

Résumé exécutif

ROAD TO NET ZERO

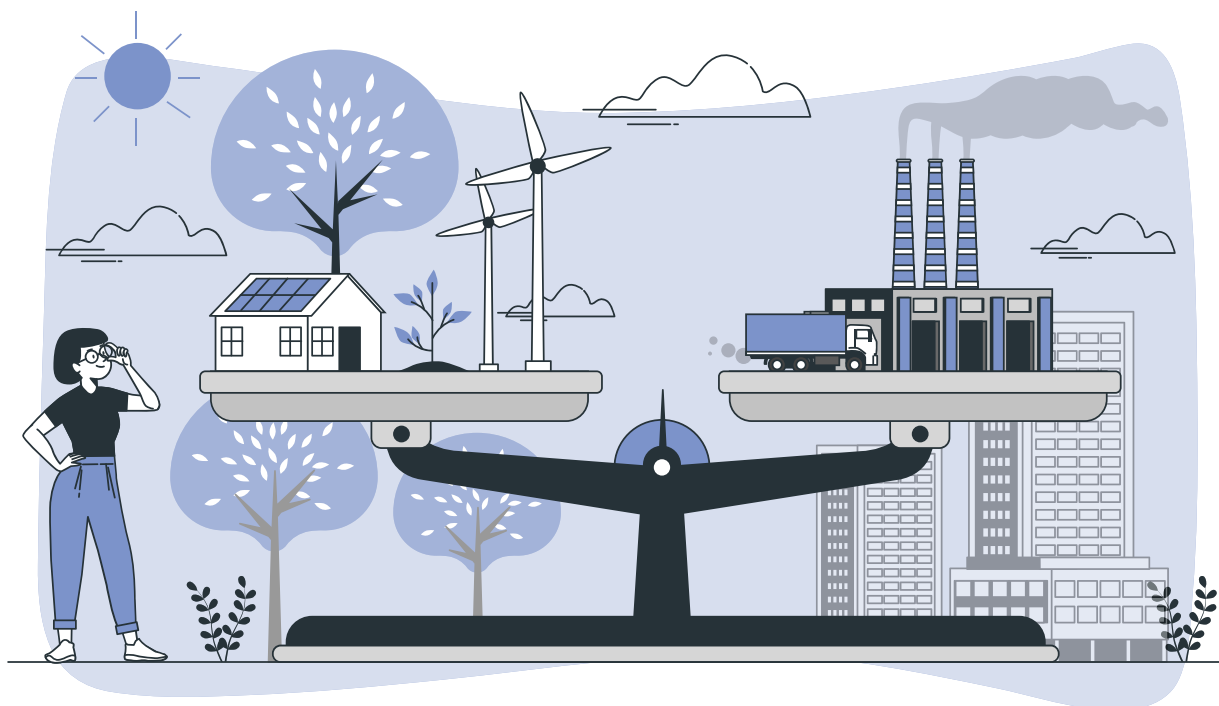
LES INVESTISSEMENTS
NÉCESSAIRES A LA NEUTRALITÉ
CARBONE DE L'EUROPE

Janvier 2024

Les points clés à retenir

- **Il faut investir 40 000 milliards d'euros, en tout, d'ici 2050 pour décarboner l'économie européenne, soit l'équivalent de 10 % du PIB actuel de l'Union européenne.**
- **L'équivalent des trois quarts de ces investissements sera de toute façon dépensé en suivant la tendance actuelle.** Une partie de cet investissement tendanciel (ou *business-as-usual*) est déjà au service des objectifs climatiques (Ex : les investissements déjà en cours dans la rénovation des bâtiments) mais une autre partie, carbonée, doit être massivement réorientée vers la transition (Ex : les investissements en cours dans les véhicules thermiques). **Si l'on maintient ce statut quo, les objectifs climatiques seront très loin d'être atteints, occasionnant des coûts d'adaptation bien plus importants.**
- **La différence, soit environ 10 000 milliards d'euros ou 360 milliards d'euros par an en moyenne, représente l'investissement supplémentaire nécessaire pour atteindre la neutralité carbone.** Cet investissement supplémentaire représente **une augmentation de 31 % par rapport au scénario de référence et environ 2,3 % du PIB actuel de l'UE-27. C'est à peu près la moitié de ce que l'Europe a dépensé en importations d'énergies fossiles en 2022.** Ces estimations ne sont correctes qu'à la condition expresse que tous les investissements carbonés du scénario tendanciel soient activement réorientés vers la transition d'ici à 2050.
- **Les investissements publics doivent doubler, passant de 250 à 510 milliards d'euros par an,** afin de couvrir la part des investissements qui relève du secteur public (Ex : les transports en commun) mais aussi soutenir les investissements privés lorsque les solutions de décarbonation sont insuffisamment rentables. Les règles budgétaires européennes empêchent les États de s'endetter pour financer ces investissements vitaux. Pire, elles justifient actuellement des régressions et réduction des investissements écologiques, comme c'est actuellement le cas en France. En cela, ces règles devraient être revues (ou contournées à travers un emprunt collectif européen). À défaut, les investissements climat pourraient être exclus des calculs de déficit.
- **Cet investissement public supplémentaire de 260 milliards d'euros par an représente environ 1,6 % du PIB de l'Union européenne.** C'est moins que les dépenses de relance post Covid-19 (338 milliards d'euros par an) ou que les subventions distribuées par l'UE-27 aux énergies fossiles en 2022 (359 milliards d'euros par an).
- **La rénovation des bâtiments et la promotion du report modal de la voiture et de l'avion vers le train doivent être les cibles prioritaires du soutien public,** bien qu'une hausse de ce dernier soit nécessaire dans tous les secteurs.
- **Rapportés au PIB de chaque pays, les investissements nécessaires varient d'un rapport de 2,5 entre les pays, selon l'intensité carbone de leurs économies et leur niveau d'investissement actuel.**
- **Plus ces investissements sont retardés, plus la pente d'investissement sera forte.** Par ailleurs, les résultats annoncés rendent compte de l'effort financier nécessaire pour atteindre la neutralité carbone de l'Europe. **Ils représentent donc une limite basse des investissements nécessaires pour la transition écologique dans son ensemble** (biodiversité, disponibilité des ressources naturelles, etc.).

