

Décarboner en réindustrialisant, un enjeu fondamental pour l'Union européenne

Vincent Aussilloux, économiste

Note qui fait suite à l'intervention à la Journée d'études « IRA vs. NZIA » du 26 avril 2024 à Sciences Po Paris, dans le cadre du séminaire Théorie et économie politique de l'Europe, organisé par le Cevipof et l'OFCE.

L'objectif de la journée d'études du séminaire Théorie et économie politique de l'Europe est d'engager collectivement un travail de réflexion théorique d'ensemble, à la suite des séances thématiques de l'année 2022 et 2023, en poursuivant l'état d'esprit pluridisciplinaire du séminaire. Il s'agit sur le fond de commencer à dessiner les contours des deux grands blocs que sont l'économie politique européenne et la démocratie européenne, et d'en identifier les points d'articulation. Et de préparer l'écriture pluridisciplinaire à plusieurs mains.

Compte tenu des enjeux cruciaux au niveau mondial pour la préservation de l'humanité, il est important que les règles et la gouvernance multilatérales se développent dans de multiples domaines notamment pour faire évoluer notre société humaine vers un système de production et de consommation en économie circulaire et plus soutenable. Le monde a besoin de règles définies collectivement et de mécanismes pour assurer leur mise en œuvre. L'Union européenne pourrait ouvrir la voie avec un premier groupe de pays partenaires.

Les États-Unis, avec l'*Inflation Reduction Act* (IRA), considèrent qu'ils peuvent s'affranchir des règles internationales en tant que première puissance mondiale. Ils ne réalisent pas qu'ils sapent ainsi la mise en place d'une gouvernance impliquant tous les pays et qu'ils donnent une raison de plus à des puissances comme la Chine ou la Russie de ne pas respecter les règles internationales. C'est offrir à la Chine, qui pourrait devenir prochainement la première puissance mondiale, un *blanc-seing* pour définir seule les règles mondiales.

Faire des subventions notre levier principal pour la décarbonation ne serait pas optimal. La France est déjà un des pays avec le plus d'aides publiques aux entreprises[1] et en même temps les prélèvements obligatoires les plus élevés ! Or notre base industrielle et notre compétitivité se sont beaucoup dégradées[2]. En France comme dans l'Union européenne, l'enjeu fondamental est de rendre les aides publiques plus efficaces, en particulier pour développer l'offre des technologies indispensables à la transition écologique et les innovations. C'est bien sûr étroitement lié à l'environnement des affaires, en particulier aux normes et aux standards souvent trop complexes et bloquants pour nos entreprises. Il est crucial d'être beaucoup plus performant pour le développement de nos entreprises et l'industrialisation des innovations.

Augmenter encore davantage les subventions comme outil principal de la transition écologique serait extrêmement coûteux pour la puissance publique. La France, comme l'Italie, avec une importante dette publique, serait en risque de crise financière et devrait augmenter ses prélèvements obligatoires, ce qui plomberait encore davantage notre compétitivité et notre base productive.

Il faut mobiliser les aides publiques pour développer l'offre, mais surtout les rendre plus efficaces. L'Union européenne peut ici reproduire des pratiques américaines par exemple :

a/ Mieux financer les innovations et leur industrialisation en mobilisant davantage les achats publics et les aides en ce sens. En particulier, beaucoup mieux financer les start-ups et les licornes, donc développer le capital-risque financé par les grandes entreprises privées et les fonds d'épargne.

Nombre d'entreprises françaises aux innovations intéressantes ne trouvent pas les financements suffisants. Elles sont surtout financées par des fonds et des investisseurs étrangers, ce qui souvent les amène à s'incorporer et à se développer dans un autre pays. On perd ainsi souvent l'intérêt majeur de nos innovations pour notre croissance et notre qualité de vie.

b/ Mieux développer en Europe et en particulier en France les appels à projet pour les innovations et l'accompagnement de leur industrialisation, en particulier en s'appuyant sur le concept de « bac à sable », qui lève les réglementations bloquantes. Nous y avons peu recours par rapport à d'autres pays, alors même que nous avons plus de réglementations bloquantes.

c/ Un objectif fondamental est de progresser sur l'Union des marchés de capitaux afin que des financements de montants nettement plus élevés soutiennent les solutions performantes.

d/ Un facteur essentiel du succès des entreprises américaines au niveau mondial est leur capacité de développement très rapide sur le marché américain. Nous devons progresser sur le marché intérieur européen en réduisant notamment les réglementations qui bloquent les entreprises dans leur développement. On pourrait avoir un modèle de réglementations européennes où les entreprises qui auraient un statut européen et non national prendraient juste les règles européennes qui s'appliqueraient dans tous les domaines. Des propositions ont vu le jour en ce sens [\[31\]](#), mais elles n'ont pas encore été suffisamment mises en oeuvre. Bien sûr, cela peut s'appliquer à une partie des États membres et non pas nécessairement à

tous.

Choisir les normes comme facteur principal de décarbonation n'est pas non plus le bon vecteur. Cela entraîne des coûts pour les entreprises et les particuliers, ce qui nécessite de mobiliser d'importantes aides publiques, donc de nouveaux prélèvements obligatoires néfastes pour la compétitivité. En outre, nos normes ne peuvent pas s'appliquer de la même manière sur l'ensemble du processus de production des importations. Dans l'agriculture notamment, cette stratégie se traduit par une forte perte de compétitivité, donc par un gros désavantage pour les producteurs locaux.

Choisir la taxation sur les énergies carbonées comme levier majeur crée également un problème de compétitivité. Car on ne peut pas taxer toute la consommation d'énergie carbonée dans les pays tiers impliqués dans l'ensemble de la chaîne de production. Les importations sont donc moins taxées que les productions locales. Par ailleurs, même en redonnant le montant de la taxe aux entreprises, on ne corrige pas totalement leur perte de compétitivité car les montants sont insuffisants pour financer les investissements de décarbonation. Même chose pour les ménages, en particulier ceux qui ont des bas revenus et une forte dépendance à leurs véhicules thermiques et à leur chauffage au fioul.

Les mesures de décarbonation actuelles européennes sont négatives pour la compétitivité et la productivité, comme le montrent les études récentes [\[4\]](#). La base industrielle européenne se dégrade, ce qui est un scénario catastrophique à la fois pour les finances publiques, l'emploi, le bien-être, la capacité à répondre aux enjeux technologiques et nos capacités d'innovation.

