2021) constate une embellie du marché de la rénovation énergétique au 1^{er} semestre 2021, avec une croissance de 3,3 % par rapport au 1^{er} semestre 2019. Ceci rejoint les estimations du gouvernement, qui table sur une dépense fiscale de la TVA à taux réduit à 5,5 % sur les travaux d'amélioration de la qualité énergétique en augmentation de 12,6 % en 2021 par rapport à 2019.

Pour autant, les rénovations globales resteraient marginales. En effet, les aides publiques sont globalement inadaptées à la prise en charge de ces rénovations (I4CE, publication à venir). De plus, peu de ménages sont correctement accompagnés dans le choix d'un programme de travaux et il n'existe pas assez de groupements d'artisans expérimentés.

Des tensions sur les matériaux et la main d'œuvre

En 2021, les artisans ont plus de difficultés à se procurer les équipements et les matériaux nécessaires pour les rénovations, et se fournissent à des prix plus élevés qu'en 2019 (CAPEB, 2021). Cette situation s'explique d'abord par l'arrêt des activités du secteur de la fabrication des matériaux au printemps et à l'été 2020, puis par la forte hausse de la demande mondiale pour des matières premières comme le bois d'œuvre, l'acier, ou le cuivre. Cette tension reste vive à la fin du premier semestre 2021.

Les entreprises sont également confrontées à des difficultés de recrutement : plus de 40 % des entreprises du bâtiment de plus de 10 salariés déclarent que le manque de personnel limite leur niveau d'activité, une proportion similaire au niveau d'avant-crise, mais bien plus élevée qu'au cours des années 2009-2017 (de 10 % à 20 %, INSEE, 2021).

Ces tensions pourraient retarder les chantiers en cours et finir par décourager les ménages d'en engager de nouveaux, mais il est difficile de savoir si elles vont durer ou se résorber.



CLIMAT

Les infrastructures ferroviaires

Les investissements dans les infrastructures ferroviaires ont baissé de 8 % en 2020 par rapport à 2019. Ils ont pâti non seulement de l'interruption des chantiers, mais surtout des baisses exceptionnelles des recettes du trafic et des taxes prélevées sur la route et l'aérien. En réaction, les pouvoirs publics ont augmenté le capital du gestionnaire d'infrastructures et compensé la baisse des recettes fiscales. Ainsi, les investissements sont restés proches des niveaux programmés, mais il n'est pas certain qu'ils suffisent à accueillir le niveau de report modal envisagé dans la Stratégie nationale bas-carbone. En 2021, ils retrouveraient très probablement leur niveau d'avant-crise, bien que certaines ressources restent fragiles.

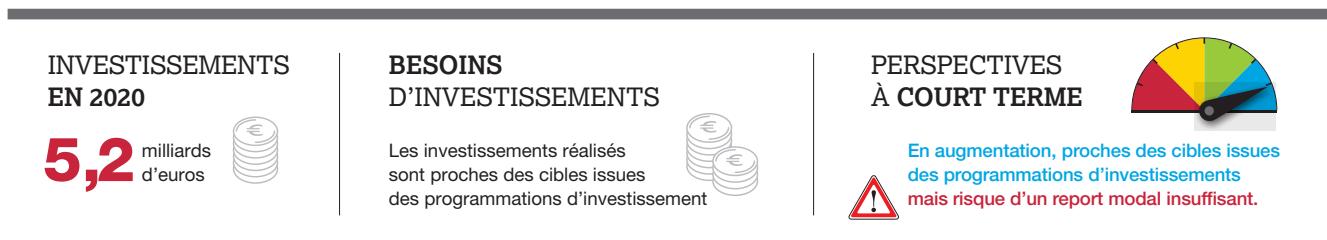
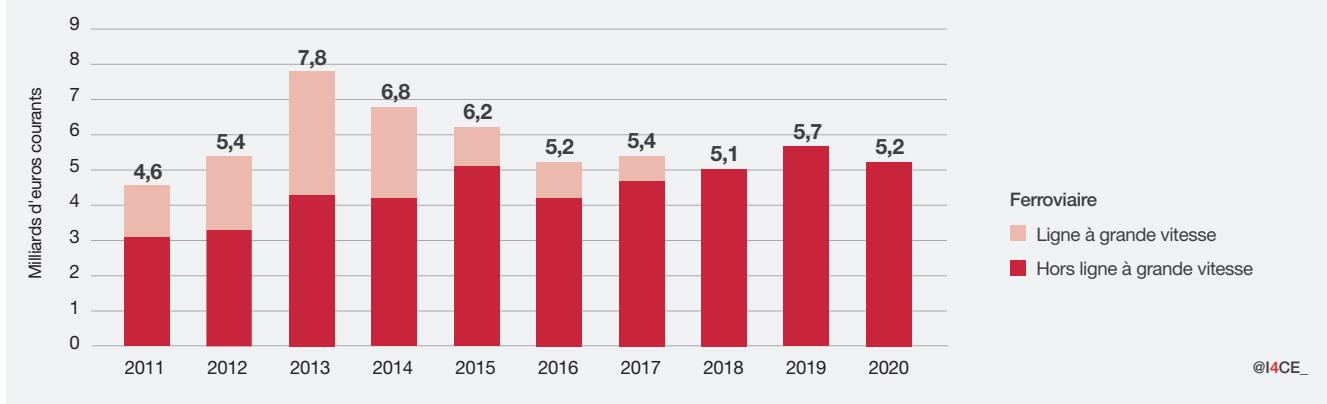


FIGURE 11 : INVESTISSEMENTS DANS LES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Investissements dans le réseau ferré national (RFN), constitué des lignes de chemin de fer et des infrastructures (signalisation, aiguillages) dont l'Etat est propriétaire, ainsi que dans les tronçons concédés (ex : ligne Sud Europe Atlantique).

Après une période consacrée à la réalisation de plusieurs nouvelles lignes à grande vitesse, les dépenses d'investissement dans le réseau ferroviaire ont été orientées, à partir de 2017, vers la régénération du réseau existant. En 2020, face à une forte baisse des ressources d'investissement, les mesures d'urgence et de relance ont permis à SNCF Réseau de maintenir ses projets, mais les retards accumulés sur les chantiers au premier semestre n'ont pas pu être entièrement rattrapés. Les investissements du gestionnaire d'infrastructures dans le réseau francilien, notamment dans les projets Eole, Charles de Gaulle Express, ont été ralentis. Au total, l'année se termine avec des investissements en baisse de 8 %².

2 La baisse des investissements en 2020 présentée dans le graphique découle aussi d'un changement de périmètre dans les comptes de SNCF Réseau. Le transfert d'actifs vers la filiale SNCF Gares & Connexions donne lieu à des investissements moindres déclarées par SNCF Réseau. Ramenés au même périmètre, les investissements ont légèrement augmenté (+100 millions d'euros).



Les ressources d'investissement menacées par la crise sanitaire

Si les chantiers ont été interrompus pendant le premier confinement, comme ce fut le cas pour le projet Eole pendant six semaines, la crise a surtout menacé les ressources d'investissement du gestionnaire d'infrastructures.

En effet, la baisse du trafic a d'abord privé SNCF Réseau d'une partie de ses revenus. Pour freiner l'épidémie, les pouvoirs publics ont fortement limité les déplacements individuels, les voyages entre régions et les voyages internationaux, notamment au cours des trois périodes de confinement. Par conséquent, moins de voyageurs ont pris le train : au premier semestre 2021, la fréquentation des TGV était encore en deçà de 50 % du niveau enregistré au premier semestre 2019 (SNCF, 2021). La SNCF a adapté son offre, et SNCF Réseau a perçu 14 % de péages en moins en 2020, soit 1,1 milliard d'euros de revenus (SNCF Réseau, 2021).

De plus, le financement public des infrastructures de transport est bouleversé. En temps normal, les principales recettes fiscales affectées à l'Agence de financement des infrastructures de transport (AFITF) comprennent une fraction de la TICPE, de la taxe d'aménagement du territoire (payée par les sociétés autoroutières) et du produit des amendes des radars automatiques. Or, en 2020, le produit de ces taxes a suivi la baisse du trafic routier : les recettes de la TICPE ont diminué de 12 % par rapport à 2019. De plus, le montant de recettes à partir duquel la taxe de solidarité sur les billets d'avion est versée à l'AFITF n'a pas été atteint en raison de l'effondrement du trafic aérien.

Enfin, les budgets des régions, qui cofinancent la plupart des projets inscrits dans la Loi d'orientation des mobilités (LOM), ont été impactés par la crise sanitaire, notamment à travers la baisse des produits perçus à partir des taxes sur les certificats d'immatriculations, et la fraction de la TVA qui leur est destinée. L'OFGL (2021) estime que les recettes fiscales régionales ont reculé de 628 millions d'euros en 2020, soit 14 % de leur épargne nette à fin 2019.

En réaction, les pouvoirs publics ont augmenté le capital du gestionnaire d'infrastructures et compensé la baisse des recettes fiscales

Dans le cadre de France Relance, l'Etat s'est engagé à augmenter le capital du groupe SNCF à hauteur de 4,05 milliards d'euros, qui bénéficiera la filiale gestionnaire d'infrastructures SNCF Réseau. Ces fonds permettront de régénérer le réseau ferré national le plus emprunté (2,3 milliards d'euros), de sécuriser les ponts et tunnels, d'arrêter l'utilisation du glyphosate et de réaliser les investissements jusqu'alors non financés (1,5 milliard d'euros), et de réintégrer dans le périmètre de SNCF Réseau des petites lignes régionales très fréquentées (250 millions d'euros).

De plus, 650 millions d'euros de crédits budgétaires sont prévus pour régénérer les infrastructures ferroviaires : 250 millions d'euros pour les infrastructures multimodales de fret, 300 millions d'euros pour les lignes de desserte fines du

territoire, 100 milliards d'euros pour mettre en service deux lignes de train de nuit.

Enfin, dans les lois de finances rectificatives (LFR) n°3 et 4 de 2020, l'Etat est intervenu pour compenser les recettes non perçues par l'AFITF, par exemple en augmentant la portion de TICPE affectée à l'agence et en compensant la disparition de l'écocontribution sur les billets d'avion à hauteur de 250 millions d'euros.

Les investissements sont restés proches des niveaux programmés, mais sont-ils suffisants ?

En 2020, les investissements réalisés étaient proches du niveau des besoins estimés sur la base du contrat pluriannuel 2017-2026 entre l'Etat et SNCF Réseau et du rapport du Conseil d'orientation des infrastructures (2018). Mais il n'est pas certain qu'ils suffisent à accueillir le nombre de voyageurs et les volumes de marchandises envisagés par la Stratégie nationale bas-carbone. Une étude du RAC, de la FNH, et de FNE (2020) suggère que les projets ferroviaires programmés dans la LOM ne permettraient d'accueillir que 112 milliards de passagers-kilomètres en 2030, contre 133 milliards prévus dans la SNBC.

Des investissements à court terme au-delà du niveau d'avant-crise, bien que certaines ressources restent fragiles

L'augmentation de capital de SNCF Réseau devrait permettre à l'entreprise publique de mener des dépenses proches du niveau d'avant-crise sans dégrader son bilan financier. En effet, la reprise de la dette intervenue au 1^{er} janvier 2020 a permis de réduire de moitié les frais financiers, à hauteur de 742 millions d'euros (SNCF Réseau, 2021). Ainsi, au premier semestre 2021, SNCF Réseau rapporte des investissements à hauteur de 2,5 milliards d'euros, soit 18 % de plus qu'au premier semestre 2019.

Cependant, la perte de recettes pour SNCF Réseau se poursuit et s'élève à 469 millions d'euros au premier semestre 2021. Si les voyages pour motif personnel ont globalement repris à l'été, les déplacements professionnels restent à 60 % de leur niveau de 2019 (SNCF, 2021). En effet, de nombreux employés continuent de pratiquer le télétravail et une majorité d'évènements professionnels (salons, congrès) se déroulent virtuellement. Peu de touristes se déplacent depuis le début de l'année 2021, en raison des risques sanitaires, des restrictions et des contraintes au passage des frontières. Enfin, le transport ferroviaire de marchandises, interrompu momentanément lors du premier confinement, n'a repris que partiellement, et reste de 10 à 20 points de pourcentage sous le niveau de 2019 (ART, 2021).

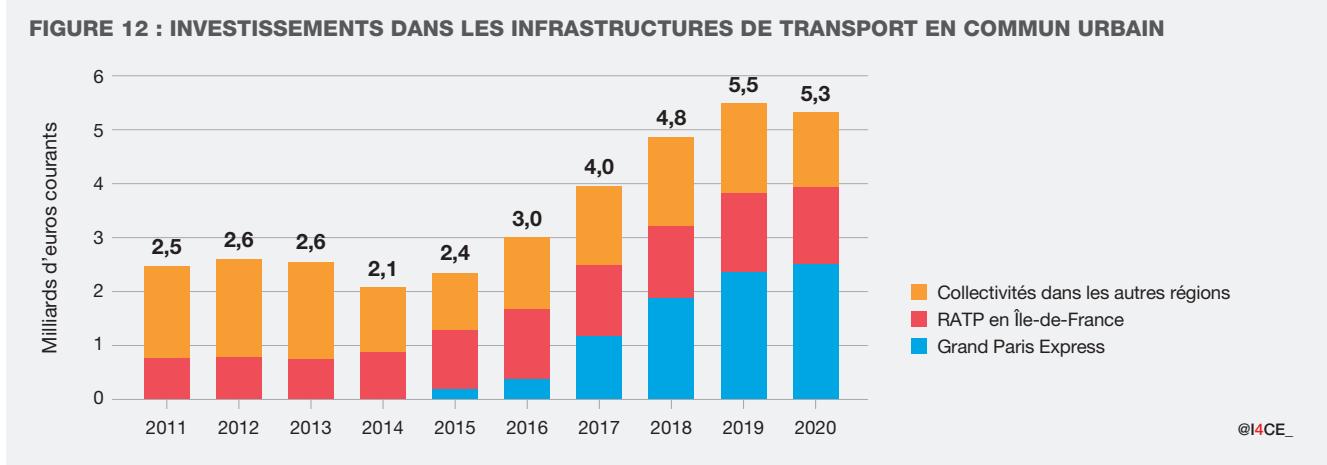
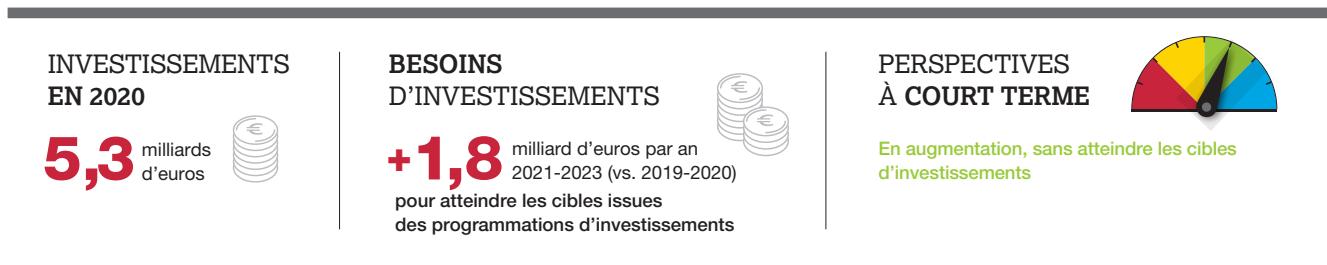
Si l'Etat a annoncé l'engagement des travaux sur de nouveaux tronçons LGV comme le prévoyait la LOM, certains projets risquent d'être revus à la baisse si les recettes de SNCF Réseau, de l'AFITF, et des régions restent basses sans être compensées.



CLIMAT

Les infrastructures de transport en commun urbain

Après plusieurs années de hausse, les investissements dans les infrastructures de transport en commun urbains marquent le pas en 2020, principalement en raison des retards accumulés sur les chantiers lors du premier confinement. Si les recettes des autorités organisatrices des mobilités (AOM) ont été durement touchées par la crise sanitaire, l'Etat est intervenu pour compenser ou lisser les pertes. Il faudrait cependant investir 1,8 milliard d'euros annuels de plus les trois prochaines années. A court terme, les investissements programmés repartiraient à la hausse, aucun projet d'infrastructures n'a été abandonné. Cela dit, la fréquentation des transports en commun reste en-dessous de la normale et pourrait ne pas retrouver son niveau d'avant-crise avant plusieurs années.



Périmètre

Grand Paris Express, lignes de métros, de bus à haut niveau de service et de tramways.

Nota bene : le réseau ferroviaire de SNCF Réseau en Île-de-France est couvert dans le chapitre sectoriel « Infrastructures ferroviaires » p.24.

Les investissements dans les transports en commun urbains ont nettement augmenté de 2015 à 2019 avec la priorité donnée aux mobilités du quotidien et le début des chantiers du Grand Paris Express. En 2020, ils diminuent légèrement, en grande partie à cause des retards accumulés sur les chantiers interrompus au printemps. Si la Société du Grand Paris a pu légèrement augmenter ses investissements sur l'ensemble de l'année malgré la crise sanitaire, la livraison de certaines lignes de transport a été reportée. Les investissements de la RATP dans les prolongements des lignes de métro franciliennes ont également été ralentis. Hors Île-de-France,



la baisse des investissements s'explique aussi par la fin de certains grands projets, comme la réalisation d'une seconde ligne de métro à Rennes.

Des chantiers retardés et des revenus réduits

Les chantiers de rénovation, d'extension et de création de transports en commun urbains ont été suspendus lors du premier confinement, afin d'assurer la sécurité sanitaire du personnel. Ils ont repris progressivement, dès la deuxième quinzaine d'avril pour les travaux du Grand Paris Express. Cependant, le séquençage initial de certaines opérations n'a pas pu être respecté, ce qui engendre des retards de trois à huit mois. De plus, certaines procédures administratives pour la construction de nouvelles lignes, telle la délivrance de permis de construire, ont duré plus longtemps que prévu.

Les mesures de freinage de l'épidémie ont considérablement réduit la fréquentation des transports collectifs. Beaucoup d'usagers des transports en commun ont été contraints de rester chez eux pendant le premier confinement. Ensuite, le gouvernement a encouragé les entreprises à maintenir le télétravail. Certains voyageurs ont également opté pour des modes de transport individuels (voiture, vélo) au détriment des transports en commun, pour éviter la diffusion du virus. Sur l'ensemble de l'année 2020, la fréquentation a diminué de 31,5 % pour les transports collectifs urbains (Duron, 2021). En Ile-de-France, la RATP enregistre une baisse du nombre de voyages de 42 % par rapport à l'année 2019.

Les revenus des principaux opérateurs ont diminué. Avec la chute de la fréquentation des transports, la vente de titres de transports a considérablement diminué. Ile-de-France Mobilités (2021) a perçu 1,45 milliard d'euros en moins par rapport à 2019. Le versement mobilité a diminué de 469 millions d'euros, de l'ordre de 5 % par rapport à 2019 : les salariés en chômage partiel ne font pas partie de l'assiette du versement, et l'Etat a laissé la possibilité aux employeurs de reporter leurs paiements.

L'Etat a atténué les pertes des AOM, en versant des subventions pour le versement mobilité et des avances remboursables pour les recettes tarifaires (Duron, 2021).

Les investissements restent en deçà des niveaux programmés

Sur la base des investissements réalisés en 2019 et 2020, il faudrait, pour compléter les projets du Conseil d'orientation des infrastructures et le projet du Grand Paris Express, investir 1,8 milliard d'euros de plus, chaque année entre 2021 et 2023 (Conseil d'orientation des infrastructures, 2018 et Cour des Comptes, 2017).

A court terme, les investissements repartiraient à la hausse

Les projets programmés avant la crise ne sont pas remis en question et se poursuivent en rattrapant les retards accumulés en 2020. En Ile-de-France, les travaux du Grand Paris Express vont s'accélérer. Ainsi, le budget de la SGP

consacré aux investissements s'élève à 4,2 milliards d'euros en 2021, soit 1,7 milliard d'euros de plus que ce qui a été réalisé en 2020. Hors Ile-de-France, certaines métropoles engagent d'importants programmes. Par exemple, le syndicat des transports de l'agglomération lyonnaise (Sytal) prévoit de doubler ses investissements sur le mandat 2021-2026 par rapport au mandat précédent. Pour autant, à l'échelle nationale, l'augmentation des investissements pourrait ne pas être suffisante pour atteindre les cibles d'investissements.

Difficultés d'approvisionnement, fréquentation en baisse

La reprise économique mondiale donne lieu depuis fin 2020 à des augmentations de prix sur certaines matières premières, matériaux de construction et composants électroniques qui se répercutent sur les coûts de production des infrastructures de transport. L'INSEE (2021) rapporte un indice de prix en hausse de 7,3 % pour les travaux de génie civil et d'ouvrages d'art entre décembre 2019 et juillet 2021.