- **Des mesures de réduction des consommations énergétiques sont impératives.** Électrifier les usages sans réduire la demande serait plus onéreux. Par exemple, 200 milliards d'euros devront être investis en plus, chaque année, dans l'importation de carburants alternatifs dans les scénarios qui n'intègrent pas de réduction de consommation, par rapport à ceux décrivant une transition plus sobre. Ces scénarios à faible sobriété présentent par ailleurs des risques beaucoup plus élevés, que ce soit en termes de souveraineté énergétique, de contraintes de ressources (notamment métalliques) ou encore de faisabilité de déploiement industriel.
- **Ce plan d'investissement est non seulement nécessaire mais aussi désirable.** Il créera de nombreux emplois locaux et augmentera le pouvoir d'achat de la majorité des européens à court terme. En faisant le choix de la sobriété et de la production locale, la sécurité énergétique de l'UE aussi bien que sa souveraineté économique, sa compétitivité et son solde commercial en sortiront renforcés.
- **Enfin, ces investissements réduiront fortement les dépenses courantes** (en coupant progressivement les importations d'énergies fossiles, qui coûtent aujourd'hui deux fois plus cher). De même, **les investissements publics réduiront la pression sur les dépenses publiques futures**, en réduisant les coûts d'adaptation au changement climatique (estimés à 5 ou 6 fois les montants d'atténuation décrits ici), les dépenses d'assurance chômage (liée à la création d'emplois nets), etc.



Durant les trente dernières années, l'Union européenne a défendu une amélioration de la préservation de l'environnement et de la santé publique de façon relativement stable. Ceci a été rendu possible par la mise en place de normes communes et par l'intégration de nombreux instruments pour la protection de la nature et la santé publique dans des lois nationales. Cependant, force est de constater que les émissions ne baissent pas de façon suffisante. **L'obstacle principal à l'implémentation de politiques publiques suffisamment ambitieuses pour atteindre les objectifs climatiques européens et nationaux est de nature financière.** Ainsi, les investissements publics et privés sont à la fois les obstacles principaux à la réalisation de ces objectifs et l'indicateur le plus précis pour mesurer l'engagement effectif des autorités européennes et nationales.

Ce rapport traite de trois questions principales :