Une mesure de décarbonation beaucoup plus positive pour notre base productive, nos innovations, le pouvoir d'achat et les finances publiques serait une contribution carbone sur les produits finis de grande consommation (hors essence et fioul),

en tenant compte du contenu carbone sur l'ensemble de la chaîne de production et en prévoyant une hausse préalable du revenu des ménages. Les taxes carbone déjà payées à certaines étapes de production, y compris dans les pays tiers, seraient déduites, à condition de preuves que ces taxes ont été acquittées par l'entreprise.

Cette mesure serait complémentaire de celles existantes et orienterait fondamentalement la demande vers les produits moins carbonés. Ainsi, l'impact serait positif sur la compétitivité, sur l'attractivité donc la base productive, et sur notre capacité d'innovation. Cela renforcerait la capacité de développer puis d'exporter de nouvelles technologies vertes, nous positionnant mieux à la frontière technologique.

Ce serait aussi une mesure positive pour les ménages car elle réduirait les inégalités du fait de la hausse préalable des revenus liée à la baisse des prélèvements obligatoires par exemple la TVA, ou un système bonus/malus. La hausse mensuelle du revenu serait identique pour chaque individu, ce qui réduirait les inégalités par une hausse en proportion plus forte des bas revenus. Contrairement à ce qu'on observe avec une augmentation de la taxe sur l'essence et le fioul, les ménages peu aisés et les habitants des zones rurales et périphériques ne seraient pas désavantagés : même avec peu de magasins, il y a toujours des choix entre différents produits d'alimentation, habits, produits ménagers, cosmétiques, véhicules, etc. Pour la grande majorité des ménages à part les très riches, le pouvoir d'achat augmenterait car ils seraient incités à acheter les produits moins carbonés donc moins chers. La hausse de leur revenu serait équivalente à la hausse du surcoût de leur panier de consommation s'ils avaient continué à acheter des produits plus carbonés donc plus chers. La réduction des inégalités et la hausse du pouvoir d'achat pour la grande majorité seront des atouts en termes d'acceptabilité et de bien-être.

Tous les produits de grande consommation finale, hors essence

et fuel, seront concernés par la prise en compte du contenu carbone sur l'ensemble de la chaîne de production. Ainsi, les produits finis importés, et les consommations intermédiaires importées, seraient traités par un système de taxe intérieure sur les produits finis de grande consommation (hors essence et fuel). Or, ces produits finis couvrent environ 60% de notre empreinte carbone. La contribution carbone s'appliquerait aux achats sur le territoire national et ne pénaliserait pas les exportations.

Cela garantit une meilleure rentabilité des investissements de décarbonation et diminue par conséquent les besoins en aides publiques pour inciter et accompagner ces investissements : la demande s'orientant massivement vers les produits moins carbonés en raison de prix plus bas, ce serait une forte incitation à décarboner les productions pour faire baisser le prix de vente au consommateur et ainsi augmenter la demande à l'entreprise.

C'est également un avantage compétitif donné à la production dans les pays aux mix énergétiques moins carbonés, ce qui aidera à renforcer la base industrielle en Europe par un effet d'attractivité et améliorer la souveraineté. Cela aura un impact positif sur la croissance donc l'emploi, le niveau de vie et les finances publiques, et donnera davantage de moyens publics pour activer d'autres leviers comme les subventions pour la transition écologique.

Après quelques années, la contribution carbone serait élargie à l'ensemble des biens et services, en intégrant les autres dimensions environnementales (biodiversité et autres pollutions...). Cela inciterait fortement à l'économie circulaire et soutenable car la demande s'orienterait vers les produits à très faibles impacts environnementaux.

Une première étape très utile au niveau européen serait d'inciter à un étiquetage carbone sur les produits de grande consommation. Avec cette information, les puissances publiques

pourraient acheter de manière légale des produits moins carbonés. L'entreprise européenne ou étrangère qui voudrait argumenter que ses produits sont moins carbonés que ce que donnent les bases de données actuelles aurait l'autorisation sous condition de mettre en place une comptabilité carbone et une certification par un organisme labellisé par la puissance publique européenne.

L'étiquetage carbone inciterait une partie des entreprises à développer une comptabilité carbone qui pourrait être mise en place à un coût très faible, comme le montre le collectif Carbones sur Factures avec leur méthode originale[\[5\]](#). Cela alimenterait une base robuste pour la mise en place rapide de la contribution carbone sur les produits finis de grande consommation. L'Union européenne pourrait promouvoir au niveau international l'étiquetage carbone et cette comptabilité carbone. Les pays proactifs envers la décarbonation répliqueraient cette initiative très positive. Cela constituerait un facteur majeur pour inciter l'ensemble des pays à réduire le contenu carbone de leurs productions, sous peine de perdre en compétitivité sur d'importants marchés de consommation finale.

L'orientation de la demande vers les produits moins carbonés est le levier le plus puissant d'incitation à la décarbonation de la production et de la consommation, en complément des mesures de politique industrielle ciblées sur l'offre. Cette mesure ferait baisser plus rapidement l'empreinte carbone des pays européens et donc optimiserait les dépenses publiques en faveur de la décarbonation par rapport à la trajectoire actuelle. Ce serait la meilleure incitation pour la décarbonation des pays tiers et la meilleure garantie de rentabilité pour les investissements de décarbonation des entreprises dans tous les domaines.

[\[1\]](#)

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/reduire-poids-de-de-pense-publique>

[2]

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/politiques-industrielles-france-evolutions-comparaisons-internationales>

[3]

<https://www.fondation-droitcontinental.org/fr/le-code-europeen-des-affaires%E2%80%AF-le-constat-dun-instrument-pertinent-pour-assurer-la-competitivite-de-notre-continent%E2%80%AFa-loccasion-de-notre-conference-du-14-mars-dernie/>

[4] 4^{ème} rapport du Conseil national de productivité :

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/quatrieme-rapport-conseil-national-de-productivite-cnp>

[5] <https://carbones-factures.org/>

Projet de loi sur le logement abordable : vers des logements sociaux pour villes riches ?

Gregory Verdugo, Université Paris-Saclay, Evry, et OFCE [\[1\]](#)

En logeant près d'un ménage sur cinq en 2020, le logement social demeure une pièce centrale de la politique du logement en France. Parce qu'il concentre les ménages les plus pauvres et les immigrants d'origine non-européenne dont la probabilité de vivre en logement social est le double des natifs, sa

répartition entre quartiers et communes façonne la ségrégation spatiale par revenus et par origine ([Beaubrun-Diant et Maury 2022](#), [Verdugo et Toma, 2018](#)). [Verdugo et Toma \(2018\)](#) montrent que la progression plus rapide de la part d'immigrés dans les grands ensembles, les plus isolés des logements privés, explique une grande partie de la hausse de la ségrégation résidentielle de ce groupe tandis que, au contraire, la hausse de leur présence dans les logements sociaux moins ségrégués l'a modérée. Ainsi, toute politique affectant la production de logements sociaux et le profil de leurs locataires se répercute directement sur la ségrégation résidentielle en France.