En 2021, la fréquentation des transports en commun urbains n'est toujours pas revenue à la normale. Selon la RATP, une baisse de 10 à 15 % du nombre de voyages par rapport à la période pré-COVID pourrait durer jusqu'en 2022 voire 2023 (RATP, 2021). Au niveau national, les réseaux de transport en commun urbains enregistrent en moyenne une baisse de 25 % de fréquentation sur les trois premiers mois de 2021 par rapport au premier trimestre 2020 (Duron, 2021). A moyen terme, le développement du télétravail pourrait résulter en une baisse modérée, mais durable, de la fréquentation. Cette baisse du nombre de voyageurs pèse sur le niveau des recettes d'exploitation perçues par les AOM, utilisées en partie pour financer les investissements dans le réseau. Ainsi, pour financer les programmes d'investissements budgétés, les AOM seront très certainement amenés à s'endetter ou à faire appel à des aides d'Etat.

De nouveaux appels à projets dans le cadre de la relance

Dans le cadre de France Relance, l'Etat fléche un milliard d'euros de subventions vers les transports en commun, dont 700 millions d'euros en Ile-de-France (prolongement d'EOLE, modernisation des RER, extension des lignes de métros, tramways nouveaux, modernisation des gares...) et 330 millions d'euros en régions (métro, tramway, bus, projets de «RER métropolitains», etc.).

De plus, l'Etat a lancé un quatrième appel à projets «transports collectifs en site propre et pôles d'échanges multimodaux» fin 2020, avec une enveloppe globale à hauteur de 450 millions d'euros. Depuis, cette enveloppe a été rallongée et s'élève à 900 millions d'euros. Il est prévu que ces projets débutent avant 2025. Une subvention complémentaire est versée aux projets de lignes de métro dont les travaux débutent avant 2022, pour un total de 200 millions d'euros.

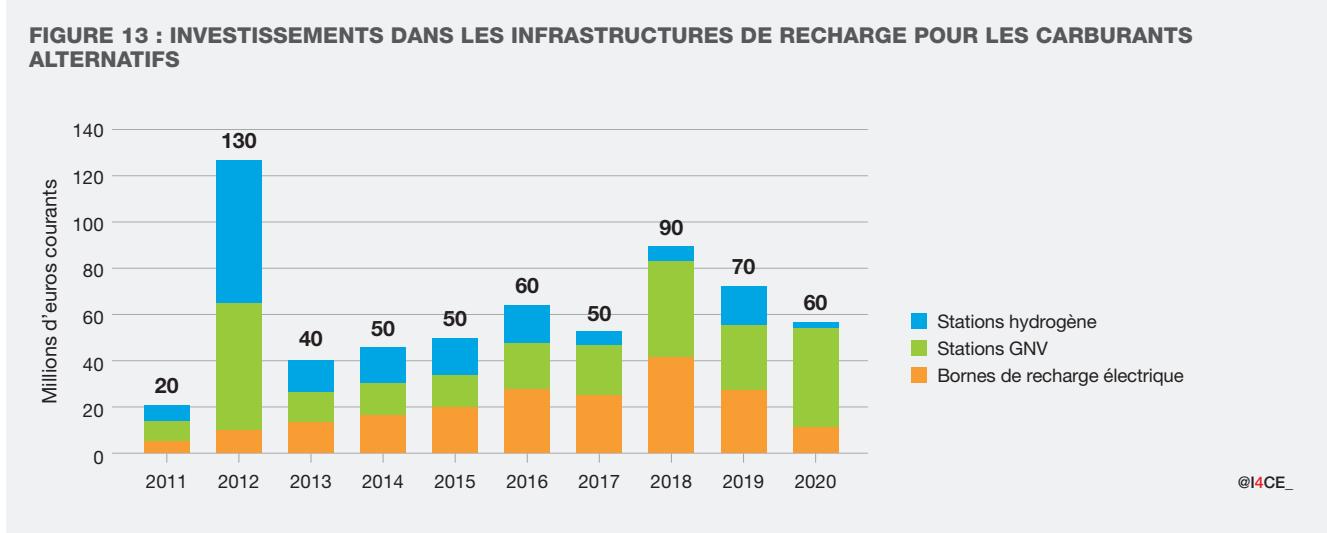
Il a également augmenté la dotation de soutien à l'investissement local (DSIL) de l'ordre d'un milliard d'euros par an en 2020 et 2021. Les projets d'infrastructures de transport en commun urbain sont financés grâce à cette dotation.



CLIMAT

Les infrastructures de recharge pour carburants alternatifs

Les investissements dans les infrastructures de recharge pour carburants alternatifs ont ralenti à cause de la crise sanitaire. Avec l'interruption de l'activité au premier confinement, les équipementiers n'ont pas pu déployer autant de stations de recharge que prévu. Les porteurs de projets devront investir 300 à 400 millions d'euros de plus par an d'ici 2023 pour atteindre les objectifs de la PPE. Les investissements augmenteraient à court terme, mais ne seraient pas suffisants pour rattraper le retard pris ces dernières années en ce qui concerne les bornes de recharge électrique et les stations hydrogène. Leur déploiement est exposé à des difficultés d'approvisionnement en composants.



Périmètre

Bornes de recharge électrique ouvertes au public, stations GNV et stations à hydrogène.

Après un pic en 2012, les investissements ont eu tendance à augmenter sur la période 2013-2019.

L'installation de bornes de recharge électrique a fortement ralenti en 2020. La crise sanitaire a interrompu l'ouverture de nouvelles bornes sur la voie publique. De plus, la fermeture des services d'autopartage à Lyon et Bordeaux en 2020 a retiré du parc plus de 850 points de recharge, repris partiellement par d'autres opérateurs de réseau en 2021.

L'ouverture de stations GNV ouvertes au public a augmenté par rapport à 2019 malgré le ralentissement de l'activité



provoqué par la crise. Les appels à projets de l'ADEME ont permis d'impulser une dynamique au milieu de la décennie. Quant aux stations hydrogène, qui représentent un plus faible volume d'investissements, le nombre de stations déployées en 2020 ont diminué. La France comporte près de 50 stations hydrogène à fin 2020.

La crise sanitaire a ralenti le déploiement des infrastructures de recharge

La grande majorité des points de distribution sont restés en service malgré les restrictions de circulation et les baisses de consommations de fréquentation et de carburants. La consommation de GNC en France a même crû de 9 % en 2020 par rapport à l'année 2019 (AFGNV). Malgré la réduction du transport de marchandises, les entreprises utilisant le GNV (distributeurs notamment) ont maintenu leur activité, et l'ouverture de nouvelles stations courant 2019 a permis une consommation à la hausse en 2020.

Mais l'installation de points de recharge lors de la crise sanitaire, avec l'interruption des travaux pendant le premier confinement. Entre mars et juillet 2020, le nombre de points de recharge électrique n'a progressé que de 1 %, alors que la progression entre juillet 2019 et juillet 2020 s'élève à 12,7 %. L'ouverture de stations GNV a également été ralentie. Par exemple, Primagaz prévoyait d'ouvrir 10 nouvelles stations GNV en 2020, or elle n'a pu en déployer que 6 sur l'année, à cause des retards de mise en chantier.

Un soutien accru en faveur des bornes de recharge électrique et stations hydrogène dès 2020

Dans le cadre du plan de soutien à la filière automobile et de France Relance, l'Etat a prévu des dispositifs pour la mobilité électrique pour déployer davantage de bornes. Le programme Advenir, financé par le dispositif des CEE, est prolongé sur la période 2020-2023 pour financer à hauteur de 100 millions d'euros le déploiement de 45 000 points de recharge. L'Etat contribue également au développement de bornes de recharge rapide sur le réseau autoroutier et les routes nationales, avec 100 millions d'euros de subventions, et un taux d'aide moyen de 30 %.

Dans le cadre de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France, l'Etat a lancé un appel à projets « Ecosystèmes territoriaux hydrogène » fin 2020 avec une enveloppe budgétaire de 275 millions d'euros d'ici 2023. Il financera notamment des projets de production et distribution d'hydrogène, dont des stations hydrogène.

La Banque des Territoires vise à accorder 250 millions d'euros de fonds propres pour financer les investissements dans les bornes de recharge électrique et les stations GNV des collectivités territoriales, mais aussi 400 millions d'euros de prêts pour les points de recharge électrique et les stations hydrogène. Ces enveloppes permettraient de financer 50 000 nouvelles bornes de recharge électrique.

Investir entre 300 et 400 millions d'euros par an entre 2021 et 2023

Les cibles d'investissements sont calculées sur la base de la PPE, qui prévoit un nombre d'infrastructures de recharge cohérent avec le parc de véhicules en circulation.

En tenant compte du retard pris en 2019 et 2020, il faudrait investir entre 300 et 400 millions d'euros de plus par an entre 2021 et 2023 pour avoir le réseau d'infrastructures de recharge pour carburants alternatifs escompté dans la PPE à fin 2023. La France accuse surtout du retard dans les bornes de recharge électrique et les stations hydrogène. Pour les stations GNV, la fourchette basse de l'objectif 2023 fixé dans la PPE serait sur le point d'être atteinte en 2021.

Des investissements croissants en 2021 et 2022 mais ralentis à cause du manque de disponibilité de matériaux

Les investissements dans les bornes de recharge électrique s'accélèrent dès 2021. Entre janvier et juin 2021, près de 11 000 points de recharge ouverts au public ont été installés (Ministère de la Transition écologique, 2021), alors que le rythme annuel moyen était de 2 000 entre 2014 et 2019. Les différentes aides dédiées permettent de conforter cette dynamique. D'ici fin 2022, l'Etat vise à ce que toutes les aires d'autoroute et du réseau routier national non concédé disposent de points de recharge électrique. Cependant, le programme d'installations de bornes risque d'être ralenti. En mars 2021, 84% des équipementiers automobiles déclarent être impactés par des problèmes d'approvisionnement de composants ou d'alliages. Cette situation devrait durer jusqu'en 2022 au minimum (FIEV, 2021).

Le rythme de déploiement des stations GNV sur le territoire perdurerait étant donné l'intérêt porté par les transporteurs de marchandises pour cette motorisation qui est déjà rentable pour les camions parcourant une grande distance chaque année. A mi-septembre 2021, collectivités et entreprises ont ouvert 35 stations GNV (vs. 34 ouvertes sur l'ensemble de l'année 2020), et projettent d'en ouvrir 49 d'ici fin 2021 (AFGNV, 2021).

Concernant les stations hydrogène, le rythme de leur déploiement serait plus intense dans les prochaines années grâce au soutien de l'Etat. L'appel à projets « Ecosystèmes territoriaux hydrogène » devrait pousser des acteurs à lancer des projets de stations hydrogène. L'Etat a déjà présélectionné sept lauréats en avril 2021 pour une aide de 45 millions d'euros. Avant la crise, des consortiums d'acteurs, regroupant entreprises et régions, ont initié des programmes de déploiement d'hydrogène locaux, comme Zero Emission Valley en Auvergne-Rhône-Alpes (20 stations hydrogène sur 2020-2023) et EAS-HyMob en Normandie (15 stations), contribueront à la construction de stations hydrogène dans les prochaines années.

Bien que positives, ces perspectives d'investissement dans les bornes de recharge électrique et stations hydrogène seraient insuffisantes pour atteindre les objectifs 2023 de la PPE. En revanche, les investissements dans les stations GNV seraient conformes aux ambitions de la stratégie nationale.



CLIMAT

Les aménagements cyclables et vélos

Les investissements dans les aménagements et équipements cyclables ont quasiment doublé en 2020 par rapport à 2019. Au déconfinement du printemps 2020, le nombre de cyclistes a fortement augmenté, notamment grâce à la mise en place d'aménagements cyclables temporaires. Pour atteindre l'objectif de 9 % de part modale du vélo en 2024, la France devra investir 1,1 milliard d'euros de plus par an dans les aménagements cyclables. L'écosystème vélo bénéficie de belles perspectives d'investissement pour les années à venir. Toutefois, la distribution de vélos se fait à flux tendu avec la pénurie de pièces détachées.

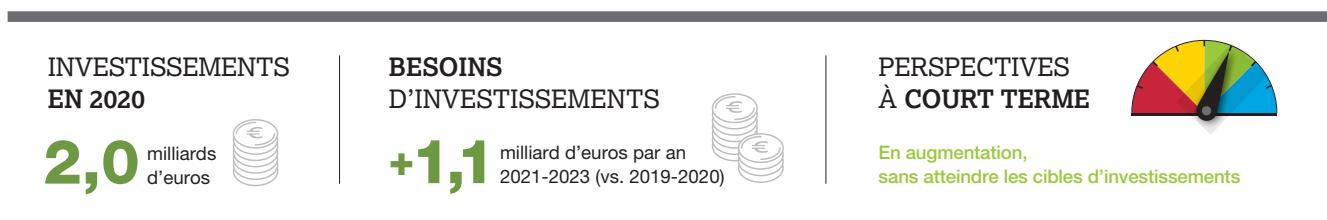
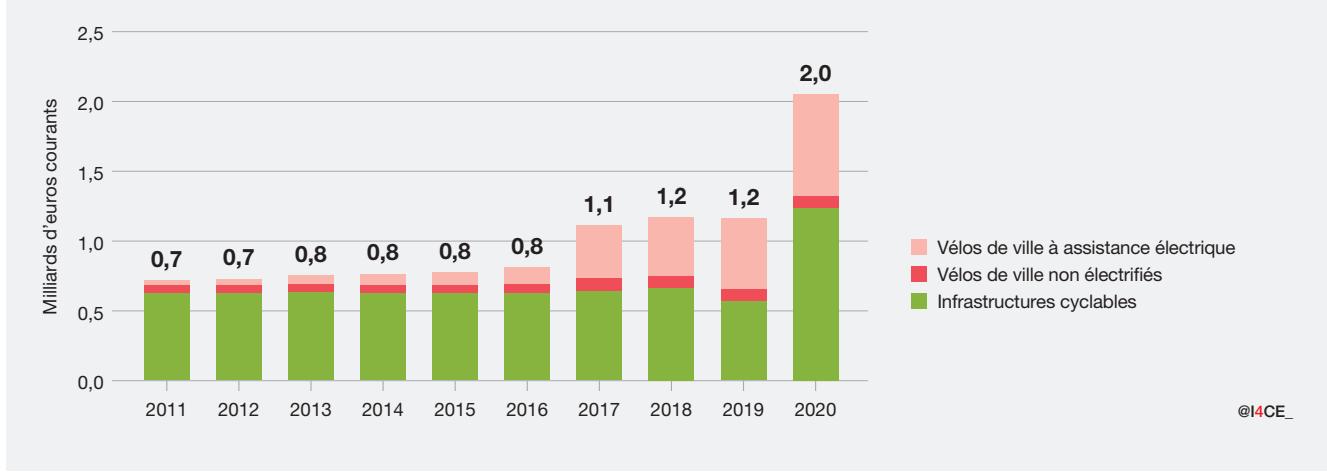


FIGURE 14 : INVESTISSEMENTS DANS LES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES ET VÉLOS



Périmètre

Aménagements cyclables permanents : bandes et pistes cyclables, voies vertes, voies de bus partagées, double-sens cyclables, stations de vélos en libre-service ; équipements : vélos de ville, vélos pliables, et vélo à assistance électrique de ville³.

3 Les vélos ne sont pas considérés comme de la formation brute de capital fixe dans les règles de comptabilité nationale. Nous les prenons en compte comme il s'agit d'un bien d'équipement durable.



Sur 2011-2019, le déploiement de pistes cyclables s'est fait à rythme constant, alors que l'achat de vélos à assistance électrique a décollé à partir de 2017, impulsé par la mise en place d'un bonus par l'Etat cette année-ci.

En 2020, les investissements dans les aménagements cyclables ont fortement progressé. Bien que la crise sanitaire ait interrompu la grande majorité des travaux sur voirie au début du printemps 2020, de nombreuses collectivités urbaines ont aménagé des voies cyclables temporaires. Cette phase d'expérimentation a conduit les collectivités à pérenniser un grand nombre d'entre elles au second semestre.

En ce qui concerne les vélos, alors que la crise sanitaire laissait craindre une baisse des ventes en 2020 avec la fermeture des magasins au premier confinement, les achats de vélos sont orientés à la hausse. La vente de vélos à assistance électrique a particulièrement augmenté, avec 18 % d'unités vendues de plus par rapport à 2019. La mise en place d'aménagements cyclables sécurisés et le souhait d'effectuer des trajets à vélos plutôt que d'emprunter les transports en commun à la sortie du confinement ont incité les ménages à acquérir des vélos à assistance électrique.

La crise constitue une opportunité pour le déploiement du vélo

Même si les travaux sur voirie ont été interrompus lors du premier confinement, ralentissant momentanément le déploiement d'aménagements cyclables, 2020 a été une année accélératrice des politiques cyclables. Les collectivités territoriales (intercommunalités et régions) ont aménagé des voies cyclables temporaires avant le déconfinement, profitant de la baisse momentanée du trafic routier en zone urbaine pour fermer des voies de circulation aux véhicules motorisés. Elles les ont réalisées dans le but de proposer une alternative aux transports en commun, qui risquaient de faciliter la propagation du virus, ainsi qu'à la voiture individuelle, pour éviter des phénomènes de congestion et des niveaux élevés de pollution atmosphérique. La plateforme amenagements-cyclables.fr de Geovelo recense 590 kilomètres de voies cyclables temporaires déployées entre mars et décembre 2020 (pour une longueur de voies cyclables de 69 000 km à fin 2020).

Ces aménagements cyclables sont en passe d'être pérennisés dans de nombreuses communes. Dans une enquête menée par le Club des Villes et Territoires Cyclables (2021) fin 2020, 87 % des collectivités interrogées ayant mis en place au moins un aménagement de transition prévoient de le pérenniser voire d'étendre le réseau cyclable avec des aménagements provisoires. La majorité des collectivités (65 %) déclarent que la crise sanitaire a contribué à accélérer et renforcer la politique cyclable locale.

La pratique du vélo a considérablement évolué pendant l'année 2020. Comme tous les modes de transport, le nombre de trajets à vélo a considérablement diminué pendant le premier confinement. Entre le 18 mars et le 10 mai 2020, le nombre de passages vélos comptabilisés à l'aide de compteurs a chuté de 62 % par rapport à la

même période en 2019 (Vélo & Territoires, 2020). Avec le premier déconfinement et la mise en place d'aménagements cyclables temporaires dans les villes, la pratique du vélo dans les villes s'est intensifiée à partir de l'été 2020. D'après une enquête de l'UTP (2020), parmi les 30 % de voyageurs qui comptent ne plus utiliser les transports publics, ou bien moins souvent, 29 % vont se reporter sur les modes actifs (marche, trottinette et vélo).

Une augmentation des moyens publics pour les infrastructures cyclables

A la sortie du confinement, l'Etat a mis en œuvre des politiques publiques pour développer la pratique du vélo, notamment le financement jusqu'à 60 % du coût d'installation des places de stationnement temporaires, la suspension de procédures administratives pour l'obtention d'autorisations d'aménagements cyclables temporaires, ou encore le cofinancement de pistes cyclables temporaires via le Fonds de dotation de soutien à l'investissement local à destination des collectivités territoriales en manque de ressources financières.

Dans le cadre de France Relance, l'Etat augmente de 100 millions d'euros le Fonds mobilités actives sur deux ans pour financer les aménagements cyclables, et subventionnera à hauteur de 100 millions d'euros d'autres actions en faveur du vélo, notamment le déploiement de stationnements sécurisés en gare pour favoriser l'intermodalité train-vélo.

Des investissements insuffisants pour atteindre une part modale de 9 % à horizon 2024

La SNBC prévoit de soutenir les mobilités actives, et fixe une trajectoire pour le développement de l'usage du vélo en cohérence avec le plan vélo de 2018, avec notamment la cible d'une part modale de 9 % en 2024. Cela suppose notamment de créer des pistes cyclables, et de développer des espaces de stationnement vélo sécurisés. Or les investissements actuels dans les infrastructures cyclables ne sont pas suffisants. Les collectivités locales doivent investir 1,1 milliard de plus par an dans les prochaines années par rapport à la moyenne des réalisations en 2019-2020. La mise en place d'un réseau de voies cyclables continues et sécurisées constitue l'une des conditions pour accroître le nombre d'usagers du vélo.