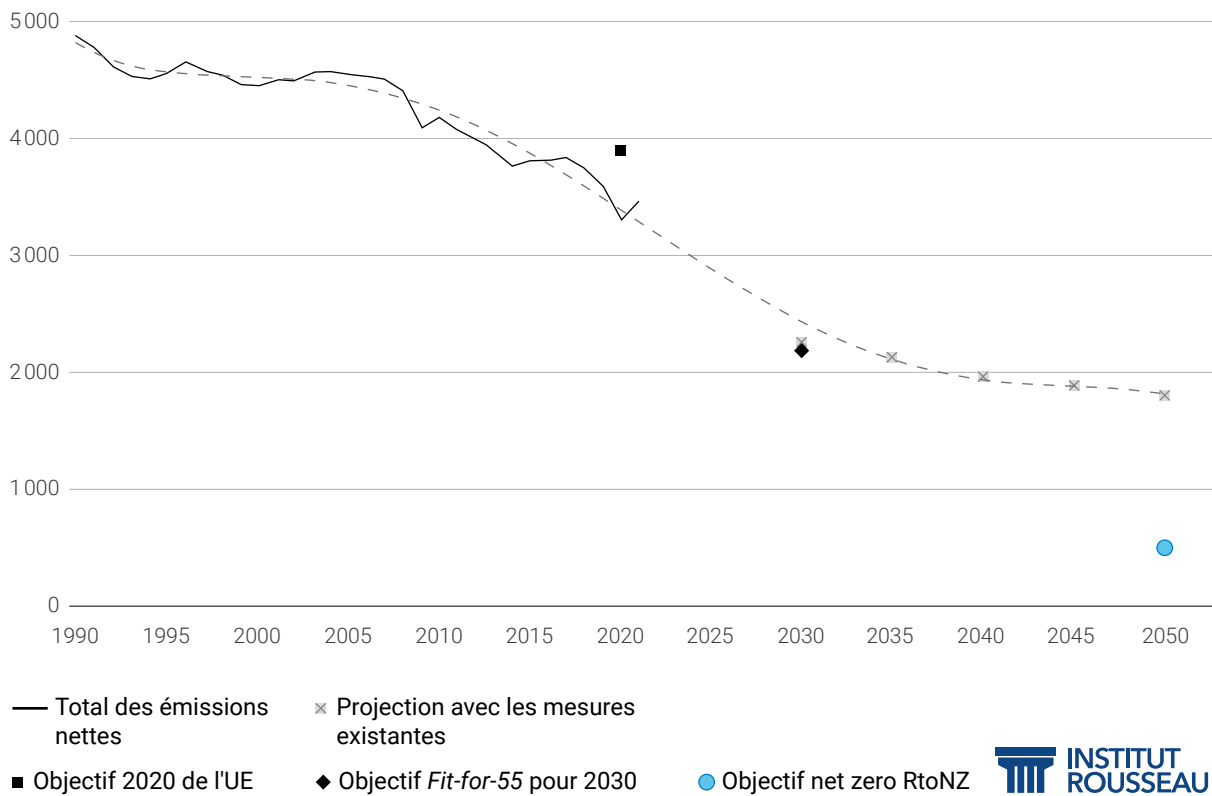
- 1. Quels investissements publics et privés sont nécessaires** pour atteindre la neutralité carbone en Europe d'ici 2050 ?
- 2. Comment ces investissements se comparent-ils à la tendance**, i.e. aux investissements actuels et futurs dans un scénario maintenant le statu quo technique et politique (« *business-as-usual* ») ?

- 3. Quelles mesures le secteur public peut-il prendre** pour guider, soutenir et accélérer cette transition ? **Quel en serait le coût pour les finances publiques ?**

Les émissions domestiques européennes proviennent principalement de la production d'énergie (26 %), du transport de biens et de personnes (23 %) et de l'industrie (22 %). L'agriculture et les bâtiments contribuent tous deux de manière équivalente à ces émissions (environ 13 % chacun). Bien que l'Europe ait atteint son objectif de réduction des émissions de 2020, elle n'est pas en voie d'atteindre ses cibles de 2030 (« *Fit-for-55* ») ni 2050 (voir Figure 1). Cependant, des actions ciblées dans chaque secteur permettraient de réduire suffisamment les émissions. Dans notre scénario de transition, une réduction de 85 % des émissions brutes annuelles de l'UE est atteinte en 2050 par rapport à 2021. Les émissions résiduelles, de 519 millions de tonnes de CO₂-eq en 2050, sont compensées par des puits de carbone naturel.

Fig. 1

Émissions territoriales de l'UE-27 et projection, en comparaison des objectifs de 2030 et 2050, en millions de tonnes équivalent CO₂ (MtCO₂e)



Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire d'activer plusieurs leviers, dans tous les secteurs de l'économie. L'étude inclut 37 leviers de décarbonation au total (figure 2). Le potentiel de réduction des émissions le plus significatif se trouve dans les leviers clés des secteurs de l'énergie (production d'électricité), du transport (voitures, camions) et de la rénovation des bâtiments. Il est impératif d'implémenter l'ensemble de ces leviers, quelle que soit leur échelle ou leur efficacité économique, pour atteindre la neutralité carbone.

Fig. 2

Leviers de décarbonation proposés et modélisés dans cette étude, par secteur

TRANSPORT

- 1 Réduire le nombre de véhicules et les convertir à des technologies bas-carbone
- 2 Développer les transports publics
- 3 Développer la mobilité douce
- 4 Réduire le trafic aérien et adopter des carburants d'aviation durables
- 5 Transiter vers une navigation bas-carbone

INDUSTRIE

- 1 Réduire la production industrielle grâce à la sobriété de consommation
- 2 Augmenter l'efficacité matière
- 3 Augmenter l'efficacité énergétique
- 4 Décarboner le mix énergétique industriel
- 5 Développer des procédés innovants à faible intensité carbone
- 6 Captage, utilisation et stockage du CO₂ sur site
- 7 Développer les secteurs industriels stratégiques à la transition de l'UE