Les constructions de logements sociaux sont soumises au bon vouloir des politiques municipales, comme en témoigne la loi SRU qui prévoit des pénalités pour les municipalités sous le seuil de 25% de logement sociaux. L'une des principales leçons de l'économie urbaine est que les principaux freins à l'offre de logement se situent au niveau des politiques locales ([Gyourko et Molloy, 2015](#)). Cette leçon apparaît pertinente pour le logement social. D'abord, les habitants des quartiers voisins, en particulier si leur population est socialement favorisée, peuvent être hostiles aux futures productions de logements sociaux par crainte qu'elles affectent la qualité du voisinage et se répercutent sur la valeur de leur bien. Les exemples sont nombreux que ce soit en [zone rurale](#), dans les [villes moyennes](#) ou [les grandes agglomérations](#). Des travaux récents montrent ainsi que les productions de logements sociaux en réponse à la loi SRU ont principalement eu lieu dans les quartiers les moins favorisés des municipalités ([Chapelle Gobillon et Vignolle, 2022](#)). Si l'offre de logement a bien augmenté en réponse à la loi, la concentration des ménages les plus modestes au sein des municipalités s'est également renforcée.

Une deuxième barrière aux productions de logements sociaux est que, lorsqu'elles sont importantes, elles peuvent modifier la composition de la population de la municipalité dans un sens qui peut être électoralement défavorable au maire en place, en particulier les maires de droite. Ces conséquences électorales peuvent les inciter à freiner les constructions ou tenter d'influer sur le profil des ménages admis dans les logements sociaux de la municipalité. Des travaux récents ont ainsi montré qu'à la suite des élections municipales, les maires de gauche construisent plus de logements sociaux que les maires de droite, et que les logements sociaux de leur municipalité, neufs ou anciens, accueillent plus d'immigrés ([Schmutz et Verdugo, 2023](#)) [2]. Ces constructions supplémentaires se traduisaient par des changements durables de la composition de la population non seulement dans le logement social mais aussi dans le logement privé, augmentant les chances de réélection des maires de gauche. On comprend donc l'inquiétude des maires de municipalités socialement favorisées envers des constructions qui mécontentent certains habitants des quartiers voisins et mettent en péril leur majorité.

Afin d'inciter les maires à construire, le ministre délégué du logement a ainsi présenté le vendredi 3 mai en conseil des ministres un projet de loi pour « [développer l'offre de logements abordables](#) ». Le projet propose de reformer la loi SRU en intégrant, pour les municipalités déficitaires mais ayant atteint plus de 15% de logement sociaux, la construction de logements sociaux intermédiaires destinés aux classes moyennes supérieures dans les quotas éligibles à la loi SRU, dans une limite de 25% des objectifs de construction. L'objectif est de rassurer les maires des municipalités carencées, principalement de droite, en garantissant que le profil socio-économique des habitants d'une partie des logements produits ne sera pas trop populaire.

Si cette disposition est adoptée, et qu'elle séduit les maires de municipalités carencées pour les inciter à construire, elle

devrait renforcer les contrastes existants dans la population des logements sociaux entre municipalités de droite, orientées vers le logement intermédiaire, et municipalités de gauches, orientées vers le logement social pour les plus modestes. D'autant plus que le projet de loi offre une assurance supplémentaire aux maires en leur permettant d'allouer eux-mêmes le logement social nouvellement construit, et donc d'influencer directement le profil des ménages dans ces nouveaux logements. L'article 8 du projet de loi permettrait également aux bailleurs sociaux d'ajuster à la hausse les loyers au-delà des limites actuelles, ce qui pourrait accélérer la disparition du parc social à bas loyer et donc également contribuer à modifier le profil des futurs locataires.

Alors que ces dispositions devraient gentrifier le parc de logements sociaux des villes de droite qui construisent en réponse à la loi, d'autres dispositions pourraient appauvrir le parc destiné aux classes populaires. Afin de favoriser la mobilité dans le parc social, le ministre a annoncé que le texte permettrait la rupture du bail au bout de deux ans pour les ménages locataires d'un logement social dont les revenus dépassent le plafond de ressources de plus de 20% et qui sont ainsi assujettis au supplément de loyer de solidarité (SLS). La population touchée ne serait pas négligeable puisqu'elle concernerait, selon le ministre, [8% des ménages en logement social\[3\]](#). Si expulser ces ménages peut sembler légitime étant donné le caractère anti-redistributif des bénéfices qu'ils reçoivent, leur départ pourrait appauvrir la population des logements sociaux et leurs quartiers par des effets directs mais aussi indirects. L'équilibre résidentiel d'un quartier peut en effet être déstabilisé par le départ des ménages les plus favorisés et basculer vers une situation où seuls les plus modestes qui n'ont pas d'autres possibilités demeurent dans le quartier ([Card, Mas, et Rothstein 2008](#)).

Au final, s'il est mis en place, le projet de loi donnera plus

d'incitation aux maires de droite de construire des logements, et cette hausse apparaît désirable dans les communes favorisées où la demande de logement est importante. Néanmoins, il risque de renforcer le dualisme existant avec des logements sociaux de municipalités de droite où les classes moyennes sont présentes, et des logements sociaux de municipalités de gauches concentrant les ménages les plus en difficulté et où lorsqu'un ménage atteint un seuil de revenus trop élevé, il risque l'expulsion.

[1] gregory.verdugo@sciencespo.fr

[2] Ces résultats sont cohérents avec des travaux quantitatifs récents démontrant l'existence de discrimination à l'accès au logement social ([Bonnal, Boumahdi, et Favard 2013](#), [Madec et al. 2023](#)).

[3] Contrairement aux déclarations du ministre, si 8% des locataires de logement social dépassent bien le plafond de ressources, les [derniers chiffres disponibles](#) indiquent que le supplément de loyer de solidarité ne concerne en pratique que 3,2% des ménages du parc social, soit 40% des ménages au-dessus du plafond.

Les insuffisances de l'investissement européen

[Sébastien Bock, Aya Elewa, Sarah Guillou, Mauro Napoletano, Lionel Nesta, Evens Salies, Tania Treibich](#)

Depuis les premiers travaux de Robert Solow, on sait que la

croissance économique de long terme ne provient pas d'un stock de capital plus important ou de l'accroissement de l'emploi, mais du progrès technique, identifié comme la partie non observée de la croissance. Cet élément inobservé – le *résidu de Solow* – explique 87% de la croissance américaine de la première moitié du 20^{ème} siècle. Depuis, les théories de la croissance endogène ont montré que c'est surtout l'investissement immatériel, notamment l'investissement en R&D ou en termes de capital humain qui, source d'externalités positives, assure la croissance de long terme.