A court terme, des investissements dans les pistes cyclables plus faibles qu'en 2020 mais plus élevés qu'avant la crise

En 2020, les collectivités ont concrétisé des projets d'aménagements cyclables qui, sans la crise sanitaire, auraient sinon vu le jour les années suivantes, d'où le pic d'investissement. Sur la base des chiffres disponibles sur amenagements-cyclables.fr, le montant des investissements



dans les aménagements cyclables baisserait en 2021 par rapport à 2020. La plateforme recense près de 3 300 kilomètres supplémentaires de voies cyclables sur les neuf premiers mois de 2021, un chiffre en baisse par rapport à la même période sur l'année 2020 (près de 6 500 kilomètres). Toutefois, les investissements dans les pistes cyclables resteraient à un niveau supérieur à ceux recensés avant la crise. Les collectivités ont renforcé ou accéléré leurs politiques cyclables pour créer un réseau sûr pour les utilisateurs de vélos, leur implémentation requiert du temps. Les aides au déploiement de lignes cyclables (Fonds mobilités actives, DSIL) vont inciter les collectivités à planifier de nouvelles voies cyclables.

Le marché des vélos en pleine croissance mais ralenti par les problèmes d'approvisionnement

Concernant la vente de vélos urbains neufs, les années 2021-2022 devraient présenter des chiffres en hausse. En novembre 2020, le cabinet Xerfi (2020) anticipe une croissance annuelle moyenne des ventes de VAE de l'ordre de 19 % entre 2021 et 2023. Les pouvoirs publics mettent en place des politiques publiques pour encourager la pratique du vélo. Plusieurs métropoles et régions proposent des aides à l'acquisition d'un vélo électrique. La mise en œuvre du forfait mobilités durables pourrait encourager davantage de salariés à recourir au vélo pour leurs déplacements domicile-travail.

Mais la vente de vélos est perturbée à cause de la crise sanitaire. Les fabricants et distributeurs de vélos rencontrent des difficultés à se fournir en pièces détachées, dont la production mondiale est concentrée en Asie. Les fermetures d'usines de production et de terminal à conteneurs pour faire face aux vagues épidémiques provoque une faible disponibilité de produits vélo à l'échelle mondiale. Le taux de croissance anticipé risque d'être moindre, car les difficultés d'approvisionnement allongent les délais d'attente pour obtenir un vélo neuf. Les distributeurs pourraient vendre davantage de vélos si la fourniture de composants ne représentait pas un obstacle. La désorganisation des chaînes d'approvisionnement ne retrouverait pas un retour à la normale avant 2022-2023.



CLIMAT

Les voitures particulières bas-carbone

Les investissements dans les voitures bas-carbone ont triplé en 2020 malgré la crise sanitaire. La fermeture des points de vente au premier confinement a interrompu momentanément la dynamique. Pour respecter les objectifs nationaux, il faut investir 3,1 milliards d'euros de plus par an entre 2021 et 2023 par rapport à la moyenne 2019-2020. Les investissements devraient continuer leurs fortes augmentations en 2021 et 2022, plusieurs leviers de croissance étant à l'œuvre. Une telle croissance des investissements permettrait de combler les déficits d'investissement et de rattraper le retard. Pour autant, les objectifs de réduction d'émissions du parc neuf risquent de ne pas être atteints.

INVESTISSEMENTS EN 2020
6,9 milliards d'euros

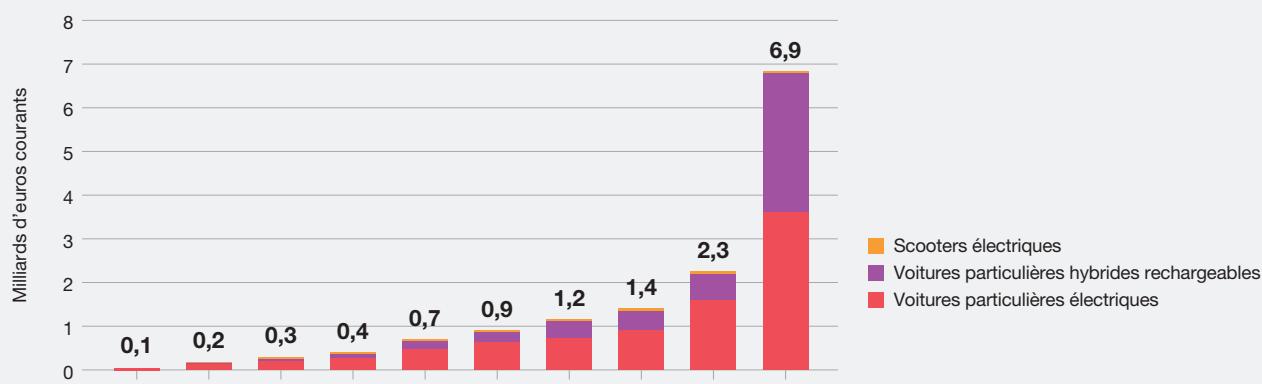
BESOINS D'INVESTISSEMENTS
+3,1 milliard d'euros par an 2021-2023 (vs. 2019-2020)

PERSPECTIVES À COURT TERME



En augmentation, proche des cibles d'immatriculations mais les émissions moyennes des véhicules neufs restent trop élevées

FIGURE 15 : INVESTISSEMENTS DANS LES VÉHICULES PARTICULIERS BAS-CARBONE



@I4CE_

Périmètre

Voitures particulières neuves électriques à batterie, à hydrogène, et hybrides rechargeables dont les émissions homologuées ne dépassent pas 50 gCO₂/km (norme NEDC), et scooters électriques neufs.



Au cours de la précédente décennie, le rythme des immatriculations s'est intensifié, grâce entre autres aux progrès réalisés sur les batteries, au maintien des aides à l'achat de véhicules sur la décennie, et la mise en place progressive de bornes de recharge électrique. Sur toute la période, les scooters électriques représentent une très faible part des investissements.

En 2020, les investissements ont triplé par rapport à 2019. Dès janvier 2020, les immatriculations de voitures à faibles émissions se sont accélérées, sous les effets conjugués d'une amélioration de l'offre et d'une demande croissante. La fermeture des concessions automobiles provoquée par la crise sanitaire aurait pu donner lieu à un ralentissement des investissements, ce qui n'est pas le cas.

Du côté de l'offre, l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation européenne sur la limitation des émissions de CO₂ pour les voitures neuves a conduit les constructeurs automobiles à revoir leur politique commerciale. Ils sont soumis à un objectif d'un niveau global d'émissions moyennes de 95 gCO₂/km (norme NEDC) pour leurs ventes dans l'Union européenne, et s'exposent à des sanctions financières en cas de non-respect. Pour se mettre en adéquation avec ces objectifs, les constructeurs automobiles ont développé leurs offres de voitures bas-carbone. Parmi les 20 modèles bas-carbone les plus vendus en 2020, 13 n'étaient pas commercialisés en 2018. Au-delà du développement de l'offre, les constructeurs ont concentré une part de leurs dépenses publicitaires dans les voitures électriques et hybrides. Malgré la chute de 23 % du budget en publicité automobile sur la période janvier-août, les dépenses publicitaires dédiées aux voitures électriques et hybrides ont été plus que doublées (L'Argus, 2020).

Quant aux acheteurs, ceux-ci se détournent des véhicules thermiques (voir p.50) vers les véhicules électriques. Les batteries proposées permettent aux entreprises et aux ménages de parcourir davantage de distance sans avoir à faire de recharge. Le réseau des bornes électriques se densifie peu à peu, facilitant l'usage de ces véhicules. Enfin, le bonus écologique permet de couvrir une partie du surcoût à l'achat d'un véhicule électrique par rapport à son équivalent thermique.

La filière automobile fragilisée par la crise

Les usines automobiles ont souffert de la crise sanitaire. En France, elles ont dû fermer leurs portes lors du premier confinement, avant de rouvrir peu à peu à partir de la seconde quinzaine d'avril. A l'étranger, les usines ont également été concernées par des fermetures lors des pics de contamination.

La commercialisation de voitures bas-carbone a été fortement ralenti lors du premier confinement. Les fermetures des concessions automobiles au printemps puis en novembre ont momentanément limité les ventes. Sur le seul mois d'avril 2020, le nombre de voitures électriques et hybrides rechargeables vendues a diminué de 79 % par rapport au

même mois de l'année précédente selon le baromètre de l'AVERE. La fin du premier confinement a mis à terme cette chute brutale des ventes.

Une partie de la demande risque d'être durablement impactée par la crise sanitaire. C'est le cas des loueurs courte durée qui, face à la diminution des voyages d'affaires et de déplacements loisirs, ont diminué en 2020 leurs volumes d'achat de 47 % par rapport à 2019.

Des aides supplémentaires pour soutenir la demande automobile

A travers le plan de soutien à la filière automobile lancé en mai 2020, l'Etat accorde davantage d'aides à l'acquisition de voitures particulières. Le barème du bonus écologique a été revu à la hausse. A partir du 1^{er} juin 2020, le plafond est porté à 7 000 euros au lieu de 6 000 euros, et le dispositif est étendu aux véhicules hybrides rechargeables. La prime à la conversion est également plus incitative, les ménages pouvant bénéficier jusqu'à 5 000 euros pour un véhicule électrique ou hybride rechargeable acheté. Cette prime peut également être utilisée pour l'achat d'une voiture thermique n'émettant pas plus de 137 gCO₂/km (norme WLTP) par les ménages aux revenus modestes. Dans ce cas, cette prime s'élève alors jusqu'à 3 000 euros.

L'Etat a mis en place dans le cadre de France Relance le microcrédit "véhicules propres". Ce prêt garanti à 50 % par l'Etat vise à faciliter l'acquisition de véhicules propres pour les ménages aux revenus très modestes. Le montant du prêt peut s'élever jusqu'à 5 000 euros, et est remboursable sur une durée de 5 ans.

A fin 2020, les écarts avec les besoins d'investissements restent importants

La PPE donne des objectifs d'immatriculations pour le développement de la mobilité bas-carbone. Les voitures électriques et hybrides rechargeables doivent ainsi représenter 14 % des immatriculations des voitures particulières en 2023. Pour atteindre cet objectif, la France devra investir 3,1 milliards de plus par an dans les voitures particulières bas-carbone entre 2021 et 2023 par rapport à la moyenne 2019-2020. A noter que les cibles d'investissements liées aux scooters électriques ne sont pas estimées.

Le retard pris vis-à-vis des objectifs d'immatriculations en passe d'être rattrapé

La croissance des investissements dans les voitures électriques et hybrides rechargeables devrait perdurer à court terme. Comme abordé plus haut, la réglementation européenne contraint les constructeurs automobiles à vendre plus de voitures bas-carbone. Selon Transport & Environment (2019), ils mettraient sur le marché près de 40 à 60 modèles électriques et hybrides rechargeables chaque année entre 2021 et 2023. De plus, en application de la LOM



(loi d'orientation des mobilités), les administrations publiques et certaines entreprises sont obligées d'immatriculer en partie des véhicules propres lors du renouvellement de leurs flottes. Cette réglementation nationale va pousser les acheteurs à opter pour des motorisations bas-carbone.

De plus, plusieurs barrières à l'achat vont se lever peu à peu dans les prochaines années. Les deux principaux freins identifiés par le sondage réalisé par EVBox et Ipsos (2020) correspondent à la disponibilité de points de recharge dans l'espace public et au prix d'achat des véhicules. Or, le réseau de bornes de recharge électrique sera de plus en plus dense (voir p.28) et facilitera l'usage du véhicule électrique. Aussi, le coût des batteries continuerait à baisser, les prix de vente des voitures électriques se rapprocheront de ceux des voitures thermiques et devraient être similaires d'ici 2025 à 2027 (BNEF & T&E, 2021). L'autonomie des véhicules électriques devrait progresser et convaincre les potentiels acheteurs de choisir cette motorisation pour leurs trajets quotidiens.

Ces tendances permettraient de rattraper le retard pris en 2019 et 2020 sur les objectifs d'immatriculations de la PPE. Les premiers chiffres disponibles pour 2021 sont très encourageants. A fin septembre 2021, le nombre d'immatriculations des voitures électriques et hybrides rechargeables a été multiplié par près de deux par rapport à la même période en 2020, et représentent désormais 17 % des voitures neuves (CGDD/SDES, 2021).

En revanche, les émissions des voitures neuves, toutes motorisations confondues, resteraient trop élevées par rapport aux objectifs de la SNBC (voir p.51).



CLIMAT

Les véhicules utilitaires bas-carbone

Les investissements dans les véhicules utilitaires bas-carbone sont plutôt stables en 2020. La crise sanitaire a impacté à la fois l'offre et la demande de véhicules. Le niveau d'investissements n'est pas à la hauteur des besoins liés aux objectifs nationaux. Il faudra investir 200 à 300 millions d'euros les trois prochaines années pour combler l'écart d'investissement. Les perspectives sont positives grâce aux différentes politiques publiques mises en place, mais cela risque de ne pas être suffisant pour respecter les objectifs de la PPE. La dynamique risque d'être freinée par le manque de composants électroniques sur le marché, et par le faible engagement des clients des transporteurs de marchandises dans la décarbonation.

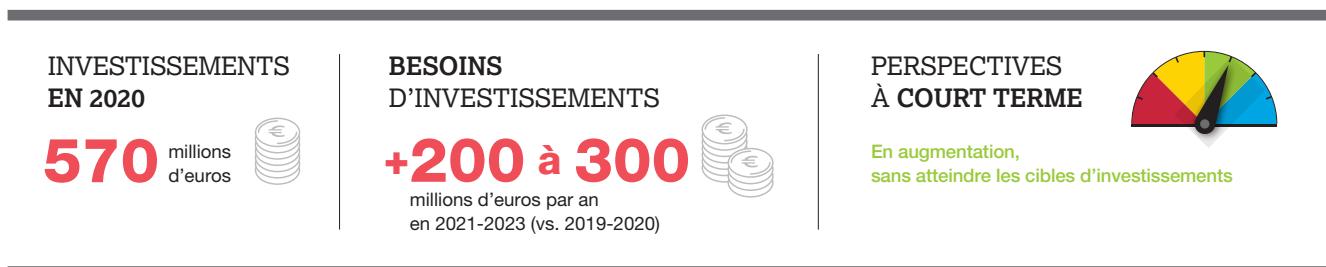
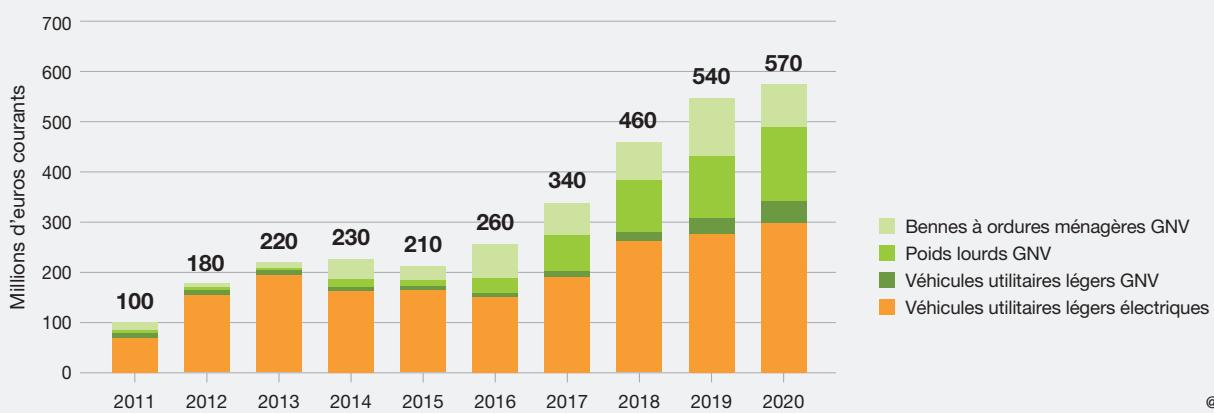


FIGURE 16 : INVESTISSEMENTS DANS LES VÉHICULES UTILITAIRES BAS-CARBONE



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Véhicules utilitaires légers (VUL, dont le poids total autorisé en charge – PTAC – ne dépasse pas 3,5 tonnes) et poids lourds (PL, PTAC > 3,5 tonnes) électriques (à batterie ou à hydrogène), et roulant au GNV neufs.



Après avoir été plutôt stables sur la première moitié de la décennie, les investissements ont augmenté à partir de 2016. En 2020, les investissements sont restés plutôt en hausse de 5 % par rapport à 2019, et s'élèvent à près de 600 millions d'euros.

Les achats de VUL électriques augmentent légèrement en 2020, malgré le coup d'arrêt provoqué par les fermetures de concessions lors du premier confinement (-86 % d'immatriculations en avril 2020 par rapport à avril 2019). Le bonus-malus et la prime à la conversion ont contribué à la reprise soutenue des immatriculations. Les VUL roulant au gaz naturel pour véhicules (GNV) détiennent une plus faible part du marché, mais les ventes ont également augmenté en 2020. Les immatriculations des poids lourds au GNV ont progressé. Le GNV représente 4 % des immatriculations effectuées dans ce segment. Le maintien de la fiscalité réduite sur le GNV et du mécanisme de suramortissement encourage de plus en plus les transporteurs à opter pour cette motorisation.

Le calendrier de mise en œuvre des Zones à faibles émissions (ZFE) dans les grandes métropoles pousse les entreprises à aller vers des motorisations dites propres. Ainsi, la part des poids lourds GNV est plus élevée dans la région d'Ile-de-France, qui comprend la ZFE de la Métropole du Grand Paris, atteint 13 % et dépasse de 9 points la moyenne nationale (CGDD/SDES, 2021).

L'offre et la demande de véhicules chamboulées par la crise sanitaire

La crise sanitaire a impacté le transport routier de marchandises. L'activité a enregistré une baisse des distances lors du premier semestre 2020, à hauteur de 9 % par rapport au premier semestre 2019 (distances rapportées en tonnes-km, CGDD/SDES, 2021). Les transporteurs routiers ont assuré l'approvisionnement en biens de première nécessité, mais la demande de certains secteurs d'activité a fortement diminué (BTP et mobilier notamment). Au second semestre 2020, le trafic a retrouvé son niveau d'avant-crise.

Les entreprises spécialisées ont connu des difficultés pendant l'année 2020. Les entreprises du secteur du transport routier de marchandises ont perdu 27 % de leur chiffre d'affaires au deuxième trimestre 2020 (FNTR, 2020). Depuis le début de la crise sanitaire, ces entreprises ont surtout subi les périodes de confinement avec la fermeture de points de vente et de restauration, ce qui a limité le nombre de livraisons. Elles ont enregistré des surcoûts, notamment avec la hausse des parcours à vide des camions. Sans recours aux dispositifs de l'Etat, ces impacts auraient pu affecter lourdement la trésorerie de ces entreprises, ce qui les aurait conduits à revoir à la baisse leurs investissements.

Quant aux constructeurs-distributeurs de véhicules utilitaires, ils ont été confrontés à des fermetures temporaires de leurs concessions et de leurs usines, ce qui a provoqué un arrêt dans la production et la distribution de véhicules utilitaires. Les immatriculations de poids lourds neufs toutes motorisations confondues ont chuté de 40 % entre le premier

semestre 2019 et le premier semestre 2020 (CNR, 2021), alors que, avant la crise sanitaire, l'Observatoire du Véhicule Industriel (BNPP, 2020) anticipait une baisse de 10 % sur l'ensemble de l'année. La vente de véhicules utilitaires légers et de poids lourds a vite retrouvé un retour à la normale au second semestre 2020.

Les véhicules utilitaires bas-carbone soutenus dans le plan de relance

Avec le plan de soutien à la filière automobile et France Relance, l'Etat aide davantage l'acquisition de véhicules utilitaires bas-carbone qu'auparavant. Pour les VUL électriques, les barèmes du bonus écologique et de la prime à la conversion sont revus à la hausse, permettant aux acheteurs de bénéficier jusqu'à 10 000 euros d'aides pour l'achat d'un véhicule. Le bonus écologique pour les poids lourds électriques est revalorisé à hauteur de 50 000 euros pour les véhicules de transport de marchandises d'un poids maximal inférieur ou égal à 12 tonnes (vs. 4 000 euros auparavant). Cette aide est d'ailleurs étendue aux poids lourds au-delà de 12 tonnes.

Des investissements pour l'heure insuffisants

Les professionnels devront investir 200 à 300 millions d'euros de plus par an pour atteindre les parts de véhicules bas-carbone visées dans la PPE. Les retards d'investissement concernent aussi bien les différents types de véhicules, que ce soit les VUL électriques, les VUL roulant au GNV, et les poids lourds roulant au GNV.

A noter que les poids lourds électriques représentent très peu d'immatriculations sur la période (44 en 2020 notamment). Etant donné leur faible volume, nous ne les avons pas reportés dans le graphique. Leur part de marché est de 0,1 %, alors que la PPE vise 1 % à horizon 2023.