AGRICULTURE

- 1 Réduire la taille des troupeaux et adapter les pratiques d'élevage
- 2 Convertir les systèmes de culture à l'agroécologie
- 3 Convertir les tracteurs aux technologies bas-carbone

BÂTIMENTS

- 1 Rénovation efficace des logements
- 2 Rénovation performante des bâtiments tertiaires publics
- 3 Rénovation performante des bâtiments tertiaires privé

PRODUCTION D'ÉNERGIE ET INFRASTRUCTURES

- 1 Décarboner et adapter le système énergétique
- 2 Passer du gaz fossile au biogaz et à d'autres gaz « verts »
- 3 Éliminer progressivement le charbon et le pétrole, mettre fin aux activités de raffinage conventionnelles
- 4 Décarboner la production de chaleur pour le chauffage urbain

GESTION DES DÉCHETS

- 1 Collecter séparément et valoriser les biodéchets
- 2 Réduire l'utilisation des plastiques, augmenter leur recyclage et les substituer par d'autres matériaux
- 3 Réduire les émissions dues au traitement des eaux usées en adaptant les procédés
- 4 Produire du biogaz à partir des déchets et des boues

PUITS DE CARBONE

- 1 Améliorer la gestion forestière
- 2 Revitaliser les écosystèmes dégradés
- 3 Soutenir l'adaptation de l'industrie du bois
- 4 Augmenter la superficie forestière
- 5 Remettre les prairies à l'état de puits nets
- 6 Planter des haies et des arbres en plein champs
- 7 Protéger les zones humides et les tourbières
- 8 Atteindre le Zéro Artificialisation Nette

LEVIERS INTERSECTORIELS

- 1 Améliorer la Recherche et Développement en matière de solutions de transition
- 2 Sensibiliser le grand public aux questions environnementales
- 3 Renforcer le Fonds pour une transition juste et favoriser les transitions professionnelles

L'investissement total pour entreprendre toutes les mesures de décarbonation est d'environ 40 000 milliards d'euros d'ici 2050, soit une moyenne de 1 520 milliards d'euros par an. Cela équivaut à presque 10 % du PIB actuel de l'UE-27. Quant au scénario tendanciel, il est estimé à environ 30 000 milliards d'euros d'ici 2050, soit une moyenne de 1 160 milliards d'euros par an (7,3 % du PIB actuel de l'UE-27).

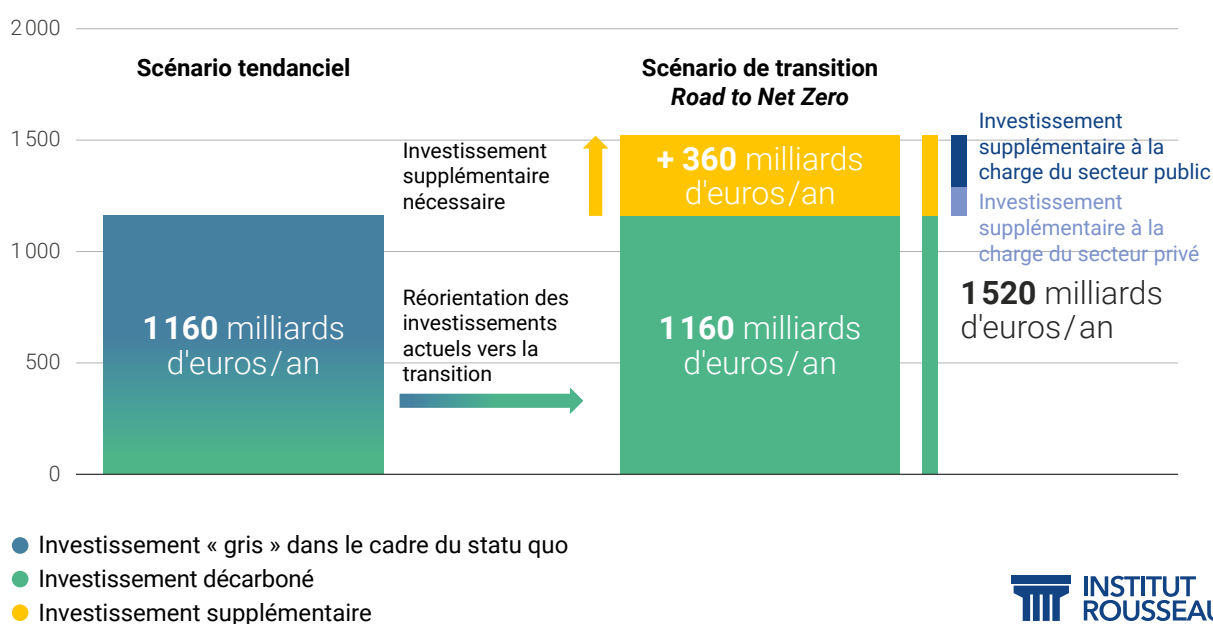
L'écart entre ces deux scénarios, soit environ 10 000 milliards d'euros ou une moyenne de 360 milliards d'euros par an, représente l'investissement supplémentaire nécessaire pour atteindre la neutralité carbone. Cet investisse-

ment supplémentaire représente une augmentation de 31 % par rapport au scénario de base et environ 2,3 % du PIB actuel de l'UE-27.