Les technologies de l'information et des communications (TIC) ont concentré l'attention des chercheurs et des statisticiens depuis la fin des années 1990. Bien que n'ayant pas toujours tenu leurs promesses de gains de productivité – le *paradoxe de Solow*-, elles irriguent indéniablement toutes les technologies du 21^{ème} siècle et sont les armes de la compétitivité de tous les secteurs et en premier lieu des services numériques. S'intéresser aux efforts d'investissement dans ces technologies est incontournable de toute question sur la croissance et les niveaux de vie.

Dans ce billet de blog, on se focalise sur trois types d'investissement, l'un matériel, les deux autres immatériels, pouvant être à la source du décrochage européen plus largement analysé dans le [Policy brief « Le décrochage européen en question »](#). Nous nous intéressons aux investissements en équipements liés aux TIC (serveurs, routeurs, ordinateurs, etc.), aux investissements en recherche et développement (R&D), et aux investissements en services TIC tels que les logiciels, les programmes et les bases de données.^[1] Ces trois types d'investissement se distinguent des autres investissements tangibles (en équipements de transport, en machines, en bâtiments, en terres cultivables) et intangibles

(en formation, en propriété intellectuelle, en organisation) par leur dynamique particulière, révélant un retard croissant et parfois spectaculaire de la zone euro par rapport aux Etats-Unis.

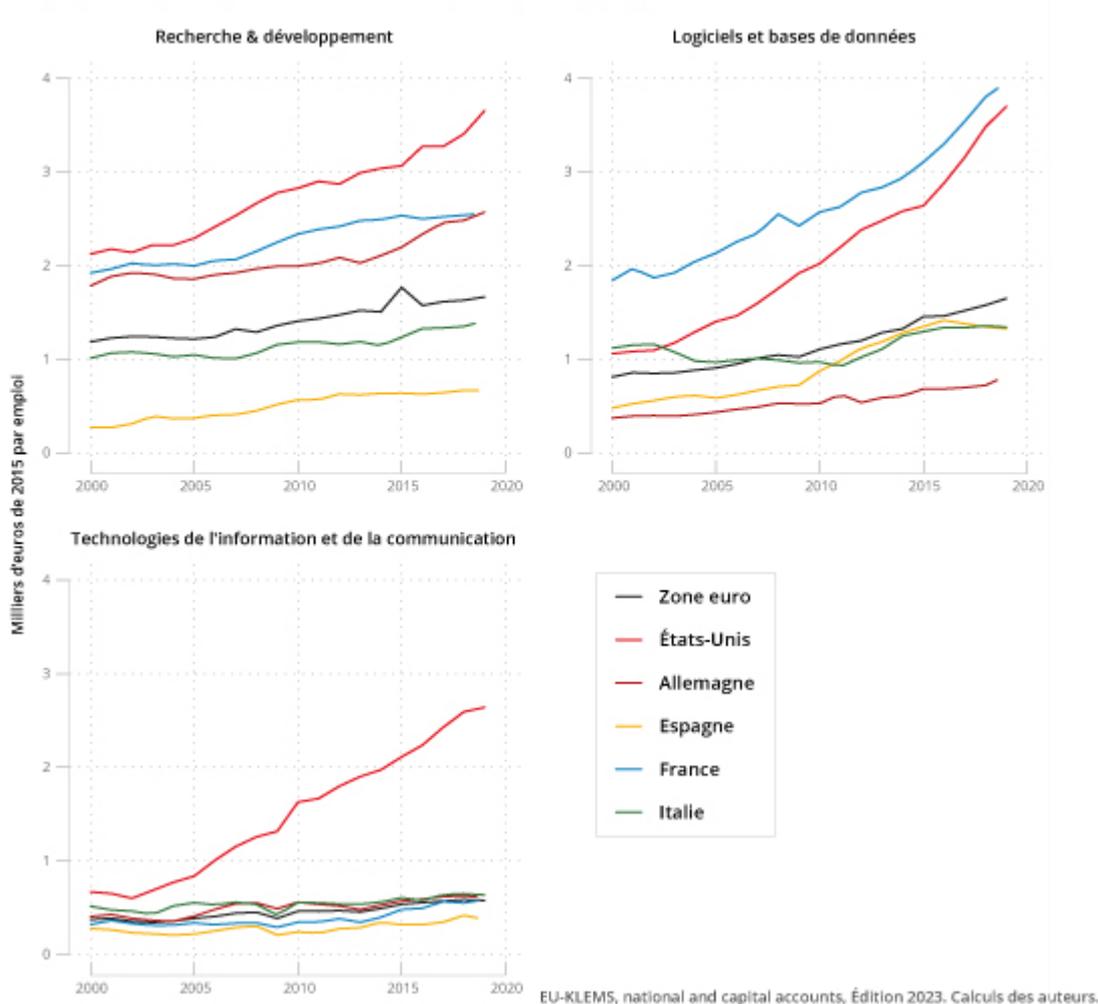
Intéressons-nous tout d'abord à la dynamique de l'investissement.

Le graphique 1 montre l'investissement par emploi pour ces trois types d'investissement aux États-Unis, en zone euro et dans les quatre grands pays de la zone euro de 2000 et 2019. On remarque immédiatement que l'effort d'investissement aux Etats-Unis est de plus grande ampleur pour chacun d'eux.

- Concernant les investissements en R&D, l'écart entre les Etats-Unis et la zone euro, déjà important au début des années 2000, augmente en valeur absolue (le différentiel passant de 1000 à 2000 euros par emploi sur la période) pour représenter en 2019 plus de deux fois l'effort européen. Le plus inquiétant à nos yeux est que cet écart croissant est le résultat d'un comportement homogène de la part des principales économies européennes. Pour l'Allemagne comme pour la France, cet écart, plutôt minime jusqu'en 2005, est multiplié par 10 pour la France et par 5 pour l'Allemagne en fin de période.
- Concernant les investissements en logiciels et base de données, et si l'on met de côté le cas français [\[2\]](#), il n'y a pas lieu d'être optimiste. L'écart US-ZE d'investissement par emploi en logiciels et bases de données est multiplié par 12, passant de 200 à 2400 euros sur les deux décennies. Le cas français se distingue par son volume, mais en tendance, l'investissement français double pendant que l'investissement étasunien triple.
- Concernant les investissements en équipement de TIC, la singularité américaine est plus impressionnante encore.