Une forte croissance très probable mais a priori insuffisante pour combler le retard

Les dispositifs d'aide à l'achat des véhicules utilitaires à faibles émissions permettent de soutenir les volumes de ventes. Le prolongement du mécanisme de suramortissement pour les véhicules à motorisation alternative jusqu'en 2024 permet de garantir un même niveau d'incitation pour les entreprises. Ce mécanisme leur permet de déduire fiscalement jusqu'à 60 % de la valeur du véhicule. Cette disposition est cumulable avec le bonus écologique renforcé de l'Etat, ce qui rend les véhicules bas-carbone plus attractifs.

La réglementation pousse également les entreprises et collectivités à verdier leurs flottes. La mise en œuvre des ZFE permet de limiter progressivement la circulation des véhicules les plus polluants en zones métropolitaines. Cette nouvelle réglementation pousse les transporteurs à opter davantage pour des véhicules propres. De plus,



La Loi d'orientation des mobilités instaure des quotas d'intégration de véhicules à faibles émissions pour les entreprises qui disposent d'une flotte de plus de 100 véhicules légers et les collectivités territoriales lors du renouvellement de leurs parcs. Ce quota s'élève à 30 % pour les collectivités à partir du 1^{er} juillet 2021, et à 10 % pour les entreprises concernées. De plus, en 2021, les entreprises du secteur routier considèrent que les perspectives d'activité s'améliorent, avec la reprise économique des principaux secteurs clients (FNTR, 2021). Les premiers chiffres disponibles pour 2021 indiquent déjà une forte croissance des ventes de véhicules utilitaires bas-carbone. Sur la base des baromètres mensuels de l'AVERE, les immatriculations de VUL électriques ont progressé de 45 % sur les huit premiers mois de 2021 par rapport à la même période en 2020. Pour les véhicules GNV, la croissance du parc est encore plus forte en 2021 qu'en 2020. Les augmentations des parcs de VUL et poids lourds GNV présentent également des taux de croissance

à deux ou trois chiffres en comparant les périodes février-juillet 2020 et 2021 (cf. Tableau 5).

Toutefois, la dynamique d'investissement impulsée par les politiques publiques risque d'être insuffisante pour combler l'écart avec les besoins liés à la stratégie nationale.

La dynamique reste sujette à la disponibilité de l'offre

Comme sur les autres segments des véhicules, les constructeurs automobiles font face depuis l'hiver 2020 à des problèmes de fourniture en composants électroniques, qui risquent de bloquer la production de véhicules utilitaires légers et de poids lourds. Cette pénurie ralentit le rythme de production et par conséquent le rythme de livraison des véhicules. Les retards de production de châssis vont de 3 à 12 semaines selon les constructeurs et la nature des châssis (BNPP, 2021).

TABLEAU 5 : VARIATIONS DES PARCS DES VÉHICULES UTILITAIRES GNV

(En unités)	Février - juillet 2020	Février - juillet 2021	Progression
Véhicules utilitaires légers	+253	+471	+86 %
Poids lourds	+608	+912	+50 %
Benne à ordures ménagères	+35	+85	+143 %

Source : AFGNV



CLIMAT

Les autobus et autocars bas-carbone

2020 n'a pas freiné la dynamique des investissements dans les autobus et autocars bas-carbone. Même si la crise sanitaire a fragilisé la situation des propriétaires de véhicules (AOM, exploitants de réseaux, et autocaristes), les investissements n'ont jamais été aussi élevés dans les motorisations alternatives. Cela permet même d'atteindre les besoins d'investissements nécessaires pour respecter les objectifs de la PPE. Grâce aux politiques publiques mises en place, les efforts d'investissement poursuivraient leur progression à court terme.

INVESTISSEMENTS EN 2020

560 millions d'euros



BESOINS D'INVESTISSEMENTS 2021-2023 (vs. 2019-2020)

Les investissements réalisés sont proches de la cible

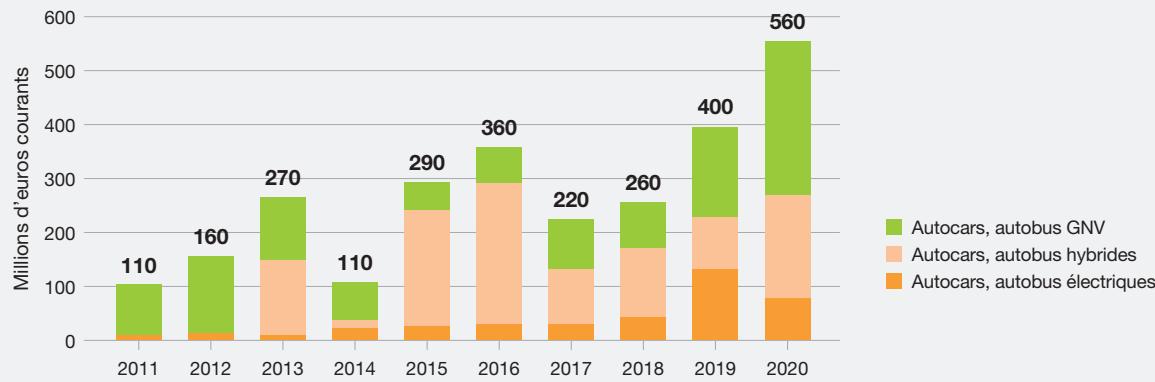


PERSPECTIVES À COURT TERME



En augmentation, et proches des cibles d'investissements

FIGURE 17 : INVESTISSEMENTS DANS LES AUTOBUS ET AUTOCARS BAS-CARBONE



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Autobus et autocars électriques (à batterie ou à hydrogène) et roulant au GNV.

Même si les investissements ont fortement varié d'une année sur l'autre, la tendance est à la hausse sur l'ensemble de la décennie. L'année 2020 marque une forte augmentation des immatriculations des autobus et autocars à faibles émissions, avec des investissements en hausse de 40 % par rapport à 2019.

Les autocars et autobus bas-carbone représentent désormais 19 % de l'ensemble des immatriculations d'autobus et autocars (CGDD/SDES, 2021). Plusieurs facteurs expliquent ces progressions. Du côté réglementaire, depuis le 1^{er} janvier 2018, 50 % des autobus et autocars mis en service par la RATP pour le renouvellement des flottes doivent être à faibles émissions. Cette mesure s'étend à d'autres territoires le 1^{er} janvier 2020, notamment dans toute l'Ile-de-France et dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'Ile-de-France représente la moitié des immatriculations des autobus et autocars bas-carbone,



sous l'impulsion de la réglementation, mais aussi du plan Bus 2025 entrepris par la RATP, qui vise à remplacer d'ici cette année l'ensemble de sa flotte de bus par des motorisations électriques ou bioGNV.

Les résultats de l'année 2020 sont toutefois contrastés en matière de motorisations immatriculées. Alors que les mises en service d'autobus et autocars GNV poursuivent leur progression, celles des véhicules électriques ont ralenti. Les AOM privilégient de plus en plus les autobus GNV, moins chers et plus faciles à exploiter que leurs équivalents électriques.

Baisse des fréquentations et recul des recettes des exploitants et AOM à cause de la crise

Les restrictions de déplacement ont considérablement diminué le volume de la demande de transport collectif. Le nombre de passagers dans les autocars interurbains a baissé de plus de 62 % en 2020 (ART, 2021). La crise a été encore plus sévère pour le transport par autocar dans le cadre des activités touristiques et occasionnelles, avec la forte chute des voyages organisés. Concernant le transport urbain de voyageurs, les fermetures de restaurants, bars, centre commerciaux et lieux culturels, ainsi que la baisse du tourisme, ont donné lieu à une baisse de la fréquentation des autobus.

Les exploitants ont redimensionné leurs offres de transports lors des périodes de confinement et de couvre-feu. Les autocars pour le transport interurbain ont parcouru 38 millions de kilomètres en 2020, contre 112 millions de kilomètres en 2019 (ART, 2021). Les opérateurs d'autocars ont adapté l'offre pour maintenir un taux moyen d'occupation des véhicules en circulation élevé.

En conséquence de la baisse de fréquentation, les AOM et autocaristes ont enregistré des ressources financières en forte baisse. Les opérateurs d'autocars ont enregistré une baisse du chiffre d'affaires de l'ordre de 70 % en 2020 (FNTV, 2021). Toutefois, la réduction de l'offre leur a permis de réduire significativement leurs coûts d'exploitation, permettant d'absorber une plus grande partie de l'impact de la baisse des recettes tarifaires. Les principaux exploitants de services de transport public en France (Keolis, Transdev, RATP) affichent des résultats nets négatifs en 2020. Comme mentionné dans le chapitre sectoriel dédié aux infrastructures de transport en commun urbain p.26, les AOM ont également enregistré des fortes baisses de recettes en 2020.

Un bonus écologique revu nettement à la hausse pour les autobus et autocars électriques

L'Etat a revalorisé le bonus écologique dans le cadre du plan de soutien à la filière automobile et de France Relance. Son montant atteint 30 000 euros pour les véhicules de transport de personnes de plus de 8 places assises et d'un poids maximal inférieur ou égal à 5 tonnes (vs. 4 000 euros

auparavant). Le bonus est également étendu aux autobus et autocars au-delà de 5 tonnes. L'enveloppe budgétaire s'élève à 100 millions d'euros. Cette aide est disponible jusqu'à fin 2022.

Dans le cadre du plan hydrogène, l'appel à projets de l'ADEME « Ecosystèmes territoriaux hydrogène », dimensionné à hauteur de 275 millions d'euros, vise à récompenser notamment des AOM souhaitant mettre en service des lignes de transport avec des véhicules fonctionnant à l'hydrogène.

Des investissements à la hauteur des besoins requis

En comparant les cibles d'investissements liés à la stratégie nationale et les réalisations, la mise en service des autobus et autocars bas-carbone correspond aux objectifs visés dans la PPE.

Cependant, c'est le déploiement de motorisations GNV qui permettent d'assurer une quantité suffisante d'autobus et autocars bas-carbone neufs immatriculés. La PPE vise comme parts de marché 8,1 % pour les autobus et autocars électriques, et 8,4 % pour les autobus et autocars GNV, soit un total de 16,5 % pour les motorisations alternatives à horizon 2023. Or, les autobus et autocars GNV représentent d'ores et déjà 16 % des parts de marché, alors que les autocars et autobus électriques seulement 3 %.

Le verdissement des flottes d'autobus et d'autocars se poursuivrait dans les prochaines années

Les premiers chiffres disponibles montrent que les parcs d'autobus et d'autocars GNV augmentent plus vite en 2021 qu'en 2020 (AFGNV).

Grâce aux incitations publiques et à la réglementation, les opérateurs de transport en commun vont continuer la conversion de leurs flottes en 2021 et 2022. Le cumul du bonus écologique et du mécanisme de suramortissement va permettre d'accélérer le rythme d'immatriculations d'autobus électriques. Grâce à ces aides, les entreprises et AOM se voient compenser une partie des surcoûts liés à l'achat de véhicules à faibles émissions vis-à-vis des véhicules diesel. La réglementation sur les acheteurs de véhicules telle que prévue dans la LOM permet de garantir une certaine part de marché pour les autobus et autocars bas-carbone. Les engagements pris par Ile-de-France Mobilités et la RATP pour verdier tout le parc d'autobus d'ici 2025 entretiendront la dynamique.

L'impact de la crise risque de peser sur le niveau des investissements

Les gestionnaires de réseaux voient la fréquentation des transports en commun baisser, ce qui pèse sur leurs recettes d'exploitation. Cela risque de les pousser à diminuer leurs efforts d'investissement, et à privilégier des véhicules d'occasion, qui coûtent généralement moins chers que des autobus et autocars à motorisation alternative.



CLIMAT

L'électricité renouvelable

Les investissements dans les capacités de production d'électricité renouvelable ont légèrement diminué en 2020. Les chantiers ont été ralenti par la crise sanitaire, et les recettes des producteurs ont été menacées par la baisse des prix de gros de l'électricité. L'Etat est intervenu pour assurer le financement des contrats d'achat et faciliter le financement de nouveaux projets. 5,9 à 7,3 milliards d'investissements supplémentaires dès 2021 sont nécessaires pour atteindre les objectifs de la PPE. Si une augmentation à court terme est attendue, notamment grâce au lancement de chantiers éoliens en mer, les investissements à venir ne suffiront probablement pas pour rattraper le retard, d'autant plus que les développeurs de projets sont confrontés à des difficultés accrues.

INVESTISSEMENTS EN 2020

4,1 milliards d'euros



BESOINS D'INVESTISSEMENTS

+5,9 à 7,3

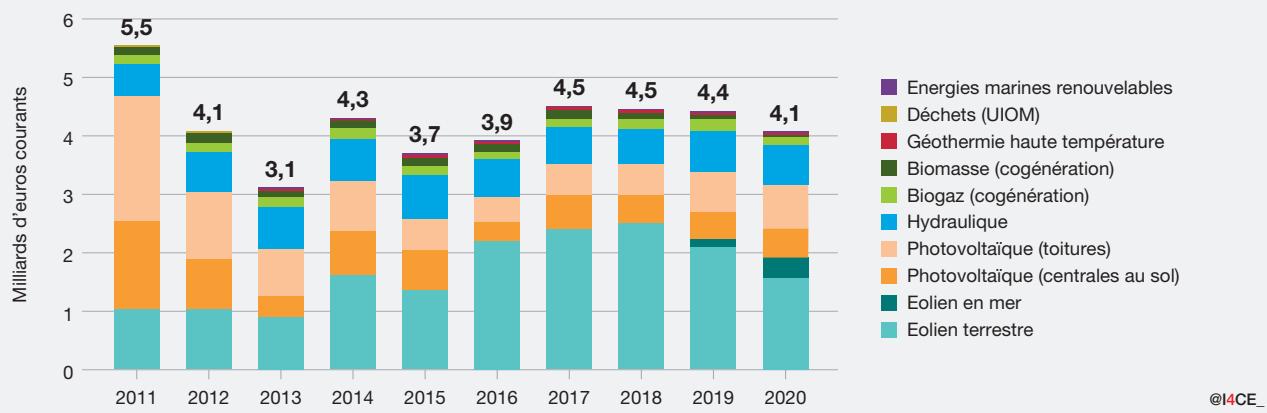
milliards d'euros par an
en 2021-2023 (vs. 2019-2020)

PERSPECTIVES À COURT TERME



En augmentation,
sans atteindre les cibles d'investissements

FIGURE 18 : INVESTISSEMENTS DANS LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Éolien terrestre et offshore, solaire photovoltaïque centralisé et décentralisé, hydraulique, cogénération biogaz, cogénération biomasse, géothermie haute énergie, production d'électricité à partir de déchets, énergies marines renouvelables.



Si les installations photovoltaïques ont connu une forte baisse de 2011 à 2013, liée au moratoire sur les tarifs d'achat dans un contexte de chute des prix des panneaux solaires, les investissements dans l'éolien terrestre ont plutôt progressé pour atteindre un maximum en 2018.

En 2020, les investissements ont légèrement diminué, de l'ordre de 10 % par rapport à 2019. La baisse des investissements se concentre sur l'éolien terrestre, filière pour laquelle l'arrêt des chantiers a eu un impact plus important, certaines mises en service prévues en 2020 étant repoussées d'un an. Les chantiers ont dû être réorganisés et leur reprise a requis du temps. Les investissements ont augmenté dans l'éolien en mer, notamment dans les parcs de Saint-Nazaire et de Fécamp. Les investissements dans le solaire photovoltaïque ont légèrement augmenté malgré le ralentissement des mises en services au printemps 2020. Ils ont particulièrement progressé pour les installations sur les petites toitures (9 à 100kW), pour lesquels les contrats en « guichet ouvert » sont moins contraignants que les appels d'offres des pouvoirs publics. Dans la filière hydraulique, les investissements en matière de développement et de maintenance ont légèrement diminué en 2020, notamment avec la fin de l'important chantier de la centrale de Romanche-Gavet.

Des chantiers ralenti et des recettes menacées par la baisse des prix de gros de l'électricité

Certains chantiers ont été momentanément arrêtés pendant le premier confinement. Par exemple, les travaux de raccordement pour le parc éolien offshore au large de Saint-Nazaire ont notamment été interrompus trois semaines, tandis que les opérations non urgentes sur les barrages hydrauliques ont été interrompues mi-mars 2020, avant de reprendre à un rythme presque normal début mai 2020 (EDF, 2021).

Parallèlement, la fourniture et l'acheminement de matériaux depuis l'étranger ont été plus difficiles en 2020. Les panneaux solaires et de nombreuses pièces détachées d'éoliennes sont principalement produits en Chine, où l'activité industrielle a fortement ralenti au premier semestre à cause des mesures prises pour contrôler l'épidémie (Observ'ER, 2021).

De plus, l'instruction des demandes d'autorisations administratives a été perturbée, les nouveaux appels d'offres ont été reprogrammés et des débats publics ont été suspendus et reportés. Cela a conduit les développeurs à reporter des projets, en particulier éoliens.

En outre, les recettes des producteurs d'électricité renouvelable ont été menacées par la baisse des prix de gros de l'électricité. En effet, si la production d'électricité renouvelable a augmenté entre 2019 et 2020 grâce à des conditions météorologiques favorables et davantage de puissance installée, le prix de l'électricité sur le marché de gros a chuté de 60 % au printemps 2020 avec le tassemement

de la demande provoqué par le premier confinement. L'Etat, qui garantit les tarifs d'achat et compléments de rémunération, a donc dû verser 5,8 milliards de charges de service public de l'énergie (CSPE) pour la production d'électricité renouvelable en métropole en 2020, soit 600 millions d'euros de plus qu'en 2019 (CRE, 2021). Or, les recettes de la TICPE, qui alimentent le compte d'affectation spéciale « transition énergétique » qui héberge les CSPE, ont fortement baissé en 2020 avec la chute du trafic routier, menaçant l'équilibre du compte.

En réaction, l'Etat a assuré le financement des contrats d'achat et facilite le financement de nouveaux projets

Tout d'abord, l'Etat a assuré le financement des CSPE. Dans le projet de loi de finances rectificative pour 2020, l'Etat affecte 450 millions d'euros supplémentaires issues des recettes de la TICPE pour financer l'intégralité des CSPE, réévaluées à la hausse du fait de la chute des prix de l'électricité en 2020.

De plus, l'Etat a prolongé la validité des autorisations administratives (autorisations d'urbanisme et autorisations environnementales), permis et agréments qui arrivaient à expiration pendant le printemps 2020. Il a prolongé les délais des mises en service pour les installations d'énergie renouvelable bénéficiant du soutien de l'Etat. Le calendrier d'appels d'offres a été révisé pour accorder plus de temps aux développeurs de structurer les projets et d'obtenir les autorisations nécessaires.

Dans le cadre de France Relance, l'Etat soutiendra l'installation d'équipements de production d'énergie renouvelable intégrés au bâtiment, notamment des panneaux photovoltaïques, lors de la rénovation des bâtiments publics et des logements sociaux.

Dans son plan climat, Bpifrance ambitionne de doubler l'activité de cofinancement du secteur de la production des énergies renouvelables, et programme ainsi 12,7 milliards d'euros à ce titre sur la période 2020-2024. La banque renouvelle également un fonds d'investissement dédié aux développeurs d'EnR à hauteur de 150 millions d'euros. La Banque des Territoires projette d'investir dans la production d'énergies renouvelables à hauteur de 900 millions d'euros entre 2020 et 2024.

5,9 à 7,3 milliards d'euros d'investissements supplémentaires sont nécessaires pour atteindre les objectifs

A fin 2020, la France accuse du retard par rapport aux objectifs de la PPE. En effet, les investissements dans les nouvelles capacités de production d'électricité renouvelable sont insuffisants, en particulier pour l'éolien terrestre et maritime et le solaire photovoltaïque. A périmètre



comparable⁴, il faudrait investir 5,9 à 7,3 milliards d'euros de plus chaque année d'ici 2023 pour tenir les objectifs.

A court terme, des signaux positifs, mais insuffisants

Pour l'éolien en mer, les chantiers engagés se poursuivent, tandis que les parcs de Courseulles-sur-Mer et Saint-Brieuc commencent en 2021, ce qui amènera les investissements à croître. Cependant, les recours en justice de la part d'associations et les problèmes opérationnels, comme l'accident de forage du parc au large de Saint-Brieuc, risquent de ralentir la progression des travaux.