Ces estimations ne sont correctes qu'à la condition expresse que tous les investissements du scénario de maintien du statu quo soient activement réorientés vers la transition d'ici à 2050. Ceci implique un désinvestissement massif des secteurs partiellement ou complètement obsolètes. Sans ce changement actif, non seulement la neutralité carbone ne sera pas atteinte, mais le coût supplémentaire mentionné ci-dessus sera également plus élevé.

Fig. 3

Concepts, montants d'investissement total nécessaire pour la transition de l'UE-27 et investissement supplémentaire par rapport à la tendance (en milliards d'euros par an)



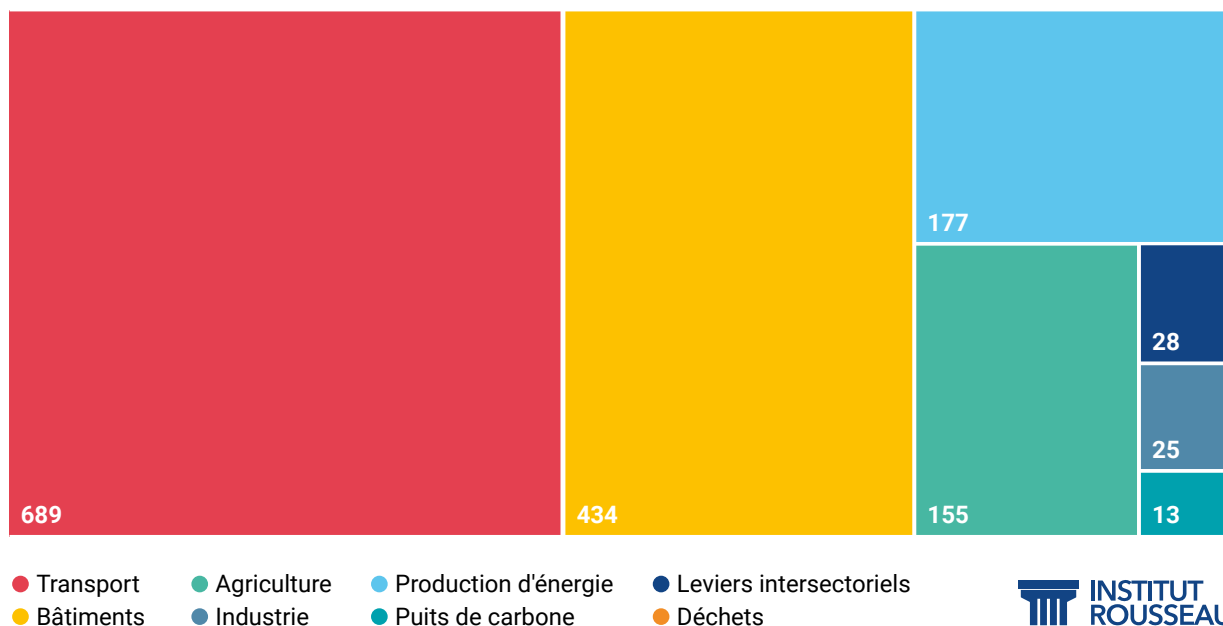
75 % de l'investissement total est concentré sur deux secteurs: le transport (45 % de l'investissement total, soit 689 milliards d'euros par an) et les bâtiments (29 %, soit 434 milliards d'euros par an). Cela s'explique par la nature à grande échelle de ces secteurs, qui investissent dans des dizaines de millions de véhicules et de bâtiments. Ces secteurs sont suivis par la

production d'énergie et l'infrastructure énergétique (12 %, soit 178 milliards d'euros par an) et l'agriculture (10 %, soit 155 milliards d'euros par an). L'industrie (25 milliards d'euros par an), les mesures intersectorielles (28 milliards d'euros par an), les puits de carbone (13 milliards d'euros par an) et la gestion des déchets requièrent seulement 4 % de l'investissement total.