Initialement voisin des niveaux européens, cet investissement croît de manière continue aux Etats-Unis, alors qu'il demeure constant en zone euro. La comparaison est ici éloquente, puisque l'investissement par emploi demeure à hauteur de 500 à 700 euros par an sur l'ensemble de la période dans la zone euro, alors qu'il atteint 2 500 euros aux Etats-Unis, soit une multiplication par près de cinq sur la période considérée.

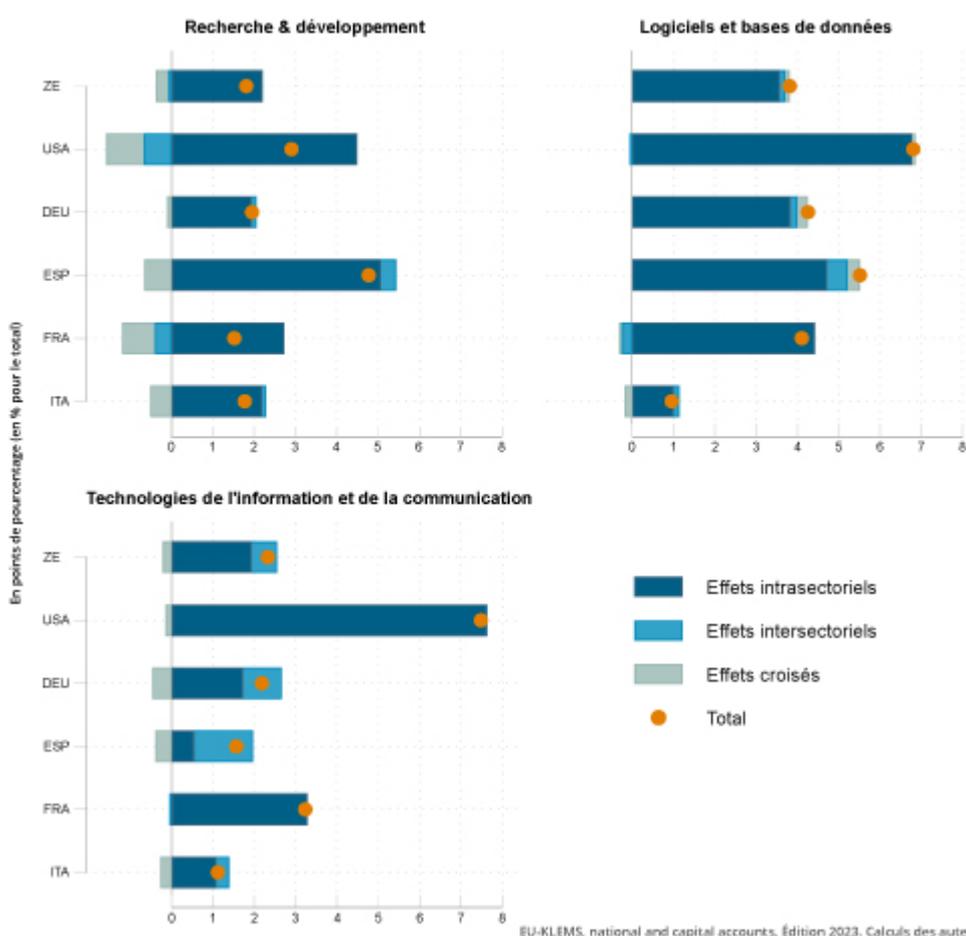
Graphique 1. Dynamique de l'investissement par emploi et par type d'investissement



Au total, l'écart d'investissement privé entre la zone euro et les Etats-Unis s'élevait à environ 150 milliards d'euros en 2000, pour atteindre plus de 600 milliards d'euros en 2019. D'où vient cette vigueur étasunienne, et, surtout, comment expliquer l'apathie européenne ? On pourrait en premier lieu s'interroger sur le rôle de la spécialisation productive des économies. Après tout, si les secteurs en croissance aux

Etats-Unis sont ceux qui investissent le plus en R&D, en logiciels et en équipement TIC, on devrait observer des effets de composition plus importants aux Etats-Unis qu'en zone euro. Cela impliquerait que la croissance observée n'est pas le résultat de comportements américains de plus en plus enclins à l'investissement mais serait avant tout le résultat d'un positionnement sectoriel avantageux pour les Etats-Unis. Procédons à présent à une décomposition de la croissance des investissements en distinguant les effets intra et intersectoriels.

Graphique 2. Contributions intra- et inter- sectorielles au taux de croissance annuel moyen de l'investissement par emploi (par type d'investissement, 2000-2019)



En posant l'investissement par emploi agrégé comme la somme des investissements par emploi dans chaque secteur pondéré par la part de l'emploi dans ces secteurs, le taux de croissance de l'investissement par emploi agrégé peut se décomposer comme la somme des effets intra-sectoriels, des effets intersectoriels et des effets croisés sur la période.

Le premier effet capte les effets liés à l'augmentation de l'investissement (par emploi) ayant lieu au sein de chaque secteur. Cet effet interne peut être le résultat des entreprises qui, entre 2000 et 2019, ont augmenté leurs investissements, des réallocations de parts de marché au sein des secteurs, ou encore des entrées et sorties de firmes du marché. Le second effet, l'effet intersectoriel, est le résultat du changement structurel des économies, étant entendu comme les modifications dans la structure sectorielle des économies. L'effet croisé est la conjonction des deux premiers évoqués.

Le graphique 2 présente les résultats de cette décomposition, distinguant les effets internes à chaque secteur des effets intersectoriels. On observe immédiatement que c'est l'effet intrasectoriel qui explique la croissance de l'investissement par tête, et ce dans l'ensemble des économies et quel que soit le type d'investissement. Autrement dit, l'explication consistant à dire que le changement structurel s'opèrerait de telle sorte qu'il favorise la croissance de l'investissement par emploi aux Etats-Unis et pas en Europe peut être écartée. Non seulement les structures sectorielles des économies ne sont pas si éloignées les unes des autres, mais surtout la croissance de l'investissement est nettement le résultat d'une intensification de l'investissement au sein des secteurs. Il faut donc comprendre l'origine de l'écart d'investissement US-ZE comme le résultat de comportements d'investissement qui se modifient au cours du temps.