La puissance photovoltaïque nouvellement raccordée atteint 1 367 MW sur les six premiers mois de l'année 2021, alors que les nouvelles installations n'ont jamais représenté plus de 1 200 MW sur une année (CGDD/SDES, 2021). La puissance des projets solaires en file d'attente à la fin du premier trimestre 2021 reste stable malgré la forte augmentation des raccordements, ce qui préside des investissements en hausse dans les années à venir (France Territoire Solaire, 2021). L'extension du guichet unique aux ombrières et installations sur les toitures de 100 à 500 kW voté dans la loi climat et résilience devrait permettre d'accélérer les investissements dans la pose de panneaux photovoltaïques.

Pour la filière éolienne terrestre, si la puissance raccordée sur le premier semestre 2021 (500 MW) est plus élevée que celle raccordée au premier semestre 2020 (407 MW), elle reste bien plus faible qu'au premier semestre 2019 (691 MW) (CGDD/SDES, 2021). Les investissements dans cette filière vont probablement stagner dans les années à venir, notamment en raison de la difficulté à trouver des terrains.

Une partie des appels d'offres prévus en 2020 ont été reportés de plusieurs mois. Ainsi, le volume appelé aux développeurs de projets éoliens et solaires d'ici 2023 resterait cohérent avec la PPE.

Les développeurs de projets confrontés à des difficultés accrues

En 2021, la montée des prix des modules solaires et d'autres composants électroniques risque cependant de ralentir la forte dynamique. La renégociation des contrats photovoltaïques signés avant 2011 pourrait accroître les risques perçus par les banques et les investisseurs sur les projets à venir, et donc renchérir le coût de financement des développeurs de projets à terme. Toutefois, cette renégociation des tarifs ne devrait pas avoir de conséquences sur le niveau des investissements à court terme.

Les développeurs de projets éoliens font face à des oppositions locales et des recours administratifs qui allongent l'installation des nouvelles éoliennes. 70 % des autorisations délivrées font l'objet de recours devant les tribunaux administratifs, ce qui a pour conséquence d'allonger le projet d'installation de 7 à 9 ans (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018). Ils subissent également la montée des prix des matières premières dont l'acier, ce qui contribue à renchérir le coût des installations. Selon le cabinet Wood MacKenzie (2021), le prix des éoliennes augmenterait jusqu'à 10 % entre 2021 et 2022-2023. Une telle évolution risque de fragiliser ceux qui ont déjà contractualisé le prix de vente de l'électricité produite pour des éoliennes qui n'ont pas encore été achetées. Selon FEE (2020), la crise sanitaire risque de retarder entre 300 et 700 MW de capacité éolienne sur les prochaines années, en comparaison avec environ 1 450 MW raccordés en 2019 (CGDD/SDES, 2021).

Pour les développeurs de projets solaires et éoliens, il est de plus en plus difficile de trouver des terrains d'implantation. De nouvelles exigences administratives limitent les terrains disponibles, pour des questions environnementales, mais aussi de sécurité. Par exemple, en 2021, la distance en deçà de laquelle il faut une autorisation du ministère des Armées pour planter une éolienne à proximité d'un radar militaire est passée de 30 à 70 kms. FEE (2021) estime que les couloirs de navigation militaires empêchent l'implantation d'éoliennes sur près de 50 % du territoire.

⁴ Le périmètre comparable des réalisations historiques et des besoins correspond à la mise en service de panneaux solaires, d'éoliennes, de centrales hydroélectriques, de centrales de cogénération à partir de biomasse ou de biogaz.



CLIMAT

Le biométhane et la chaleur renouvelable

Les investissements dans les énergies renouvelables thermiques ont augmenté en 2020 malgré les chantiers retardés et la baisse du prix du gaz fossile. Pour autant, ils restent insuffisants au regard des principaux objectifs de la PPE, et 0,6 à 0,8 milliard d'investissements supplémentaires sont nécessaires. Les investissements augmenteraient à court terme, surtout dans l'injection de biométhane. Cependant, leur progression est insuffisante, et reste sujette à la variation des prix du gaz naturel.

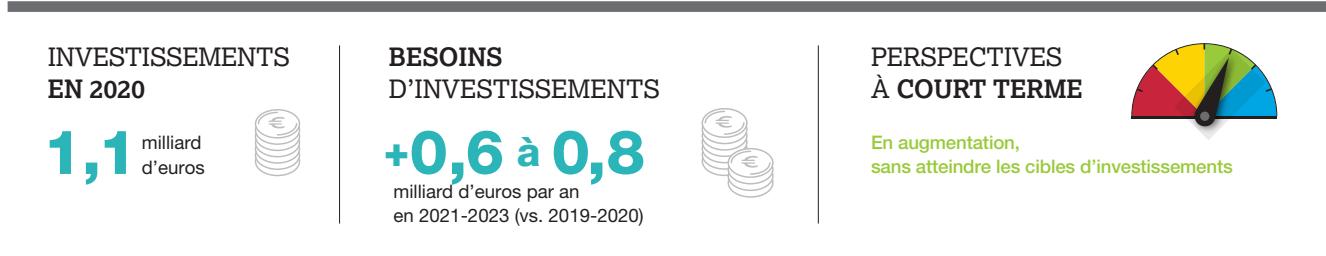
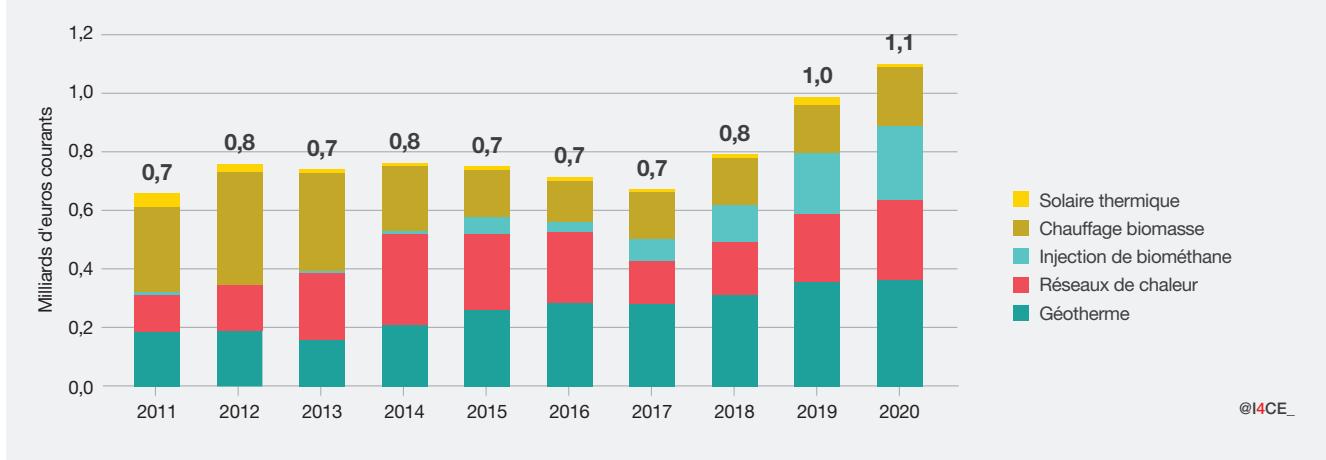


FIGURE 19 : INVESTISSEMENTS DANS LE BIOMÉTHANE ET LA CHALEUR RENOUVELABLE



Périmètre

Géothermie profonde, géothermie basse énergie, solaire thermique, chaufferies biomasse dans les secteurs industriel, agricole, tertiaire et résidentiel collectif, injection biométhane dans le réseau de gaz, création et extension des réseaux de chaleur.

A noter : les équipements de chaleur renouvelable dans les maisons individuelles (pompes à chaleur, appareils de chauffage au bois performants) ne sont pas compris dans les totaux présentés ici. Ils figurent dans le chapitre sectoriel « Rénovation énergétique des logements », p.20.

Les investissements dans les énergies renouvelables thermiques sont restés stables en sur une bonne partie de la décennie, avant d'augmenter à partir de 2018, notamment en réponse aux nouveaux soutiens publics à l'injection de biométhane (tarifs d'achat, Fonds chaleur de l'ADEME). En 2020, si la crise sanitaire interrompt certains chantiers et provoque la baisse du prix du gaz fossile, les investissements continuent d'augmenter.



En 2020, les investissements progressent, malgré les chantiers retardés et la baisse du prix du gaz fossile

Au deuxième trimestre 2020, les chantiers des nouvelles unités de production ont été momentanément interrompus, le personnel s'étant confiné sur consigne des pouvoirs publics. Pour le solaire thermique, la crise sanitaire a décalé de deux mois la livraison des projets (Observ'ER, 2020). La crise sanitaire a également perturbé le calendrier des élections municipales et la mise en place des nouveaux conseils municipaux, ce qui a conduit certaines collectivités à reporter la décision d'acquérir certains équipements de chaleur renouvelable, comme les chaudières à plaquettes, ce qui a ralenti momentanément le montant des investissements.

Le prix du gaz naturel a fortement baissé au printemps 2020. En effet, les mesures de freinage de l'épidémie ont ralenti les activités tertiaires et industrielles et donc la demande de gaz, tandis que les stocks et l'offre, notamment de gaz naturel liquéfié, restaient élevés, aboutissant à des prix «spot» très faibles : 2,9 €/MWh fin mai 2020 contre 12 €/MWh au début de l'année (CRE, 2021). Si cette situation avait duré, des projets d'investissement dans la chaleur renouvelable auraient probablement été abandonnés, car le gaz naturel constitue le principal concurrent du biométhane et de la chaleur renouvelable. Mais le prix du gaz s'est rapidement stabilisé, ce qui a pu aider au maintien des projets.

En réponse aux tensions sur l'approvisionnement en bois, certaines chaufferies ont augmenté la part de chaleur produite à partir de gaz fossile, mais sans que cela n'affecte leurs investissements.

Malgré leur hausse récente, les investissements restent insuffisants

Il faut investir au moins 0,6 à 0,8 milliard d'euros supplémentaires chaque année d'ici 2023 pour installer de nouvelles capacités d'injection de biométhane, de nouvelles chaufferies au bois ou géothermiques, et pour créer et étendre les réseaux de chaleur.

Un soutien renforcé pour la chaleur renouvelable dans l'industrie et dans le bâtiment à travers le plan de relance

L'Etat encourage davantage le recours à la chaleur renouvelable à travers différents mécanismes de France Relance. Plusieurs appels à projets pour la décarbonation de l'industrie lancés par l'ADEME entre 2020 et 2022 sont dédiés à la production de chaleur bas-carbone, à hauteur de 700 millions d'euros. A la différence du Fonds Chaleur qui consistait historiquement à soutenir l'investissement uniquement, les appels à projet chaleurs biomasse et chaleur pour l'industrie comprennent une aide au fonctionnement

qui permet également de compenser l'écart entre les coûts du bois-énergie et ceux des énergies fossiles.

Les appels à projets pour la rénovation énergétique dans les bâtiments publics pourraient jouer un rôle à la marge, puisqu'ils prévoient, parmi les travaux éligibles aux soutiens publics, le raccordement à un réseau de chaleur.

La progression des investissements à court terme serait limitée, et insuffisante en matière de chaleur renouvelable

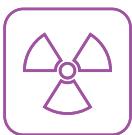
A l'horizon 2021-2022, les investissements dépendent surtout de projets déjà sélectionnés et engagés. A cet égard, les perspectives sont plutôt bonnes et devraient dépasser le niveau de 2019, cependant les trajectoires sont contrastées selon les filières.

En matière d'injection biométhane, le SDES (2021) relève que les capacités installées au premier semestre 2021 dépassent celles de l'ensemble de l'année 2019, sans toutefois atteindre le niveau des installations du premier semestre 2020. A moyen terme, les investissements se maintiendraient et ne croîtraient davantage, le soutien tarifaire passant désormais en partie par appels d'offres et le cumul avec les aides du Fonds Chaleur étant plus limité.

Du côté des chaufferies biomasse, des réseaux de chaleur et de la géothermie, les investissements se maintiendraient au niveau actuel. En effet, si le budget du Fonds Chaleur a augmenté de 19 % en 2020 par rapport à 2019, la production supplémentaire que ces aides vont permettre de générer n'augmente que de 1 % (3,95 TWh/an en 2020 vs. 3,9 TWh/an en 2019), la baisse du prix du gaz en 2020 obligeant l'ADEME à subventionner davantage les projets (ADEME, 2020 & 2021).

Le prix du gaz a remonté à la fin de l'année 2020, d'abord en raison d'une vague de froid d'une ampleur historique en Asie. La hausse de la demande a conduit à une montée de prix sur les marchés asiatiques, et par ricochet sur les marchés européens, les méthaniers étant plus incités à livrer du gaz en Asie qu'en Europe (CRE, 2021). La reprise économique mondiale amorcée à partir du printemps en 2021 et le faible niveau des stocks poussent le prix du gaz à la hausse sur les marchés de gros. Si l'augmentation du prix du gaz peut inciter certains porteurs de projets à privilégier la chaleur renouvelable, tout va dépendre de la durée et de la constance de la hausse. A cet égard, la CRE relève que les marchés des contrats «futures» sur le gaz naturel tablent sur une baisse du prix à partir du printemps 2022.

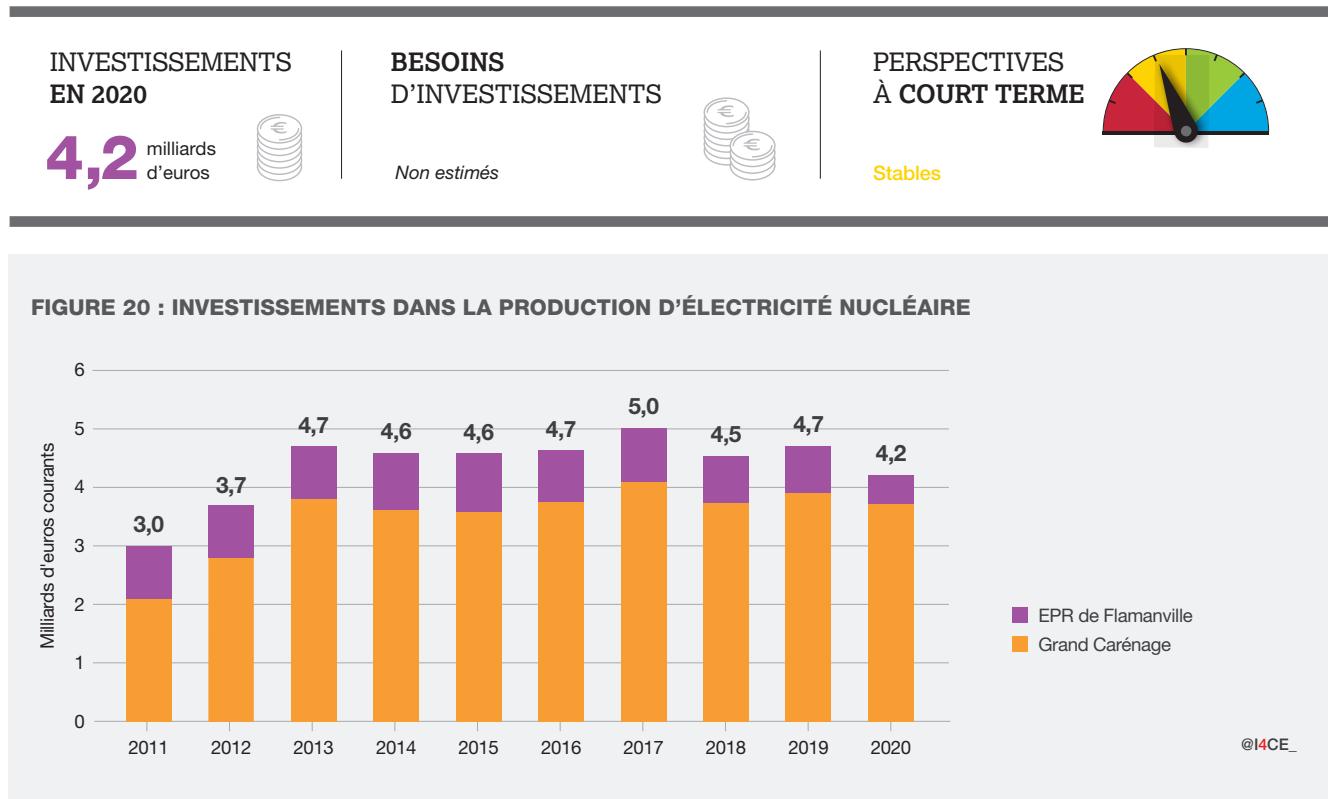
Si les objectifs de la PPE en matière d'injection de biométhane semblent en voie d'être atteints dans les prochaines années, la tendance des investissements dans les chaufferies biomasse et les réseaux de chaleur sera très probablement insuffisante au regard de l'objectif d'augmenter de 64 % la chaleur renouvelable livrée par les réseaux entre 2019 et 2023.



CLIMAT

Le nucléaire

Bien que la crise sanitaire ait perturbé les opérations de maintenance du parc nucléaire et le chantier de l'EPR à Flamanville, elle n'explique pas la baisse des investissements dans ce secteur. Cette baisse des investissements correspond essentiellement aux prévisions initiales d'investissement de la part d'EDF. Les cibles d'investissements liés au parc nucléaire sont difficiles à évaluer, car la PPE ne donne pas d'informations sur les besoins de capacités au-delà de 2028, et car des incertitudes sur les coûts demeurent. En vue de la programmation des investissements dans le parc existant et de la prochaine mise en service de l'EPR, les investissements resteraient stables dans les prochaines années.



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Plan de « Grand Carénage » du parc nucléaire, construction de l'EPR.

Le programme « Grand Carénage » lancé par EDF en 2014 vise à prolonger la durée de fonctionnement des centrales nucléaires existantes au-delà de 40 ans et à améliorer leur sûreté.

La construction de l'EPR correspond au chantier d'un réacteur de troisième génération, d'une puissance de 1 650 MW, situé à Flamanville.



Après avoir augmenté entre 2011 et 2013, les investissements dans le parc nucléaire sont plutôt stables le reste de la décennie.

En 2020, les investissements dans le parc nucléaire s'établissent à 4,2 milliards d'euros, en baisse de 10 % par rapport à 2019. Bien que la crise sanitaire ait perturbé les chantiers d'EDF dans le parc nucléaire, le groupe explique la baisse des investissements en 2020 par d'autres facteurs. Les investissements programmés en 2020 dans la maintenance du parc historique («Grand Carénage») et sur le chantier de l'EPR à Flamanville ont pu être en grande partie rattrapés au cours du second semestre selon l'énergéticien.

La baisse des investissements dans le Grand Carénage en 2020 résulte de la programmation initiale même des investissements. Cela s'explique en partie par le fait qu'EDF avait planifié une visite décennale en moins par rapport à 2019. 6 réacteurs nucléaires ont fait l'objet d'une visite décennale en 2020, contre 7 en 2019 (EDF, 2021). Les investissements baissent dans l'EPR du fait de la fin de nombreux pans de travaux et de l'approche de l'année de mise en service prévue.

La production nucléaire mise en difficulté par la crise sanitaire, des pertes de revenus pour EDF

Les interventions de maintenance de réacteurs ont duré plus longtemps qu'initialement prévu à cause d'une moindre disponibilité du personnel et d'une baisse de la productivité provoquée par le respect des gestes barrières. L'allongement des durées d'arrêt des réacteurs nucléaires pour la maintenance provoque ainsi des changements de planification du programme pour l'ensemble du parc par effet cascade. Cela donne lieu également à une baisse de la production nucléaire moindre par rapport aux prévisions initiales. Sur l'année 2020, RTE (2021) estime que l'indisponibilité d'une partie du parc lié à la crise sanitaire a donné lieu à un déficit de production de 34 TWh, soit l'équivalent de 7 à 8 % de la consommation d'électricité au cours d'une année avant la crise.

Sur l'EPR de Flamanville, EDF a réduit ses travaux au début de la crise sanitaire en mars 2020 pour garantir la sécurité sanitaire aux salariés et prestataires. Les travaux sur site ont progressivement repris début mai, pour revenir à un rythme proche de la normale en juillet 2020.

EDF affiche des résultats en baisse en 2020 à cause de la chute de la consommation d'électricité et des prix provoqués par la crise sanitaire. Pendant les confinements, en particulier pendant celui du printemps 2020, la consommation d'électricité a fortement diminué, du fait de l'interruption d'activité de nombreuses entreprises, notamment l'arrêt de la production industrielle et la fermeture de commerces. Sur l'ensemble de l'année 2020, la consommation d'électricité corrigée des variations climatiques a diminué de 3,5 % (RTE, 2021). La baisse de la consommation d'électricité entraîne une baisse des prix sur les marchés. Le prix spot

moyen s'établit à 23,7 €/MWh au premier semestre 2020, en chute de 42 % par rapport au premier semestre 2019 (EDF, 2021).