Fig. 4

Investissement annuel nécessaire pour chaque secteur (en milliards d'euros par année)

Investissement annuel total : 1520 milliards d'euros/an



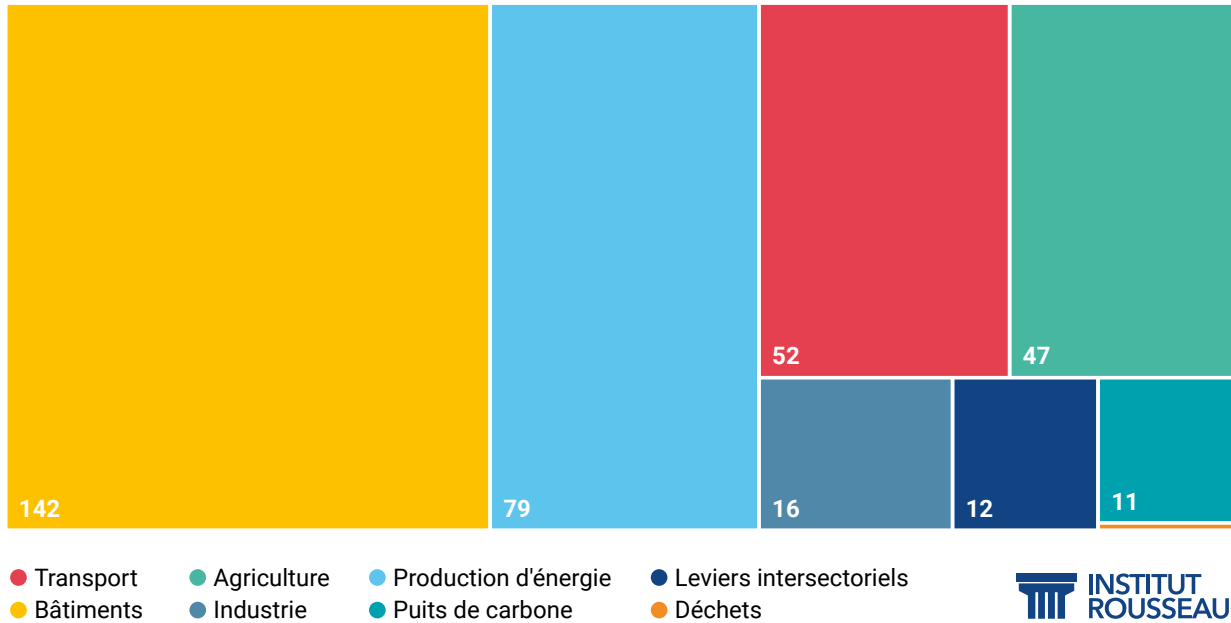
Lorsque l'on considère les investissements supplémentaires par rapport à la tendance (Figure 5), les trois premiers secteurs restent en tête, mais ce sont les secteurs du bâtiment et de la production d'énergie qui requièrent l'effort supplémentaire le plus important, avec respectivement 39 % (142 milliards d'euros par an) et 22 % (79 milliards d'euros par an) du total des investissements supplémentaires. Dans le secteur du bâtiment, ceci est lié à la nécessité d'une accélération du rythme de rénovation et d'une réorientation vers des rénovations

globales, plus chères individuellement. Du côté de l'énergie, l'hypothèse d'une forte électrification dans le scénario de transition mène à une augmentation de la consommation d'électricité d'au moins 70 % par rapport au scénario tendanciel. La baisse de la part des transports dans l'investissement supplémentaire total est majoritairement due à la réduction de la taille des flottes de véhicules particuliers dans le scénario de transition, grâce notamment au développement d'autres modes de transport.

Fig. 5

Investissement supplémentaire nécessaire par secteur (en milliards d'euros par année)

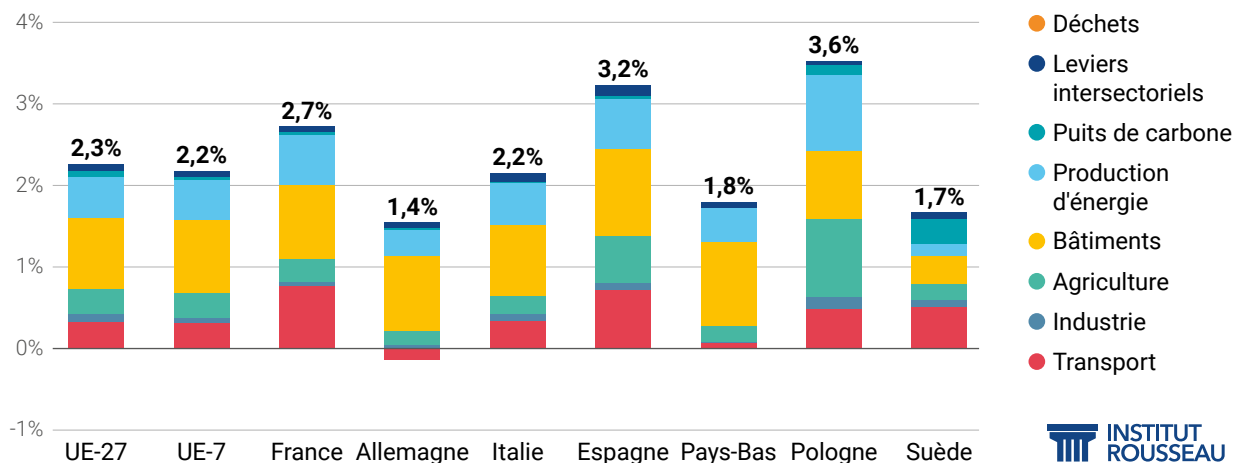
Investissement supplémentaire annuel total : 360 milliards d'euros par an



La Figure 6 montre comment les investissements peuvent varier entre les pays, en % du Produit Intérieur Brut (PIB).