Pour les révéler, nous opérons une autre décomposition, où le taux de croissance de l'investissement par emploi est le résultat du taux de croissance de l'investissement moins le taux de croissance de l'emploi. Ensuite, nous décomposons le taux de croissance de l'investissement comme la somme des taux de croissance sectoriels, pondérés par la part de chaque secteur dans l'investissement total, en début de période. Nous classons l'ensemble des secteurs qui constituent l'économie

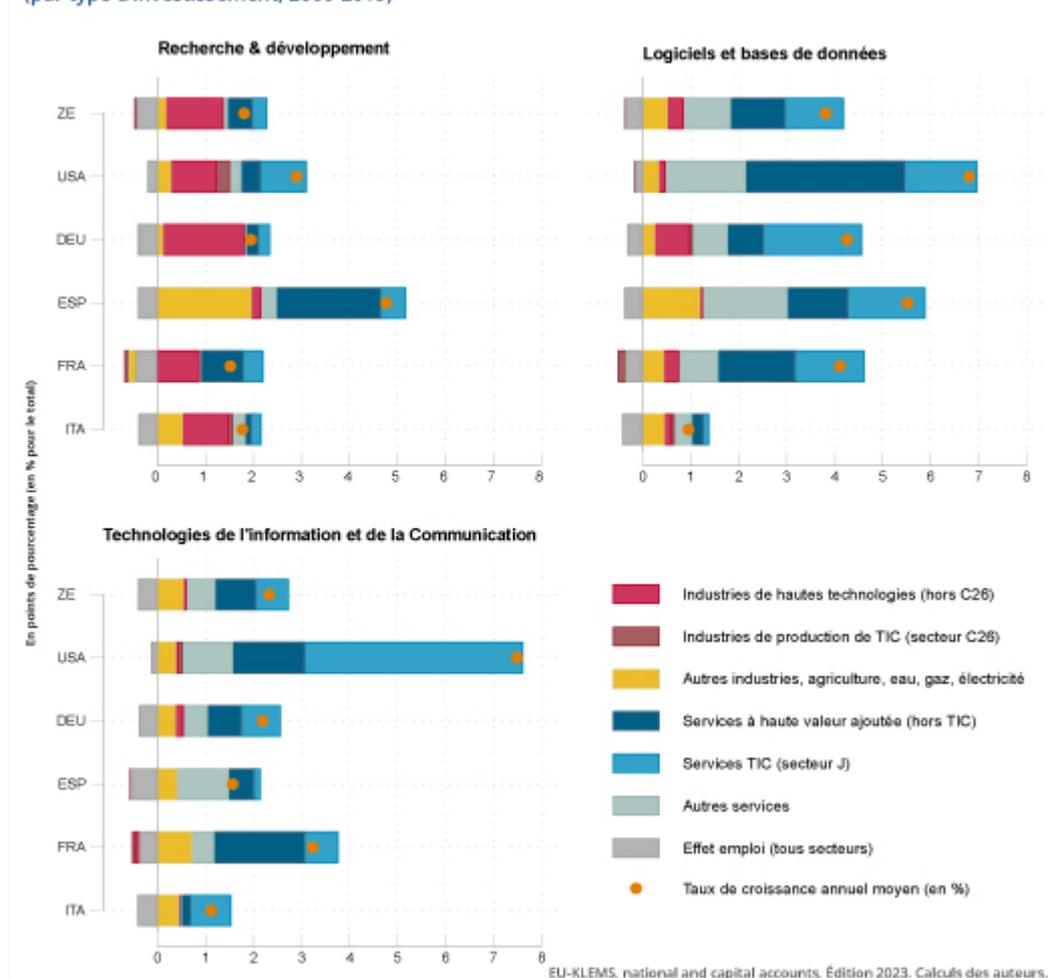
marchande par type de secteurs comme suit : (i) les Industries de hautes technologies (hors production de TIC) ; (ii) les industries de production de TIC ; (iii) les autres industries, agriculture, eau, gaz, électricité, construction ; (iv) les services à haute valeur ajoutée (hors services TIC) ; (v) les services TIC ; (vi) les autres services. Cette classification nous semble pertinente car elle distingue les activités de production de TIC (qu'ils soient manufacturés ou serviciels), des autres secteurs utilisateurs de TIC comme intrants de leur production.

Le graphique 3 présente les résultats par type d'investissement. Considérons tout d'abord les investissements de R&D. Le cas de l'Espagne peut paraître surprenant par la croissance observée, mais celle-ci est surtout le résultat d'un effet de rattrapage. En effet, comme le montre le graphique 1, c'est en Espagne que l'investissement par emploi est le plus bas tout au long de la période considérée. Cette croissance est essentiellement portée par les services de haute valeur ajoutée et les industries de « basse technologie ». Concernant les autres pays, la croissance de cet investissement est surtout soutenue par les industries de haute technologie. Ce phénomène est surtout présent en zone euro en général, et en Allemagne et en Italie plus particulièrement. En fait, le différentiel entre les taux de croissance américain et européen (en excluant l'Espagne) est surtout le résultat d'investissements importants des secteurs des services TIC. Nous y voyons surtout les fameuses GAFAM.[\[3\]](#) L'exploitation des bases de données gigantesques conjointement à l'essor de l'intelligence artificielle – et des possibilités impressionnantes qu'elle offre – incitent les GAFAM à investir massivement en R&D afin de tirer le meilleur parti de ces nouvelles technologies.

La croissance de l'investissement en bases de données et logiciels est surtout due aux secteurs des services en général, quel que soit le pays considéré. Ce qui distingue les

Etats-Unis des autres pays, c'est la contribution significative des services à haute valeur ajoutée. Ce constat évoque plutôt l'idée d'une diffusion des TIC à l'ensemble du tissu économique plus rapide aux Etats-Unis qu'en Europe. L'Italie interpelle par la faiblesse du taux de croissance, avec une contribution quasi inexistante des services à la croissance de cet investissement. Le cas espagnol est, encore une fois, l'expression d'un effet de rattrapage, comme l'illustre le graphique 1.

Graphique 3. Contribution sectorielle au taux de croissance annuel moyen de l'investissement par emploi (par type d'investissement, 2000-2019)



Enfin, la comparaison US-ZE sur les sources de la croissance des investissements en équipements TIC est particulièrement éclairante. Au-delà de la différence en termes de taux de croissance, on remarque que la contribution des secteurs est relativement similaire entre les deux régions du monde, à l'exception des services TIC. En zone euro, la contribution

des services TIC à la croissance de l'investissement en équipements TIC reste faible alors qu'aux Etats-Unis, elle est de 4,5 points de pourcentage, expliquant à eux seuls le différentiel constaté. Notre interprétation est que la dynamique spécifique aux investissements en équipement TIC constatée dans la figure 1 est le résultat des investissements massifs des services TIC, c'est-à-dire, pour l'essentiel, des GAFAM. Autrement dit, les investissements immatériels en R&D et en logiciels-Bases de données évoluent de concert avec les investissements matériels en TIC qui les complètent et les rendent opérationnels voire productifs.