En conjuguant la baisse de la production nucléaire et la baisse des prix de l'électricité, EDF estime avoir perdu 1,1 milliard d'euros de chiffre d'affaires. Cette baisse de recettes n'a pas conduit l'entreprise à revoir à la baisse ses investissements dans le parc nucléaire français, mais a contribué à l'augmentation de son endettement net en 2020.

Des cibles d'investissements difficiles à évaluer

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) décrit la place du nucléaire dans la production électrique jusqu'à 2028, et prévoit de fermer 14 réacteurs d'ici 2035. Mais pour concevoir les besoins d'investissements dans ce secteur, il faut anticiper le besoin de capacités au-delà de 2028 et la répartition entre construction de nouveaux réacteurs et prolongation de réacteurs existants. De fortes incertitudes sur les coûts du nouveau nucléaire subsistent, en lien avec les volumes construits, car des économies d'échelle sont envisageables. Enfin, la comparaison d'année en année entre les réalisations et les besoins est délicate, car le programme de «Grand Carénage» répartit les investissements dans le temps pour satisfaire les contraintes industrielles, ce dont l'estimation des cibles ne tiendrait pas compte. Pour toutes ces raisons, nous ne présentons pas de cibles ni de besoins d'investissements pour ce secteur.

Les investissements resteraient stables dans les deux années à venir

Les investissements dans le «Grand Carénage» rebondiraient en 2021-2022. Etant donné leur part importante dans le mix électrique actuel et leur rôle stabilisateur dans le réseau de transport électrique, les interventions dans le parc nucléaire historique sont planifiées à l'avance, donnant ainsi de la visibilité sur les niveaux des investissements requis pour les années à venir. Sur les 49,4 milliards d'euros budgétés estimés sur la période 2014-2025, EDF (2021) programme environ 4,4 milliards d'euros d'investissements par an en 2021 et 2022, avec 7 visites décennales par an.

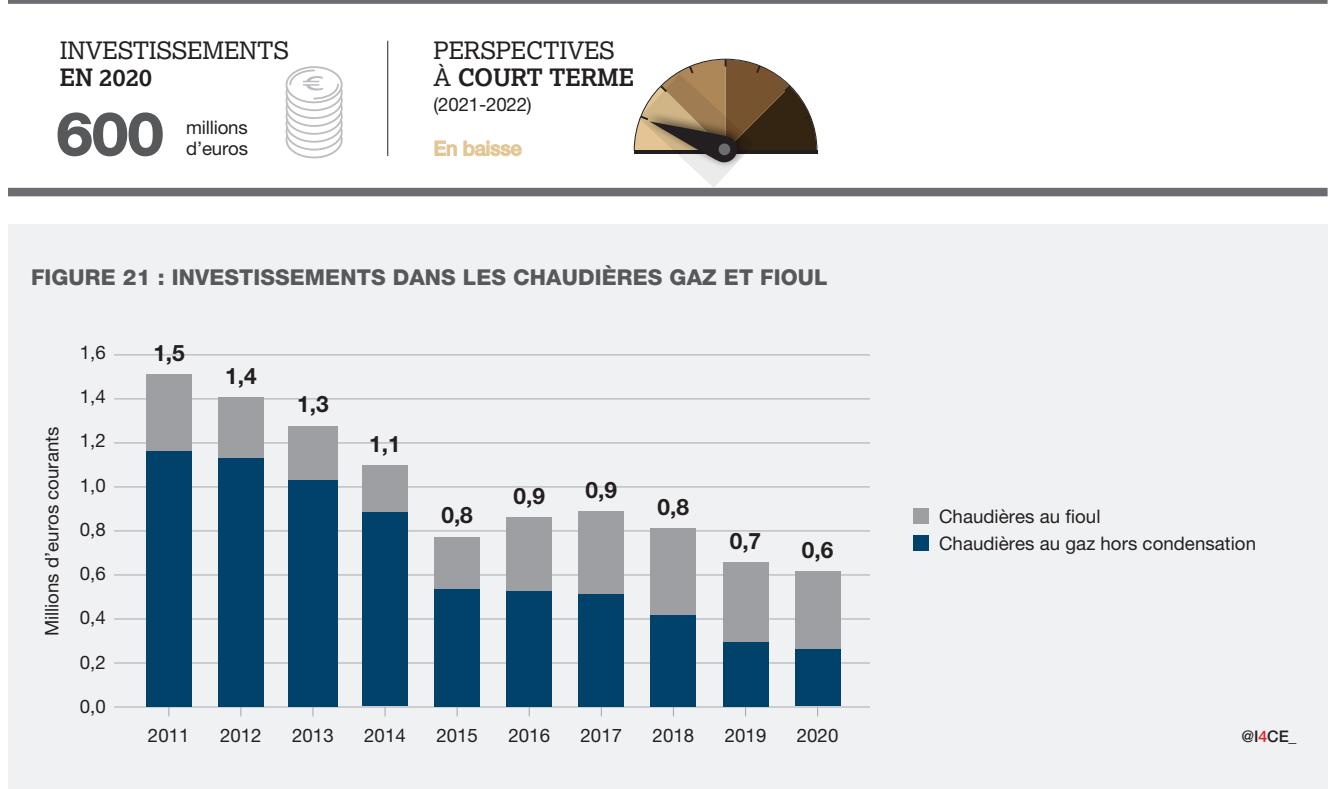
Pour l'EPR de Flamanville, les investissements diminueraient dans les deux prochaines années, étant donné que l'essentiel du chantier a été réalisé. Au premier semestre 2021, EDF a investi 0,2 milliard d'euros, ce qui équivaut au montant investi au premier semestre 2020, mais moitié moins comparé au premier semestre 2019. Toutefois, le projet ne reste pas à l'abri de nouveaux surcoûts. Les quelques délais engendrés par la crise sanitaire ne laissent plus aucune marge à EDF en termes de calendrier et de coûts pour mettre en service l'EPR d'ici fin 2022, avec un coût de construction total de 12,4 milliards d'euros.



FOSSILES

Les chaudières gaz et fioul

La crise sanitaire n'a pas eu d'impact sur le montant des investissements dans les chaudières défavorables au climat. La pose de chaudières a très vite repris son cours normal à la sortie du premier confinement. Dans les prochaines années, l'évolution réglementaire permettra de réduire considérablement l'installation d'équipements de chaudières gaz hors condensation et fioul dans les bâtiments, d'autant plus que ces solutions deviennent de moins en moins pertinentes d'un point de vue économique.



Périmètre

Achat et pose de chaudières gaz hors condensation, et de chaudières fioul dans les bâtiments (neufs et anciens).



La baisse des investissements dans les chaudières défavorables au climat se prolonge. Sur le marché du neuf, depuis 2013, la vente des chaudières peu performantes est devenue presque impossible du fait des exigences de la réglementation thermique 2012. Dans le cas des bâtiments existants, les aides publiques mises en place par l'Etat encouragent les ménages à installer des équipements de chauffage plus performants (chaudières gaz à condensation, pompes à chaleur, ou encore appareils de chauffage au bois) au détriment des chaudières gaz hors condensation et fioul.

Un net coup d'arrêt à cause de la crise sanitaire mais provisoire

L'activité des chauffagistes a été fortement perturbée au printemps 2020. Les ventes de chaudières ont nettement diminué lors du premier confinement en raison de l'interruption des chantiers (Uniclima, 2021). De plus, la demande de la part des particuliers s'est fortement contractée à cette période. Les chauffagistes sont uniquement intervenus sur des chantiers de dépannage urgent.

La livraison de chaudières a pu rapidement retrouver son niveau d'activité d'avant-crise à la fin du premier confinement. La levée progressive des restrictions et l'adoption des mesures de protection sanitaires ont permis aux chauffagistes de rattraper partiellement le retard sur l'activité de livraison de chaudières. L'activité n'a pas été interrompue pendant le deuxième et le troisième confinement.

La réglementation concernant l'installation de chaudières défavorables au climat a été reportée de six mois à cause de la crise sanitaire. A cause de l'interruption de l'activité, le gouvernement a décidé de laisser plus de temps aux chauffagistes pour se former dans la pose d'équipements de chauffage plus performants, comme les pompes à chaleur ou les appareils au bois.

Les prix des énergies fossiles ont d'abord fortement chuté avant de rebondir. Le ralentissement de l'économie mondiale a provoqué une chute de la demande en énergies fossiles. Leurs prix ont par conséquent fortement baissé au premier semestre 2020. La reprise économique mondiale à partir de la fin d'année 2020 s'accompagne d'une remontée du prix du gaz et du fioul.

L'Etat favorise les équipements de chauffage plus performants, avec des aides renforcées

L'Etat a élargi le champ des bénéficiaires de MaPrimeRénov'. A travers cette aide, l'Etat encourage les ménages à privilégier des équipements de chauffage performants, plutôt que des chaudières gaz hors condensation ou des chaudières au fioul. La dépose des cuves à fioul est soutenue par cette même aide, pour tous les ménages, hormis les propriétaires aisés.

La baisse des investissements se prolongerait principalement sous les effets de la réglementation et de la concurrence des autres équipements de chauffage

L'entrée en vigueur du décret pour l'interdiction d'équipements de chauffage très émetteurs de gaz à effet de serre prévue pour juillet 2022 exclut l'installation de chaudières au fioul, hormis cas exceptionnels dans les bâtiments neufs et existants, que ce soit dans les logements ou les bâtiments tertiaires.

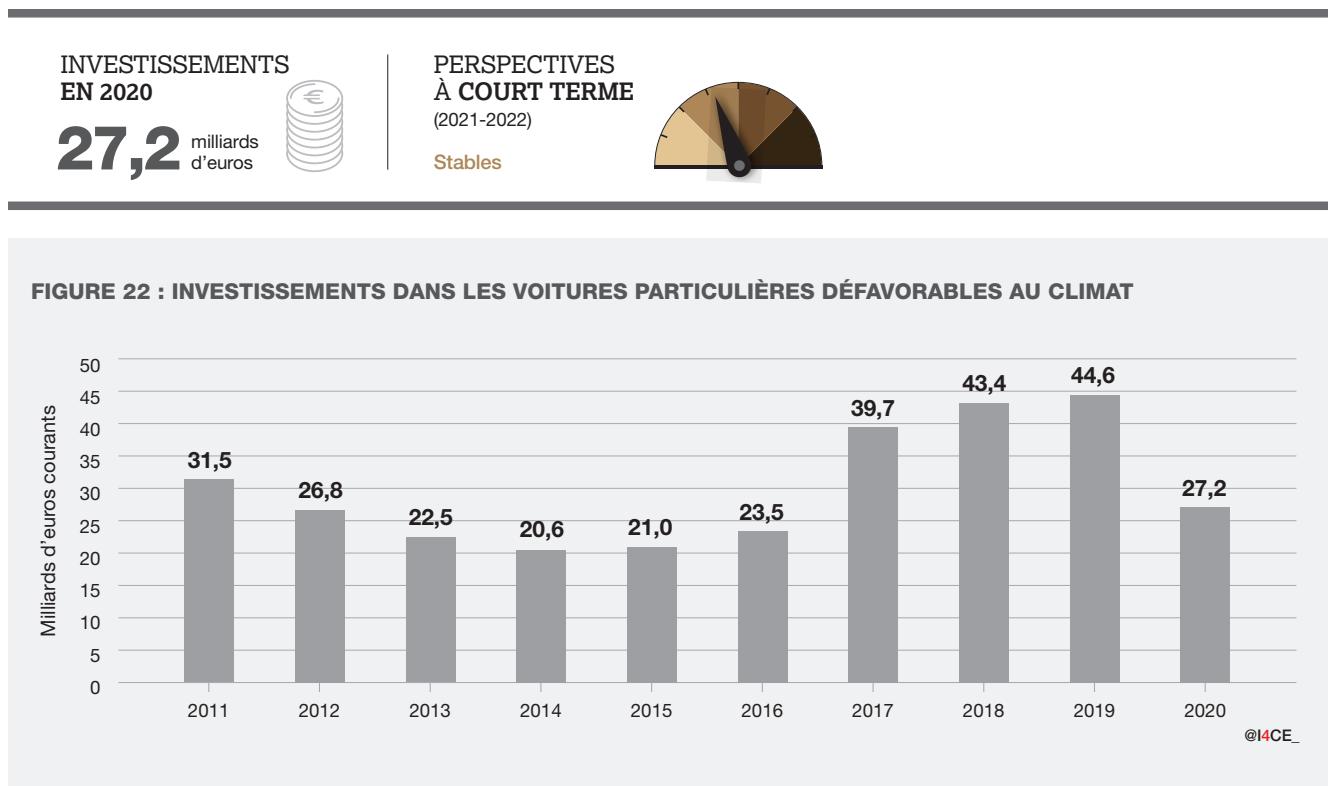
Pour accompagner les ménages dans le remplacement d'une chaudière au fioul par un autre équipement de chauffage plus performant, l'Etat subventionne la dépose des cuves de fioul via le dispositif MaPrimeRénov' pour les ménages modestes et intermédiaires, ainsi que le nouvel équipement installé. Les chaudières gaz hors condensation seront de moins en moins sollicitées grâce à la concurrence des chaudières gaz à très haute performance, car ces dernières présentent des meilleurs rendements et leur installation est soutenue par les aides publiques.



FOSSILES

Les voitures particulières défavorables au climat

Les investissements dans les voitures particulières défavorables au climat ont chuté de 39 % en 2020 en grande partie à cause de la crise sanitaire. La fermeture de concessions automobiles, la volonté de préserver de la trésorerie en situation d'incertitude et la concurrence croissante des voitures électrifiées ont conduit les entreprises et les ménages à réduire leurs achats de voitures thermiques. Ces investissements stagneraient à court terme, du fait de la pénurie en composants électroniques et de la réglementation européenne sur les voitures.



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Voitures particulières neuves dont les émissions conventionnelles (NEDC) dépassent 100 gCO₂/km⁵.

5 A noter : les voitures particulières sont considérées comme défavorables au climat lorsqu'elles émettent plus que le niveau moyen de la trajectoire des objectifs nationaux. Nous calculons cette trajectoire sur la base de la synthèse du scénario de référence de la Stratégie nationale bas-carbone (DGEC, 2019), qui fixe des niveaux moyens de consommation de carburant pour les véhicules neufs en 2030. Nous retenons un seuil de 110 gCO₂/km sur la période 2011-2016, puis 100 gCO₂/km sur la période 2017-2020.



Après une période de baisse des investissements, les investissements ont augmenté entre 2016 et 2019. Mais la crise sanitaire a particulièrement impacté les achats de voitures thermiques. Les immatriculations de voitures diesel ont baissé de 27,4 % et celles de voitures essence de 24,9 % en 2020. La fermeture des concessions et des garages automobiles a ralenti le rythme des immatriculations, en particulier sur le segment des véhicules de démonstration et sur le canal des particuliers. La prime à la conversion augmentée pour les véhicules thermiques neufs par l'Etat a aidé les constructeurs automobiles à écouler leurs stocks, mais cela n'a pas suffi à atteindre le niveau des ventes de 2019.

Les loueurs courte durée ont baissé leurs investissements en vue de la diminution de l'activité de location, avec la chute des déplacements professionnels et touristiques, et ce afin de préserver leur trésorerie.

Les voitures diesel et essence ont perdu des parts de marché vis-à-vis des voitures électrifiées (hybrides et électriques). Les parts de marché des voitures essence et diesel s'élèvent à 88 % en 2020 (vs. 94 % en 2019). La réglementation européenne a conduit les constructeurs à augmenter les ventes de voitures bas-carbone au détriment des voitures thermiques, afin de payer le moins de pénalités possible à la Commission européenne.

Les investissements stagneraient à court terme

Le secteur ne bénéficie pas de la reprise économique, notamment car les usines rencontrent des difficultés à se fournir en composants électroniques et ne peuvent pas produire autant de véhicules qu'espéré. Les délais de livraison d'un véhicule sont donc plus longs que ceux d'avant-crise. Certaines usines en France (Toyota à Onnaing, Renault à Ruitz, ou encore Stellantis à Rennes-La Janais), et ailleurs dans le monde, ont dû fermer temporairement à cause de la pénurie de semi-conducteurs. Cette situation empêche la production de millions de véhicules en 2021, de l'ordre de 10 % à 12 % de la production automobile mondiale (Le Monde, 2021). Les difficultés rencontrées par les industries automobiles s'estomperaient peu à peu d'ici 2023.

La réglementation européenne de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les véhicules pousse les constructeurs à réduire les parts de ventes des voitures les plus émettrices, afin d'obtenir une moyenne d'émissions conventionnelles de CO₂ du parc vendu en Europe en deçà de 95 gCO₂/km (norme NEDC). De plus, les particuliers et professionnels anticipent le déploiement des Zones à faibles émissions. Ils privilégient de plus en plus des véhicules propres afin de pouvoir circuler librement dans les métropoles concernées lors des pics de pollution. De plus, les entreprises disposant d'une flotte de plus de 100 véhicules doivent acheter au minimum 10 % de véhicules à faibles émissions lors du renouvellement de leurs véhicules.

Les chiffres de ventes disponibles sur les trois premiers trimestres 2021 montrent une baisse des immatriculations de voitures particulières essence et diesel de 15 % par rapport à la même période en 2020, alors même que l'année 2020 affichait des résultats en très nette baisse. La tendance devrait légèrement s'améliorer en 2022. Sur les deux prochaines années, les immatriculations des voitures défavorables au climat stagneraient par rapport à 2020, voire afficheraient des résultats en légère baisse.

L'objectif de réduction des émissions moyennes du parc de voitures neuves risque de ne pas être atteint avec les politiques publiques actuelles

Même si les objectifs d'immatriculations devraient être atteints (voir p.34), les émissions moyennes du parc neuf risquent de ne pas suffisamment baisser. Selon une étude d'I4CE (2021), le barème du bonus-malus prévu jusqu'en 2023 ne serait a priori pas compatible avec les objectifs de réduction d'émissions du parc neuf. En tenant compte de la réglementation européenne sur les voitures neuves et d'un progrès technique sur les batteries, les émissions du parc neuf ne diminueraient que de 14 % entre 2020 et 2025, tandis que la baisse des émissions calculée à partir des données de la SNBC est de l'ordre de 28 % sur la période. Le durcissement du barème du malus automobile tel que prévu dans le projet de loi de finances 2021 serait insuffisant pour respecter l'objectif de réduction d'émissions du parc neuf.

La menace d'un rebond à moyen terme n'est pas écartée

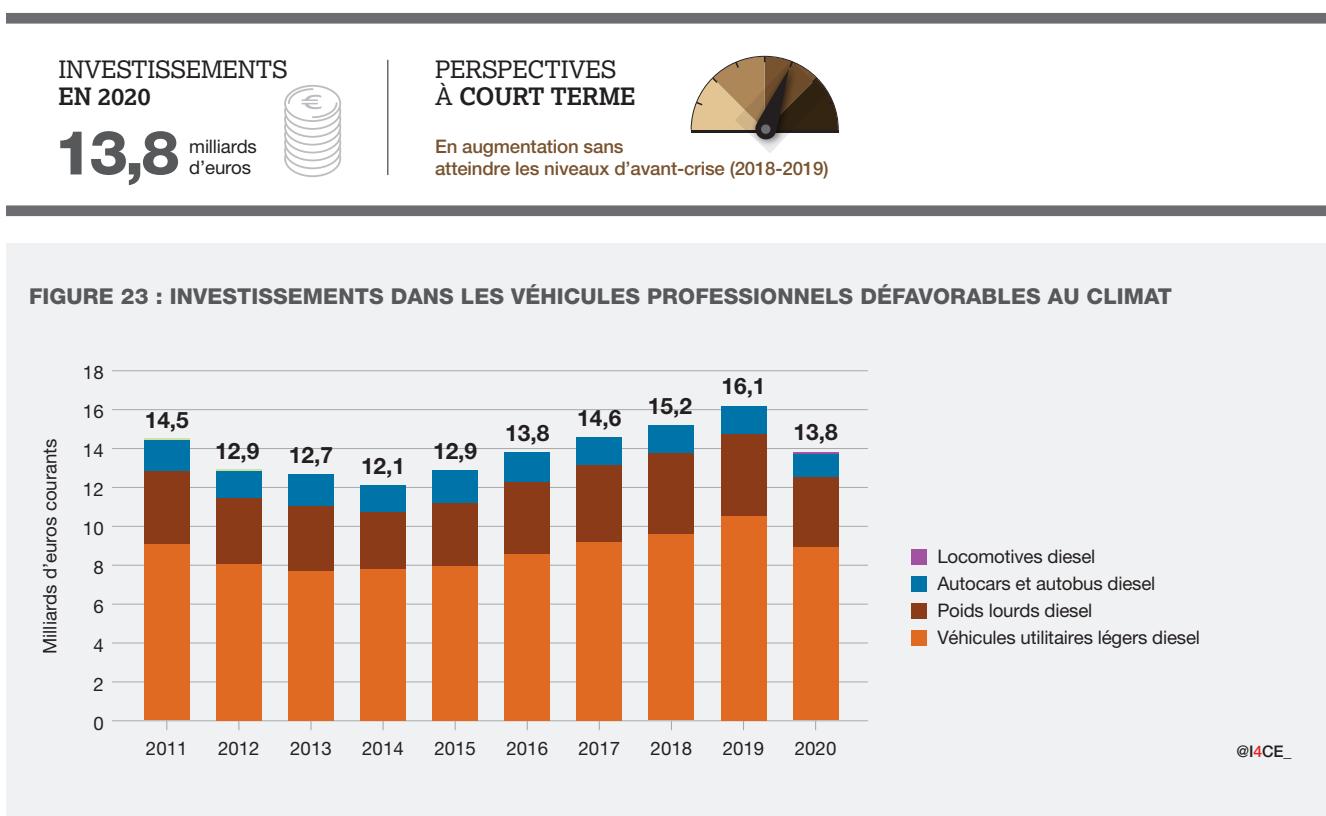
Bien que les ventes de voitures soient durement impactées par la pénurie de semi-conducteurs et la concurrence accrue des voitures électriques et hybrides rechargeables, elles risquent de dépasser les niveaux d'avant-crise à moyen terme. Dès que la rupture de la chaîne d'approvisionnement dans la filière automobile sera résorbée, la demande de voitures thermiques repartirait sûrement très vite à la hausse, d'autant plus que le stock de voitures à remplacer sera plus conséquent avec le vieillissement du parc.