Fig. 6

Investissement supplémentaire annuel nécessaire par secteur dans chaque pays (en % de PIB 2022)



Les divergences dans la répartition sectorielle s'expliquent principalement par le niveau relatif d'intensité carbone entre chaque secteur et chaque pays. Pour l'Allemagne et les

Pays-Bas, le poids des investissements dans les transports est limité en raison de l'existence d'infrastructures de transport public bien établies et des possibilités plus importantes de

réduction des coûts du transport routier (par la réduction de la taille du parc et de la taille moyenne des véhicules), tandis que pour la France et l'Espagne, des efforts considérables sont nécessaires pour étendre le réseau ferroviaire et les infrastructures de mobilité douce. La Pologne présente un niveau comparativement plus élevé d'investissements supplémentaires, principalement en raison de la forte intensité en carbone de son mix énergétique actuel et d'un ratio surface agricole/PIB très élevé.

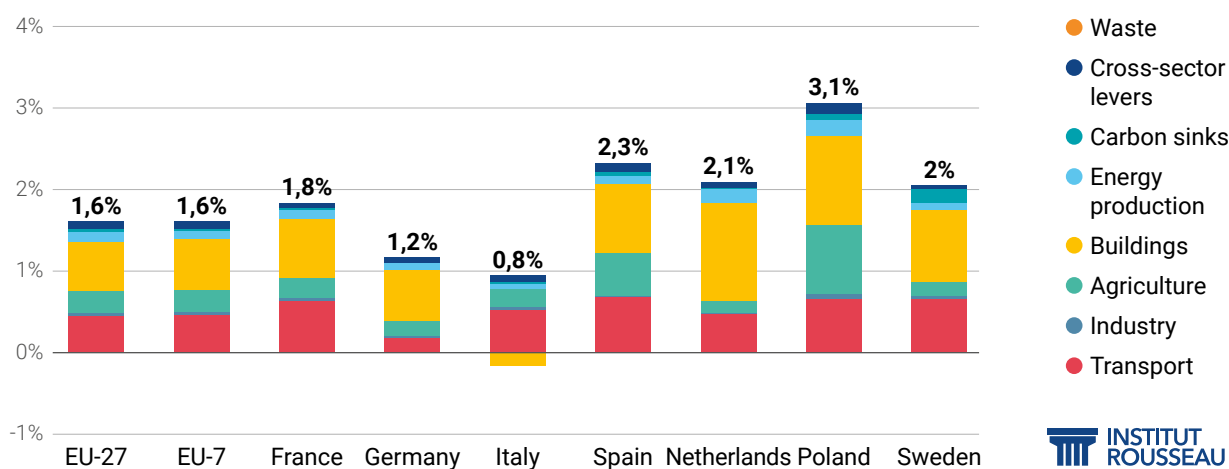
Pour la première fois, cette étude expose et chiffre 73 propositions de politiques publiques nécessaires pour atteindre nos objectifs climatiques, chacune catégorisée en fonction des 37 leviers de décarbonation. **Le coût public total de ces mesures est estimé à 510 milliards d'euros par an**, dont 260 milliards d'euros en plus du scénario tendanciel. **Cela revient à doubler l'investissement public actuel**. La répartition

par secteur de ces 510 milliards d'euros montre que **les secteurs de la construction (35%) et du transport (27%) représentent ensemble les deux tiers de l'investissement public nécessaire**. L'agriculture s'élevant à 21% du total, ces 3 secteurs requièrent 84% des investissements publics essentiels.

Lorsqu'on s'intéresse au surinvestissement public par rapport à la tendance, les deux mêmes secteurs comptent pour deux tiers des fonds nécessaires : le bâtiment (38%) et les transports (28%). Viennent ensuite l'agriculture (17%), la production d'énergie et l'infrastructure énergétique (8%) et les mesures trans-sectorielles (5%). Le classement reste globalement identique à celui des investissements publics totaux dans la mesure où les allocations de soutien public sont généralement calculées selon un périmètre similaire entre les scénarios de transition et de référence.