Trois résultats sont à retenir :

1. L'effort d'investissement aux Etats-Unis est plus important qu'en zone euro pour les trois types d'investissements considérés que sont : les investissements en R&D, en équipement TIC, en services TIC (logiciels et bases de données).
 - a. L'écart entre les Etats-Unis et la zone euro croît pour tous les types d'investissement.
 - b. Les investissements en équipements TIC par emploi sont, en 2019, cinq fois plus importants aux Etats-Unis qu'en zone euro.

2. C'est l'effet intrasectoriel qui explique la croissance de l'investissement par emploi, et ce dans l'ensemble des économies et pour tout type d'investissement.
 - a. L'écart constaté entre les Etats-Unis et la zone euro n'est donc pas dû à des effets de changements de spécialisation (au cours des 20 dernières années), mais bien à des changements internes aux secteurs.
 - b. L'origine de l'écart d'investissement la contribution des services TIC à la croissance de l'investissement en équipements TIC résulte de

comportements d'investissement qui se modifient au cours du temps.

3. Il existe d'importantes différences entre pays sur les contributions sectorielles à la croissance de l'investissement par emploi.
 - a. En zone euro, la croissance de l'investissement en R&D est surtout soutenue par les industries de hautes technologies. Aux Etats-Unis, ce sont surtout les services en TIC qui soutiennent cette croissance ;
 - b. Ce qui distingue les Etats-Unis des autres pays, c'est la contribution significative des services à haute valeur ajoutée à la croissance de l'investissement en bases de données et logiciels ;
 - c. Le différentiel observé en investissements en équipement TIC est principalement dû aux investissements réalisés par le secteur des services.

Tout se passe comme si, aux Etats-Unis, à grand renfort d'investissements en R&D et en équipements numériques, le secteur des services TIC – incluant les cinq géants américains – expliquait le différentiel observé. Les autres secteurs de services (essentiellement les services à haute valeur ajoutée) intègrent ces innovations dans leur processus productif en investissant à leur tour en logiciels et base de données. Le cas américain offre ainsi une grande cohérence par la complémentarité entre des secteurs producteurs et des secteurs utilisateurs de services TIC. L'impression d'ensemble est celle d'une numérisation rapide de l'économie, portée par les GAFAM et se diffusant à l'ensemble du tissu productif américain.

Le cas européen n'offre pas la même lecture, et est préoccupant pour deux raisons. Premièrement, l'absence d'investissement en services TIC implique une numérisation plus lente de l'économie. Deuxièmement, l'absence d'entreprise leader dans le domaine des services numériques limite les investissements en R&D et en équipements numériques. A l'heure des promesses futures de l'intelligence artificielle et de l'ordinateur quantique, il y a tout lieu de penser que, sans la combinaison de secteurs amont fournisseurs de services et d'équipements TIC et de secteurs aval adoptant ces innovations, l'Europe pourra plus difficilement capter les fruits de la numérisation annoncée de l'économie.

Le défi est donc immense. Un rattrapage complet impliquerait une augmentation de l'investissement privé[4] en Europe de 630 milliards d'euros par an (soit plus de 5% du PIB de la zone euro), et ce sur les seuls actifs considérés ici (TIC, R&D, logiciels et bases de données), et sous hypothèse de constance de l'investissement américain. Cela équivaut à une augmentation de l'investissement de 61 milliards d'euros pour la France, de 57 milliards d'euros pour l'Allemagne, de 28 milliards pour l'Italie et de 16 milliards pour l'Espagne. Mais ceci n'est pas qu'un problème quantitatif, loin s'en faut. Sans changement radical des comportements d'investissement des acteurs publics et privés, sans innovation institutionnelle concernant la gouvernance européenne[5], ce paradoxe devrait perdurer en Europe, qui, restant ancrée dans les spécialisations du 20^{ème} siècle, présente manifestement un risque de déclassement technologique.

[1] Rappelons que ces investissements peuvent résulter de production interne aux entreprises ou être achetés à des fournisseurs externes.

[2] Guillou et Mini ont mis en évidence la particularité

française, somme toute énigmatique, en matière de logiciels et bases de données qui persiste malgré la prise en compte des différences de comptabilité entre les pays. Voir « [A la recherche de l'immatériel : comprendre l'investissement de l'industrie française](#) », La Fabrique de l'industrie (2019).

[3] Pour rappel, les GAFAM sont : Google (devenu Alphabet), Amazon, Facebook (Meta), Apple et Microsoft.

[4] Le secteur privé correspond ici aux secteurs en code NACE de A à N.

[5] Voir sur ce point le récent rapport par Fuest, D. Gros, P.-L. Mengel, G. Presidente et J. Tirole, "EU Innovation Policy: How to escape the middle technology trap", Avril 2024, A Report by the European Policy Analysis group.

Un Fonds Européen pour le Climat

[Jérôme Creel](#), [Fipaddict](#), [Clara Leonard](#), [Nicolas Leron](#) et [Juliette de Pierrebourg](#)

Comment sortir du dilemme entre épuisement planétaire et contraintes budgétaires dans lequel se trouvent les États européens ? Ces derniers sont pris en étau entre l'ampleur des investissements à réaliser pour respecter leurs engagements en matière de réduction des émissions carbone et la nécessité de respecter un équilibre budgétaire dicté par les règles européennes. Si ce dilemme n'est pas résolu, les gouvernements risquent de revoir à la baisse leurs ambitions climatiques. Sans assouplissement des règles budgétaires nationales, une seule voie est possible pour résoudre ce dilemme : celle d'un

projet et d'un financement commun au niveau de l'Union européenne au travers de la création d'un [Fonds Européen pour le Climat\[1\]](#).

Les États membres de l'Union européenne font face à des injonctions contradictoires que la création d'un Fonds Européen pour le Climat participerait à atténuer, sinon à résoudre. D'un côté, ils doivent réaliser les investissements nécessaires pour respecter leurs objectifs de réduction des émissions carbone et atteindre l'objectif *net zéro* à l'horizon 2050. De l'autre, ils sont contraints par les règles budgétaires européennes et la remontée des taux, qui limitent leurs capacités d'endettement et de financement. Pris dans cet étau, les gouvernements ont, jusqu'ici, préféré abandonner leurs ambitions climatiques et privilégier la soutenabilité budgétaire. En France, le rabout de 2,1 milliards d'euros sur les crédits dédiés à l'écologie dans le cadre du décret d'annulation visant à tenir nos objectifs budgétaires en constitue l'illustration la plus frappante. Pour répondre à ce dilemme qui met en péril notre capacité à faire face au défi climatique, nous proposons la création d'un Fonds Européen pour le Climat. Chargé d'assurer le financement de la transition, il constituera un pas de plus vers une Europe unie autour d'un enjeu commun.