FOSSILES

Les véhicules professionnels défavorables au climat

Contrairement aux motorisations bas-carbone, les dépenses d'investissement véhicules professionnels défavorables au climat ont diminué de plus de 15 % en 2020. La chute de l'activité économique en 2020, les incertitudes quant à une reprise à venir, et la concurrence des motorisations alternatives ont poussé les immatriculations à la baisse. Toutefois, les investissements risquent d'augmenter de nouveau en 2021, sans atteindre néanmoins les niveaux d'avant-crise.



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars diesel et essence neufs, locomotives diesel neuves.



Les investissements ont été en constante augmentation entre 2014 et 2019, avant d'enregistrer une baisse significative en 2020. Contrairement à leurs équivalents bas-carbone, les véhicules professionnels thermiques enregistrent des immatriculations en forte baisse. La crise a particulièrement impacté la vente de véhicules professionnels thermiques, et ce sur tous les segments de véhicules. Les immatriculations de poids lourds diesel ont diminué de 15 %, celles dans les véhicules utilitaires légers et d'autobus diesel de 16 %.

Avant la crise sanitaire, les constructeurs de camions prévoient déjà un cycle défavorable aux immatriculations de poids lourds, anticipant un nombre des remplacements de véhicules en baisse. Mais la crise, et en particulier le premier confinement, a provoqué la chute des achats des véhicules de la part des entreprises. L'interruption d'activités comme dans le BTP, ainsi que les incertitudes des directions d'entreprises liées à la reprise de l'activité, ont conduit les entreprises à réduire leurs investissements afin de préserver leur trésorerie.

Sur le segment des autobus et des autocars, le recul des acquisitions de véhicules diesel est particulièrement dû aux efforts des collectivités à intégrer davantage d'autobus bas-carbone dans leur flotte de véhicules.

Un rebond des investissements à court terme, mais sans retrouver le niveau d'avant-crise

Après l'année 2020 avec une crise sanitaire qui a contraint l'activité des entreprises et qui donnait lieu à des incertitudes en termes de perspectives économiques, les achats de véhicules professionnels thermiques rebondiraient en 2021.

Cependant, la montée en puissance des motorisations alternatives (électrique et GNV en particulier) permettra de contenir la hausse des ventes de véhicules professionnels thermiques qui aura lieu en 2021-2022. Plusieurs facteurs sont à l'œuvre pour limiter les parts de marché de véhicules professionnels thermiques. D'une part, la Commission européenne a établi une réglementation sur l'offre de véhicules utilitaires légers. Les constructeurs doivent faire en sorte que la moyenne des émissions de leur parc de véhicules utilitaires vendus en Europe ne dépasse pas 147 gCO₂/km (en norme NEDC). D'autre part, la Loi d'orientation des mobilités fixe une part de véhicules à faibles émissions achetée par les collectivités et les entreprises lors du renouvellement de leurs flottes. Mais elle introduit également des Zones à faibles émissions (ZFE) dans plusieurs grandes métropoles. Ces ZFE conduiraient en particulier les professionnels à immatriculer davantage de véhicules à faibles émissions pour assurer la livraison de marchandises en zones urbaines.

De plus, le GNV devient une énergie de plus en plus compétitive vis-à-vis du diesel, en particulier sur le segment des véhicules lourds. Le surcoût lié à l'achat d'un véhicule lourd GNV peut être amorti grâce aux gains réalisés sur la consommation de carburant, le coût du GNV bénéficiant en outre d'une fiscalité avantageuse.

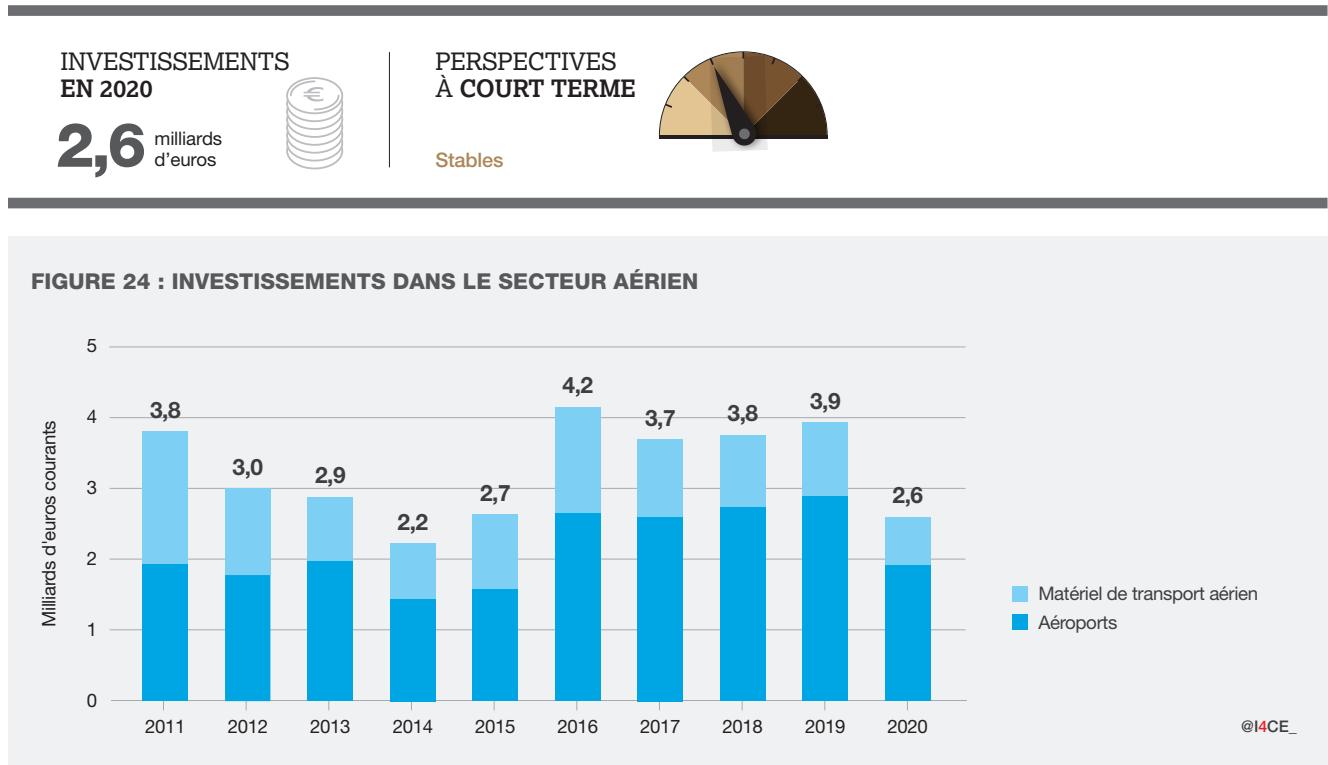
Les immatriculations de véhicules repartent à la hausse, mais sans atteindre les niveaux de 2019. A partir des chiffres du CCFA (2021) sur les neuf premiers mois de l'année, les ventes de véhicules utilitaires dont le PTAC ne dépasse pas 5,1 tonnes (toutes motorisations confondues) ont augmenté de 17,3 % en 2021 par rapport à 2020, mais diminué de 6,8 % par rapport à 2019. Il en va de même pour les véhicules industriels dont le poids est supérieur à 5,1 tonnes (+11,3 % par rapport à 2020, mais -23,1 % par rapport à 2019). Le volume d'investissement dans les véhicules professionnels constaté en 2019 ne serait atteint ni en 2021, ni très probablement en 2022.



FOSSILES

Le secteur aérien

Les investissements dans le secteur aérien ont chuté en 2020. Les gestionnaires d'aéroports et de flottes d'avions ont diminué leurs investissements pour faire face à la chute du trafic aérien et préserver leur trésorerie. Etant donné les perspectives d'activité, les investissements n'augmenteraient pas dans les prochaines années, et retrouveraient encore moins leur niveau d'avant-crise.



Périmètre

Investissements dans les infrastructures aéroportuaires et le matériel de transport aérien.

Après une période de diminution des investissements au début de la décennie, les investissements sont repartis à la hausse à partir de 2015.

En 2020, les investissements ont fortement chuté et s'élèvent à 2,6 milliards d'euros, en baisse de 34 % par rapport à 2019. La crise a engendré des fortes baisses de recettes d'exploitation pour les acteurs du secteur aérien. Afin de sauvegarder leur trésorerie, ils ont immédiatement réduit le montant de leurs investissements.

Aéroports de Paris a revu l'intégralité de ses investissements à la baisse, que ce soit dans le périmètre régulé par l'Etat, ou dans les autres lignes d'investissements. Alors que le budget prévisionnel 2020 s'élevait à 1,2 milliard d'euros pour les investissements corporels et incorporels, le groupe a réalisé 0,7 milliard d'euros d'investissements. Il a notamment réduit ses investissements courants dans les deux aéroports Paris-Charles de Gaulle, et Paris-Orly.



Les compagnies aériennes ont réduit leurs investissements. A l'image d'Air France-KLM, l'entreprise a réduit ses dépenses d'investissements dans le matériel aéronautique de 36 % en 2020.

Un secteur fortement impacté par la crise

Le trafic aérien s'est effondré en 2020. Le nombre de vols aériens a largement diminué, avec des chutes très prononcées lors des périodes de restrictions de déplacement en France, mais aussi à l'international. Le nombre de passagers de vols commerciaux a chuté de 70 % (54 millions de passagers en 2020 vs. 180 millions de passagers en 2019). Par conséquent, la fréquentation des aéroports en France a considérablement reculé (Ministère de la Transition écologique et Direction générale de l'aviation civile, 2021).

L'arrivée de la crise sanitaire a conduit les gestionnaires d'aéroports, tel ADP, à interrompre les chantiers. Surtout, le budget d'investissements du gestionnaire d'aéroports a été revu à la baisse afin de préserver sa trésorerie, fortement impactée par la baisse des redevances aéroportuaires et des activités commerciales. Les obligations contractuelles fixées dans le cadre du Contrat de Régulation Economique 2016-2020 ne pouvant être respectées par le groupe ADP, ce contrat a été résilié.

Les compagnies aériennes et les constructeurs d'avions sont aussi très impactés par la crise sanitaire. La forte baisse du trafic engendre des difficultés financières pour les compagnies aériennes. Afin de garder des résultats à l'équilibre, elles réduisent leurs coûts de fonctionnement, et reviennent à la baisse leurs investissements, comme ceux dans la flotte aérienne. Par ricochet, les constructeurs aériens, comme Airbus et Boeing, ainsi que leurs fournisseurs, sont obligés d'ajuster leurs activités et de réduire leurs coûts pour traverser la période de crise.

Les acteurs de la filière soutenus rapidement après le début de la crise

L'Etat a mis en place un plan de soutien à la filière aéronautique, avec des mesures qui visent notamment à soutenir le groupe Air France-KLM, mais également à relancer la commande de matériel de transport aérien.

En tant qu'actionnaire, l'Etat a prêté directement 3 milliards d'euros à la compagnie Air France-KLM. Il a également apporté une garantie à hauteur de 90 % pour des prêts bancaires d'une valeur de 4 milliards d'euros. Les autres compagnies aériennes françaises n'ont pas bénéficié d'aides similaires.

L'Etat anticipe des commandes d'avions, d'hélicoptères et de drones militaires à hauteur de 832 millions d'euros pour soutenir l'activité dans la filière.

En juin 2020, L'Etat a accordé 300 millions d'euros d'avances remboursables aux gestionnaires d'aéroports pour couvrir une partie des coûts liés à la mise en place de mesures

sanitaires (nettoyage renforcé des équipements, port du masque pour tous les personnels, mesures de distanciation physique, etc.). Les gestionnaires d'aérodromes ont également eu droit à une avance de trésorerie de 300 millions d'euros en 2020 (dont 122 millions d'euros pour le groupe ADP), pour compenser le manque de recettes liées à la taxe d'aéroport et pour maintenir les dépenses dans la sûreté-sécurité.

Des investissements à court terme au même niveau que 2020 dans le meilleur des cas

Les entreprises du secteur aérien n'augmenteraient pas leurs investissements dans les deux années à venir, avec un trafic aérien qui s'annonce bien plus faible que celui initialement prévu avant la crise. Sur les huit premiers mois de 2021, le trafic de passagers est encore en baisse de 70 % par rapport à 2019, même si la situation s'est améliorée pendant l'été 2021 (Ministère de la Transition écologique et Direction générale de l'aviation civile, 2021). Le groupe Aéroports De Paris ne prévoit pas un retour à la normale du trafic avant 2025-2027.

Les politiques d'accroissement des capacités d'accueil des passagers sont remises en cause avec la baisse du trafic aérien. Le projet du Terminal 4 à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle a été abandonné par le gouvernement en février 2021. Par ailleurs, le projet initial de Contrat de Régulation Economique 2021-2025 a été abandonné, car l'équilibre économique et financier initialement prévu est loin d'être atteignable et ne permet pas au groupe de financer les investissements imaginés. Le groupe Aéroports de Paris envisage 500 à 600 millions d'euros d'investissements par an en 2021-2022 (vs. 1 milliard d'euros en 2019).

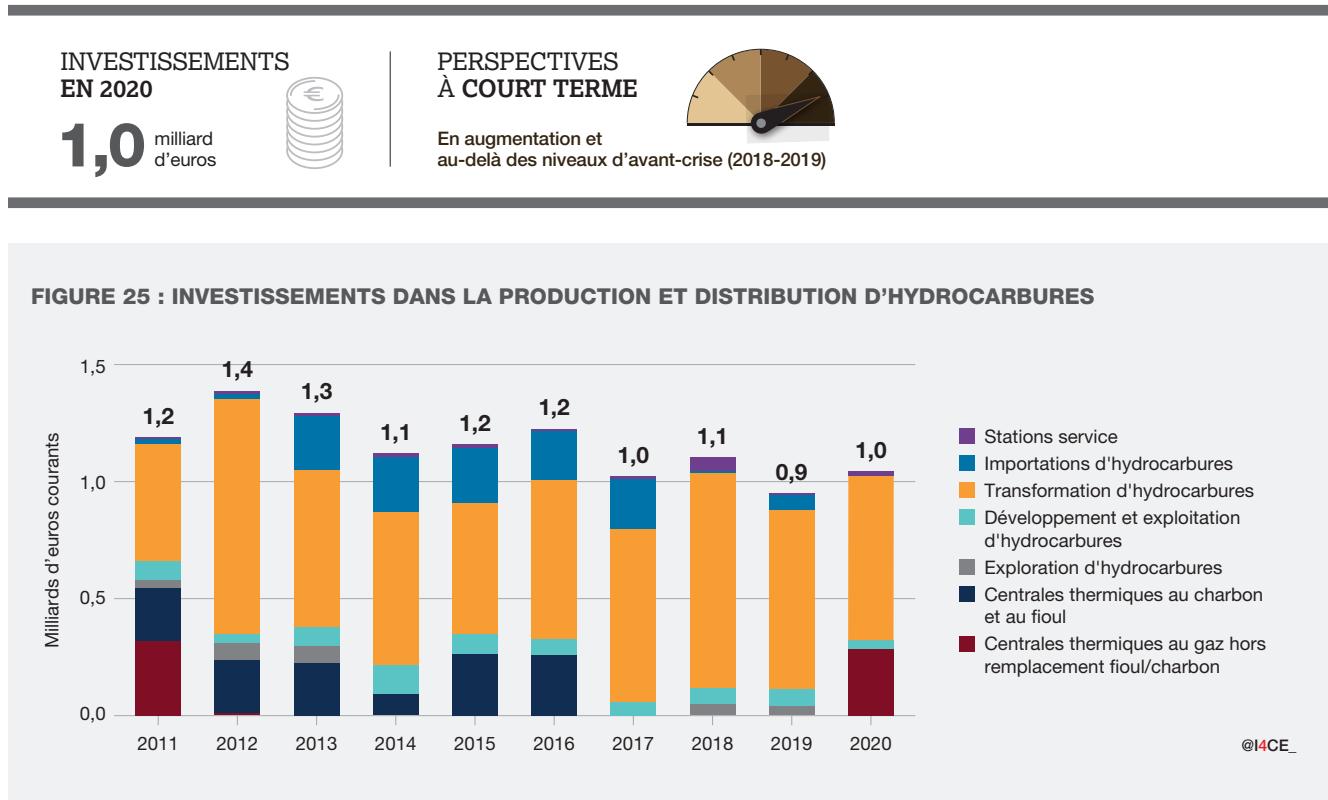
Sur le matériel de trafic aérien, les compagnies aériennes gèleraient encore leurs dépenses d'investissement dans les années à venir. Le cabinet de conseil Archery (2020) estime que la demande mondiale d'avions sera réduite de 40 % à 60 % sur les cinq années à venir. Au premier semestre 2021, le groupe Air France-KLM a effectué 871 millions d'euros d'acquisitions d'immobilisations aéronautiques, en baisse de 150 millions d'euros par rapport au premier semestre 2020. Au niveau de son activité, le constructeur Airbus n'anticipe pas un retour à la normale avant 2023.



FOSSILES

La production et la distribution d'hydrocarbures

Les investissements sont restés stables en 2020, et ce malgré la chute des prix des énergies fossiles provoquée par la crise sanitaire. A court terme, les investissements risquent de croître à nouveau, les opérateurs de raffineries et terminaux méthaniers anticipant des prix des énergies fossiles croissants et/ou des volumes d'hydrocarbures en hausse.



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2021

Périmètre

Exploitation et exploration d'hydrocarbures en France, construction et rénovation de centrales thermiques, investissements dans les raffineries et cokeries, ainsi que dans les oléoducs et les terminaux méthaniers, déploiement de stations-services

A noter : les investissements dans l'installation de nouvelles capacités de production d'électricité à partir de centrales au gaz sont considérés comme favorables au climat si elles remplacent des centrales à charbon ou au fioul dans la même année. Ces investissements ne sont donc pas considérés dans cette fiche.



Entre 2011 et 2019, les investissements ont essentiellement varié selon l'activité de maintenance, de modernisation et de déploiement de centrales thermiques. En 2020, les investissements restent stables à hauteur d'un milliard d'euros. La grande majorité des investissements réalisés ces dernières années sont réalisés dans la transformation d'hydrocarbures (cokéfaction et raffinage) et dans les centrales thermiques au gaz. Les investissements sont comparativement très faibles dans l'exploration, le développement et l'exploitation d'hydrocarbures, car la France ne dispose que de très peu de réserves sous son sol.

Les investissements dans les centrales thermiques au gaz ont augmenté en 2020. La puissance installée a augmenté de 371 MW en 2020, alors qu'elle n'avait augmenté que de 45 MW en 2019. Etant donné que la puissance du parc de centrales thermiques au charbon et au fioul n'a pas baissé en 2020, les nouvelles capacités de centrales thermiques au gaz ne permettent pas, a priori, de réduire les émissions de gaz à effet de serre provoquées par la production d'électricité.