Fig. 7

Investissement public supplémentaire chaque année par secteur et pays (en % du PIB 2022)



L'Allemagne requiert relativement peu d'investissements publics supplémentaires, grâce à ses dépenses déjà importantes dans les infrastructures de transport en commun et un rapport surface agricole/PIB plutôt faible. En revanche, la Pologne a besoin d'une hausse plus importante de ses investissements publics, principalement à cause d'un ratio élevé entre la surface agricole et le PIB, mais aussi lié à une grande proportion de bâtiments à haute

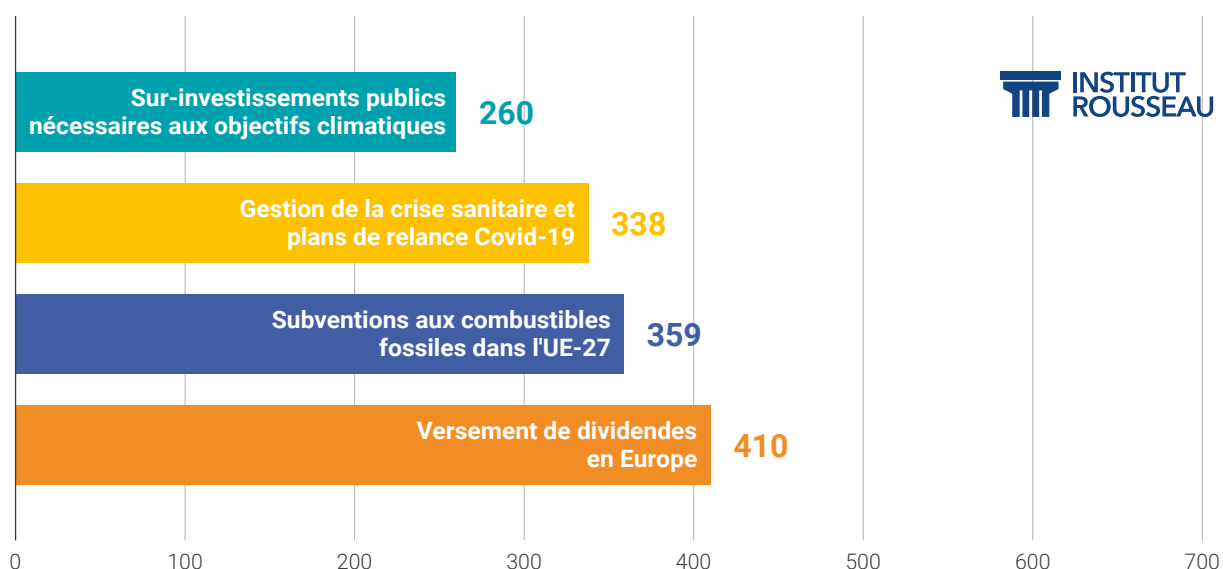
intensité énergétique devant être rénovés (et les secteurs de l'agriculture et des bâtiments ont tous deux besoin d'un fort soutien public). Le coût supplémentaire « négatif » de l'Italie pour les bâtiments est attribué au « Superbonus 110% », qui a provoqué des engagements incontrôlés de crédit d'impôt depuis 2020. Sans cela, les investissements publics supplémentaires de l'Italie sont comparables à la moyenne de l'UE-27.

L'investissement public supplémentaire de 260 milliards d'euros doit être mis en perspective. Cette somme est nécessaire pour permettre aux autorités publiques de stimuler, d'encourager et de surveiller l'ensemble des parties prenantes tout en respectant la cadence nécessaire pour atteindre les objectifs climatiques de l'UE. **Cette somme de 260 milliards d'euros par an représente moins que les dépenses de**

relance post Covid-19 ou que les subventions actuellement distribuées aux énergies fossiles dans l'UE-27, et équivaut presque à la moitié des paiements de dividende en Europe en 2022. De plus, financer la transition écologique reste moins cher que d'autres investissements dans le futur collectif de l'UE, tel que l'éducation, dans laquelle sont investis 626 milliards d'euros par an.

Fig. 8

Comparer l'investissement public supplémentaire avec le budgets annuels connus



Le temps presse. La fenêtre d'opportunité se referme progressivement et montre l'urgence du défi climatique. Des retards dans la réduction des émissions ne feraient qu'exposer notre planète à des crises plus profondes et plus fréquentes. C'est un risque que nous ne pouvons pas prendre. Les solutions sont connues. Nous savons quel chemin prendre et avons désormais une photographie claire et précise des engagements financiers à entreprendre. Ce rapport appelle les décideurs européens à mettre en œuvre au plus vite les politiques nécessaires. Les défis sont peut-être importants, mais les conséquences de l'inaction sont bien pires. Les actions collectives d'aujourd'hui vont détermi-

ner notre héritage: choisissons le chemin de la responsabilité, du courage, et de l'engagement à protéger l'avenir de notre planète commune.

Cette étude européenne, dirigée par l'Institut Rousseau, regroupe le travail de plus de 150 experts, chercheurs et volontaires issus de plus de vingt organisations en Europe, dont des économistes, ingénieurs et experts en politique publique.

Pour plus d'information, dirigez-vous vers le rapport complet.

Contact : guillaume.kerlero@institut-rousseau.fr