Les entreprises ont diminué leurs investissements dans les unités de transformation d'hydrocarbures. La chute des prix et de la consommation des produits pétroliers a vraisemblablement amené les opérateurs de raffineries à revoir leurs investissements à la baisse pour 2020, afin de préserver leur trésorerie.

Les raffineries fortement impactées par la crise

La crise sanitaire n'a pas empêché les acteurs économiques de s'approvisionner en produits pétroliers. Mais sous l'effet des contraintes de déplacement, les besoins en hydrocarbures ont fortement chuté. La consommation de carburants pétroliers a particulièrement chuté pendant le premier confinement (-50 % environ) et dans une moindre mesure pendant le deuxième confinement (-25 %) (UFIP, 2021). Sur l'ensemble de l'année, elle a baissé de 15 % par rapport à 2019.

En conséquence de la chute de la consommation de carburants au niveau mondial, le prix du baril de pétrole est descendu sous la barre des 20 dollars en avril 2020, alors qu'il s'élevait à 65 dollars en janvier 2020. En mars 2020, les pays producteurs de pétrole, en particulier l'Arabie Saoudite et la Russie) ne trouvent pas d'accord sur la réduction des quotas de production, causant la chute des prix du pétrole et du gaz. Les négociations aboutissent finalement mi-avril 2020, permettant de réduire la production mondiale et de revenir à des prix au-delà de 30 dollars le baril la deuxième partie de l'année.

La marge brute de raffinage a été négative pendant plusieurs mois, le marché s'étant retrouvé en surcapacité. Elle s'est élevée en moyenne à 11 euros la tonne en 2020, contre 28 euros la tonne en 2018 et 2019 (UFIP, 2021).

Sa chute provoque une baisse des recettes d'exploitation pour les opérateurs de raffineries en France. La valeur ajoutée brute de l'activité de cokéfaction et raffinage

a plongé de 97 % en 2020 par rapport à 2019. Elle n'a jamais atteint un niveau aussi faible depuis les années 1950 (INSEE, 2021).

Etant donné le faible niveau de production requis et le fonctionnement à perte de la raffinerie de Donges, TotalEnergies a arrêté son exploitation en décembre 2020, en profite pour y effectuer des travaux de modernisation prévus d'être finalisés au premier trimestre 2022.

Les investissements risquent de croître à nouveau dans les prochaines années

Plusieurs projets d'investissements permettent d'anticiper un rebond des investissements dans ce secteur. Le groupe TotalEnergies a annoncé un investissement de 350 millions d'euros dans la raffinerie de Donges, pour construire une nouvelle unité de désulfuration des gazoles, prévue d'être opérationnelle en 2023, et pérenniser le site. Elengy a décidé de prolonger le terminal méthanier de Fos Tonkin, beaucoup d'acteurs du marché gazier s'étant engagés à importer du GNL via cette plateforme. Cette décision implique 21 millions d'euros de travaux de rénovation sur le terminal méthanier entre fin 2020 et fin 2022. La construction de la centrale à gaz de Landivisiau, d'une puissance de 422 MW, démarrée en 2019, est prévue de s'achever entre décembre 2021 et février 2022. Le coût de ce chantier s'élève à 400 millions d'euros.

De plus, la hausse des prix des énergies fossiles en 2021 couplée à la reprise de la demande en hydrocarbures devrait conforter les porteurs de projets concernés dans leurs choix d'investissement en faveur des hydrocarbures. La relance de l'économie mondiale et l'offre restreinte de pétrole ramène des cours du baril élevés, qui dépasse les 60 dollars le baril à partir du printemps 2021, et même 80 dollars à partir du mois d'octobre.

Toutefois, certains investissements dans la production et distribution d'énergies fossiles ne vont plus être réalisés. La fermeture programmée des quatre centrales à charbon restantes entraînera la fin des investissements qui assuraient jusqu'alors leur maintenance ou leur modernisation. De plus, l'Etat a annoncé en février 2020 l'arrêt des forages pétroliers dans les eaux territoriales françaises, après l'arrêt des permis d'exploration au large de la Guyane en 2019, puis au large des îles Eparses en 2020.

Index des figures et tableaux

FIGURES

- Figure 1** : Les investissements climat en France
Figure 2 : Les besoins d'investissements climat
Figure 3 : Les investissements fossiles en France
Figure 4 : Variations entre les éditions 2020 et 2021 – impact sur les investissements recensés en 2019
Figure 5 : Investissements climat en France, par secteur
Figure 6 : Besoins d'investissements climat
Figure 7 : Investissements fossiles en France, par secteur

Revue sectorielle

- Figure 8** : Investissements dans la rénovation énergétique des logements
Figure 9 : Cibles d'investissements dans la rénovation éneregétique des logements
Figure 10 : Les instruments de financement pour la rénovation énergétique des logements privés
Figure 11 : Investissements dans les infrastructures ferroviaires
Figure 12 : Investissements dans les infrastructures de transport en commun urbain
Figure 13 : Investissements dans les infrastructures de recharge pour les carburants alternatifs
Figure 14 : Investissements dans les aménagements cyclables et vélos
Figure 15 : Investissements dans les véhicules particuliers bas-carbone
Figure 16 : Investissements dans les véhicules utilitaires bas-carbone
Figure 17 : Investissements dans les autobus et autocars bas-carbone
Figure 18 : Investissements dans la production d'électricité renouvelable
Figure 19 : Investissements dans le biométhane et la chaleur renouvelable
Figure 20 : Investissements dans la production d'électricité nucléaire
Figure 21 : Investissements dans les chaudières gaz et fioul
Figure 22 : Investissements dans les voitures particulières défavorables au climat
Figure 23 : Investissements dans les véhicules professionnels défavorables au climat
Figure 24 : Investissements dans le secteur aérien
Figure 25 : Investissements dans la production et distribution d'hydrocarbures

TABLEAUX

- 2 **Tableau 1** : Couverture des secteurs dans le panorama des financements climat 9
3 **Tableau 2** : Répartition des investissements réalisés, des besoins supplémentaires et des cibles par secteur 13
8 **Tableau 3** : Perspectives 2021-2022 pour les investissements climat, par secteur 14
10 **Tableau 4** : Investissements fossiles en 2020 et perspectives 2021-2022, par secteur 17
16 **Tableau récapitulatif des investissements climat** 19

Revue sectorielle

- 20 **Tableau 5** : Variations des parcs des véhicules utilitaires GNV 38
22
23
24
26
28
30
33
36
39
41
44
46
48
50
52
54
55

Bibliographie

- ANAH, MaPrimeRénov', Bilan trimestriel, 30 juin 2021
- Archery, Transport aérien : dix ans au mieux pour rattraper la courbe de croissance d'avant-crise, 10 avril 2020
- ADEME, Rapport de gestion et de performance 2019, mars 2020
- ADEME, Rapport de gestion et de performance 2020, mars 2021
- ADEME, Dorémi et Enertech, La rénovation performante par étapes – Étude des conditions nécessaires pour atteindre la performance BBC rénovation ou équivalent à terme en logement individuel, janvier 2021
- ADEME et In Numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération, Situation 2017-2019, Perspective 2020, Objectifs 2023, juillet 2021
- ADEME et In Numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des transports, Situation 2017-2019, Perspective 2020, Objectifs 2023, juillet 2021
- ADEME et In Numeri, Marchés et emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur du bâtiment, Situation 2017-2019, Perspective 2020, Objectifs 2023, juillet 2021
- AIE, Projected Costs of Generating Electricity – 2020 Edition, décembre 2020
- ART, Le marché français du transport ferroviaire, janvier 2021
- Banque des Territoires, Perspectives – L'étude sur le logement social – Edition 2021, septembre 2021
- BNEF & T&E, Hitting the electric vehicle inflection point, mai 2021
- BNPP, L'Observatoire du Véhicule Industriel, prévisions 2020, janvier 2020
- BNPP, L'Observatoire du Véhicule Industriel, prévisions 2021, juin 2021
- CAPEB, La note de conjoncture de la CAPEB, Conjoncture du 1^{er} trimestre 2020, avril 2020
- CAPEB, La note de conjoncture de la CAPEB, Conjoncture du 2^{ème} trimestre 2020, juillet 2020
- CAPEB, La note de conjoncture de la CAPEB, Conjoncture du 2^{ème} trimestre 2021, juillet 2021
- CAPEB, Hausses des prix et difficultés d'approvisionnement chez les artisans du bâtiment, juillet 2021
- CGDD, Etude d'impact du crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE), novembre 2018
- CGDD/SDES, Activité du transport routier de marchandises au premier trimestre 2021, juillet 2021
- CGDD/SDES, Le parc locatif social au 1^{er} janvier 2020, novem-bre 2020
- CGDD/SDES, Données sur les immatriculations des véhicules, mai 2021
- CGDD/SDES, Motorisations des véhicules légers neufs - Émissions de CO₂ et bonus écologique - septembre 2021, 5 octobre 2021
- CGDD/SDES, Tableau de bord : éolien, Deuxième trimestre 2021, août 2021
- CGDD/SDES, Tableau de bord : solaire, Deuxième trimestre 2021, août 2021
- Club des Villes et Territoires Cyclables, Suivi qualitatif de la dynamique des aménagements cyclables et piétons de transition en France - phase 3, février 2021
- Conseil d'orientation des infrastructures, Mobilités du quotidien : répondre aux urgences et préparer l'avenir, janvier 2018
- Cour des Comptes, La filière EPR, juillet 2020
- Cour des Comptes, La Société du Grand Paris, décembre 2017
- CRE, Rapport de surveillance des marchés de gros 2020, juillet 2021
- 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, juillet 2021
- EDF, Document d'enregistrement universel 2020, mars 2021
- EDF, Résultats semestriels 2021, juillet 2021
- Eurostat, Commission Européenne, Système européen des comptes – SEC 2010, juin 2013
- EVBox et IPSOS, Plus d'un Français sur trois envisage de passer à l'électrique, octobre 2020
- FEE, Observatoire de l'éolien 2020, septembre 2020
- FEE, Observatoire de l'éolien 2021, septembre 2021
- FIEV, La filière auto : pénuries et rupture des chaînes d'approvisionnement, La FIEV tire la sonnette d'alarme et demande une concertation urgente au sein de la filière automobile, 18 mars 2021

BIBLIOGRAPHIE

- FNTR, Conjoncture dans le Transport Routier de Marchandises – Synthèse, Deuxième trimestre 2020, août 2020
- FNTR, La conjoncture du Transport Routier de Marchandises, Deuxième trimestre 2021, août 2020
- FNTV, Rapport d'activité 2020-2021, mai 2021
- France Stratégie, La valeur de l'action pour le climat, Une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques, Rapport de la commission présidée par Alain Quinet, février 2019
- France Territoire Solaire, Observatoire de l'énergie solaire photovoltaïque en France - 38^{ème} édition - Publication trimestrielle - 1^{er} trimestre 2021, juillet 2021
- I4CE, Relance : comment financer l'action climat ?, juillet 2020
- I4CE, Panorama des financements climat, édition 2020, mars 2021
- I4CE, Bonus-malus automobile : la nécessaire évaluation, septembre 2021
- I4CE, Quelles aides publiques pour une rénovation énergétique des logements compatible avec la Stratégie nationale bas-carbone ? (titre provisoire), à paraître
- Ile-de-France Mobilités, Compte financier 2020, volets budgétaire et comptable, avril 2021
- INSEE, Prix social du carbone et engagement pour le climat : des pistes pour une comptabilité économique environnementale ?, octobre 2020
- INSEE, Après l'épreuve, une reprise rapide mais déjà sous tensions, octobre 2021
- INSEE, Emplois, chômage, revenus du travail - Édition 2021 - Avec le dispositif de chômage partiel, les revenus professionnels des salariés n'ont, en moyenne, pas baissé en 2020, juin 2021
- INSEE, En 2020, la consommation des ménages chute, tandis que le pouvoir d'achat résiste, juin 2021
- INSEE, Les comptes de la nation en 2020, Comptes nationaux annuels - base 2014, mai 2021
- L'Argus, Benoit Landré, Publicité automobile : les véhicules «propres» toujours plus présents, octobre 2020
- Le Monde, Eric Béziat, La pénurie historique de puces électroniques devient une crise industrielle pour le secteur automobile, 1^{er} septembre 2021
- Ministère de la Transition écologique et Direction générale de l'aviation civile, Bulletin statistique – trafic aérien commercial 2020, avril 2021
- Ministère de la Transition écologique et Direction générale de l'aviation civile, tendanCiel, l'indicateur mensuel du trafic aérien commercial - n°96 - Août 2021, septembre 2021
- Ministère de la Transition écologique, Déploiement des bornes de recharge électrique : la moitié des aires de service désormais équipées, 15 juillet 2021
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, Plan de libération des énergies renouvelables, Conclusions du groupe de travail «éolien», 18 janvier 2018
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, Stratégie nationale bas-carbone - La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone, mars 2020
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028, avril 2020
- Ministère de la Transition écologique et solidaire, Label Greenfin France finance verte, référentiel, avril 2019
- Notaires de France, Note de conjoncture immobilière, juillet 2021
- Observ'ER, Baromètre 2020 des énergies renouvelables électriques en France, janvier 2021
- Observ'ER, Étude 2020 du marché solaire thermique collectif et des très grandes installations solaires thermiques en France, novembre 2020
- OFGL, Les finances des collectivités locales en 2021, juillet 2021
- ONRE, La rénovation énergétique des logements, Bilan des travaux et des aides entre 2016 et 2019, mai 2021
- Pouget Consultants et Carbone 4, Neutralité et logements – à quelles conditions le secteur résidentiel peut-il atteindre la neutralité carbone telle que définie dans la SNBC ?, janvier 2020
- RAC, FNH et FNE, Transport ferroviaire : sommes-nous sur les rails ? Propositions pour une véritable relance du transport ferroviaire, octobre 2020
- RATP, Franceinfo, Transports : «On est à 50 % de fréquentation», annonce Catherine Guillouard, PDG du groupe RATP, 11 mai 2021
- RTE, Bilan électrique 2020, mars 2021
- Sénat, Rapport d'information au nom de la commission des finances sur les coûts et le financement du Grand Paris Express, octobre 2020
- SNCF, Résultats semestriels, Communiqué de presse, 29 juillet 2021
- SNCF, Une rentrée sous le signe de la reprise des déplacements des voyageurs professionnels en train, 5 octobre 2021
- SNCF Réseau, Rapport financier annuel 2020, février 2021
- Technical Expert Group Sustainable Finance, Taxonomy report: technical annex, Updated methodology & updated technical screening criteria, mars 2020

Transport & Environment, Electric surge: Carmakers' electric car plans across Europe 2019-2025, juillet 2019

UFIP, L'industrie pétrolière française en 2020 et perspectives 2021,

UTP, Observatoire de la mobilité 2020 - Crise sanitaire : impacts et enjeux, novembre 2020

Vélo & Territoires, Fréquentation vélo et déconfinement, Bulletin n°1, 20 mai 2020

Wood MacKenzie, Wind turbine prices to rise by up to 10 %, 16 août 2021

Xerfi, Le marché français du vélo change de braquet, Trois questions à Carine Berbon, 9 novembre 2020

Sites web

AFGNV, [Open Data Mobilité Gaz](#)

Geovelo, [amenagements-cyclables.fr](#)

AVERE, [Baromètres immatriculations et IRVE](#)

CCFA, [Immatriculations et commandes](#)

Climate Bonds Initiative, Climate Bonds Standard and Certification Scheme, <https://www.climatebonds.net/standard/taxonomy>

CNR, [Immatriculations de poids lourds neufs](#)

Energy Policy Tracker, <https://www.energypolicytracker.org/>

INSEE, [Index bâtiment, travaux publics et divers de la construction, Index Coût de production, BT, TP, IM](#), paru le 14 octobre 2021

Glossaire

ADEME	Agence de la Transition écologique
ADP	Aéroports de Paris
AFGNV	Association française du gaz naturel véhicule
AFITF	Agence de financement des infrastructures de transport
AIE	Agence internationale de l'énergie
ANAH	Agence nationale de l'habitat
AOM	Autorité organisatrice des mobilités
ART	Autorité de régulation des transports
AVERE	Association nationale pour le développement de la mobilité électrique
BBC	Bâtiment basse consommation
BioGNV	Biogaz naturel pour véhicules
BNEF	Bloomberg New Energy Finance
BNPP	BNP Paribas
Bpifrance	Banque publique d'investissement France
BTP	Bâtiment et travaux publics
CAPEB	Confédération des artisans et des petites entreprises du bâtiment
CAPEX	Capital expenditures (dépenses d'investissement)
CCFA	Comité des constructeurs français d'automobiles
CEE	Certificats d'économies d'énergie
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CIDD	Crédit d'impôt développement durable
CITE	Crédit d'impôt pour la transition énergétique
CNR	Comité national routier
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CSPE	Charges de service public de l'énergie
DGEC	Direction Générale de l'Energie et du Climat
DSIL	Dotation de soutien à l'investissement local
Eco-PTZ	Eco-prêt à taux zéro
EDF	Electricité de France
EnR	Energies renouvelables
EPR	Evolutionary Power Reactor
Eurostat	Statistical Office of the European Union
FBCF	Formation brute de capital fixe
FEE	France énergie éolienne
FIEV	Fédération des industries des équipements pour véhicules
FNE	France nature environnement
FNH	Fondation pour la Nature et l'Homme
FNTR	Fédération nationale des transports routiers
FNTV	Fédération nationale des transports de voyageurs
GES	Gaz à effet de serre

GNC	Gaz naturel comprimé
GNL	Gaz naturel liquéfié
GNV	Gaz naturel pour véhicules
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRVE	Infrastructures de recharge pour véhicules électriques
kW	Kilowatt
LCOE	Levelized cost of energy (coût actualisé de l'énergie)
LGV	Ligne à grande vitesse
LFR	Loi de finances rectificative
LOM	Loi d'orientation des mobilités
LTECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
MW	Mégawatt
MWh	Mégawatt-heure
NEDC	New European driving cycle
Observ'ER	Observatoire des énergies renouvelables
OFGL	Observatoire des finances et de la gestion publique locales
ONRE	Observatoire national de la rénovation énergétique
PGE	Prêt garanti par l'Etat
PIB	Produit intérieur brut
PLF	Projet de loi de finances
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PTAC	Poids total autorisé en charge
RAC	Réseau action climat
RATP	Régie autonome des transports parisiens
RER	Réseau express régional
RTE	Réseau de transport d'électricité
SDES	Service des données et études statistiques
SGP	Société du Grand Paris
SNBC	Stratégie nationale bas-carbone
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
Syrtà	Syndicat des transports de l'agglomération lyonnaise
T&E	Transport & Environment
TICPE	Taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques
TWh	Térawatt-heure
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UFIP	Union française des industries pétrolières
Uniclima	Syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques
UTP	Union des transports publics et ferroviaires
VAE	Vélo à assistance électrique
VUL	Véhicule utilitaire léger
WLTP	Worldwide harmonised light vehicles test procedure
ZFE	Zone à faibles émissions

Références

Pour en savoir plus sur le Panorama et le financement de la lutte contre le changement climatique :

Les investissements bas-carbone en France 2011-2017

Ce rapport s'adresse à tous ceux qui veulent comprendre dans le détail les investissements climat en France, ainsi que les politiques publiques associées. Il fournit de nombreuses informations sur la méthodologie du Panorama, car il a également vocation à soutenir, sinon à inspirer, tous ceux qui voudraient développer des exercices similaires dans leurs pays.

<https://www.i4ce.org/download/les-investissements-bas-carbone-en-France-2011-2017/>

The Landscape of domestic climate investment and finance flows: Methodological lessons from five years of application in France

Afin d'améliorer encore la transparence sur les hypothèses et les données utilisées pour son Panorama, I4CE détaille la méthodologie dans un article publié dans la revue International Economics. Cet article a aussi vocation à faciliter le travail de ceux qui voudraient reproduire un tel exercice dans d'autres pays, et à valider la rigueur académique du Panorama.

<https://www.i4ce.org/the-landscape-of-domestic-climate-investment-and-finance-flows-methodological-lessons-from-fiveyears-of-application-in-France/>

Relance : comment financer l'action climat

À la suite du déclenchement de la crise sanitaire et dans la perspective d'une crise économique sans précédent, I4CE a proposé un plan permettant de déclencher 21 milliards d'euros d'investissements supplémentaires dans treize secteurs clés pour la transition bas-carbone, également couverts dans le Panorama des financements climat. Cette étude comporte des propositions de politiques publiques pour rattraper le retard pris dans la course à l'atteinte d'une économie neutre en carbone en 2050.

<https://www.i4ce.org/download/relance-comment-financer-laction-climat/>



Une initiative de la Caisse des Dépôts et
de l'Agence Française de Développement

www.i4ce.org