Les estimations du déficit actuel d'investissements pour atteindre les objectifs de décarbonation s'accordent sur des besoins additionnels significatifs : une fourchette basse autour de 2 à 3 % du PIB européen (cf. tableau). Ces besoins interviennent dans un contexte marqué par [un accord sur de nouvelles règles budgétaires européennes tout autant restrictives que les précédentes](#), et par la disparition à l'horizon 2026 des financements liés au plan de relance [Next Generation EU](#). Au total, ces nouvelles contraintes imposeraient aux États européens de réaliser des économies

d'environ 2,5 points de PIB d'ici quatre ans, ce qui paraît difficilement tenable.

Tableau – Estimations des besoins additionnels d'investissement dans la transition écologique en Europe

Estimation (à prix constants)	Source
406 milliards d'euros (2,6% du PIB)	I4CE (2024)
360 milliards d'euros (2,3% du PIB)	Institut Rousseau (2024)
2% du PIB par an jusqu'en 2030, puis 1% jusqu'en 2050.	Bruegel (2022)
La Commission Européenne chiffre à 416 milliards d'euros (soit 2,6% du PIB) le besoin d'investissements en Europe jusqu'à 2030. À cela s'ajoutent 205 milliards d'euros additionnels (soit 1,3% du PIB) entre 2030 et 2050.	Commission européenne (2020) Commission européenne (2024)

Les investissements nécessaires pour assurer la transition ne sont pas tous rentables et certains, par essence, relèvent de l'échelle supranationale et du bien commun européen (cf. [Allemand et al., 2023](#)). Le Fonds pourrait orienter ses financements vers ces investissements qui sont, à l'heure actuelle, mal pris en charge tant par le secteur public que par le secteur privé. Un financement commun aurait de nombreux effets positifs : cela permettrait de réaliser des économies d'échelle, de répondre à la demande concrète des citoyens européens de voir des projets financés à l'échelle européenne, de coordonner et planifier l'effort de transition et de garantir que toutes les dépenses nécessaires aient lieu tout en réduisant leur poids budgétaire pour les États membres. Pour cela, il faudrait privilégier les subventions. D'autres outils pourraient être cependant envisagés en complément, tels que des prêts concessionnels aux États membres à des taux plus faibles que le taux de marché et des garanties de prêts (par exemple, ceux de la Banque Européenne d'Investissement).

Pour financer le Fonds, il faudra à la fois réfléchir à des ressources propres et au versement d'un capital par les États membres en fonction de clés de répartition adaptées à l'enjeu. Si de nouvelles ressources propres de l'Union Européenne pourraient être envisagées, elles risquent de ne pas suffire ou d'être politiquement trop coûteuses pour être mises en place. L'expérience de NGEU ne plaide pas en faveur de cette solution : les ressources propres additionnelles pour rembourser la dette émise pour financer NGEU sont encore bien loin des attentes et des enjeux financiers (et passées assez largement sous silence dans [l'évaluation à mi-parcours de NGEU](#)). Il faudra donc avoir recours à un financement commun par les États membres. Il sera alors nécessaire de mener une négociation sur des clés de répartition entre États membres afin de déterminer les critères selon lesquels les fonds seront abondés puis alloués. Différents critères pourraient être envisagés et qui ne refléteraient pas simplement le poids économique ou de population de ces différents États. Le Fonds européen pour le climat pourrait être financé en priorité par les États membres ayant le plus de capacités budgétaires et les émissions historiques les plus importantes ; il pourrait bénéficier en particulier aux États dont les capacités sont trop limitées pour répondre convenablement au défi de la transition, et qui ont les besoins de financement les plus importants pour atteindre leurs cibles de réduction d'émissions. Une telle clé de répartition contribuerait à renforcer la symétrie entre les règles budgétaires et [des règles climatiques complémentaires](#) qu'il conviendrait de créer.

Envisager un Fonds Européen pour le Climat permettra à terme de mettre en place une stratégie de financement ordonnée et transparente de la transition écologique en nous forçant à chercher à résoudre le dilemme entre épuisement planétaire et budgétaire. En effet, la répartition de la charge entre l'échelle nationale et européenne, entre États membres, mais également entre le secteur public, les entreprises, le secteur

financier et les ménages doit être le fruit d'une concertation. Elle devra mener à la définition d'une stratégie de financement évitant de faire peser des risques systémiques sur l'Europe, que ce soit par surcharge budgétaire ou par inaction climatique. [La note](#) dont ce texte est tiré met également en avant la nécessité de développer des estimations des besoins de financement pour chaque pays européen avec une méthodologie harmonisée pour assurer une planification et développer une vision systémique.

Enfin, ce Fonds, en ciblant les investissements essentiels mais peu rentables, répondrait à l'appel des citoyens pour une action à l'échelle de l'UE en faveur des énergies renouvelables, notamment (cf. [Eurobaromètre 100](#) de l'automne 2023). Il pourrait également contribuer à « faire l'Europe », en renforçant la capacité budgétaire de l'UE, que les citoyens européens appellent de leurs vœux.

[1] Ce texte reprend les propositions et analyses d'un rapport publié par l'[Institut Avant-Garde](#) dans le cadre de la préparation des Élections européennes de juin 2024.

Le verdissement de la politique industrielle

par [Sarah Guillou](#)

Plus personne ne craint de prononcer son nom : la politique industrielle est bien de retour. Mais ce qui marque la politique industrielle post-Covid, c'est bien son verdissement. Par verdissement, j'entends l'importance des

questions environnementales dans les choix de spécialisation productive. Car si on définit la politique industrielle comme l'ensemble des politiques qui ont pour objectifs d'influencer et d'orienter la nature, la qualité et l'intensité de la spécialisation productive, alors force est de reconnaître que l'enjeu de l'environnement s'invite dans toute réflexion sur les modes et les types de production de demain.

Ce qui m'intéresse ici est d'identifier les différentes versions de cette politique industrielle verte et leurs effets différenciés.

On doit à Dani Rodrik une des premières analyses qui plaçait l'environnement dans le giron des politiques industrielles. Dans son article séminal *Green Industrial Policy*, [Rodrik \(2014\)](#) montrait que le sous-investissement dans les technologies vertes était le fruit d'une double sous-estimation du gain social que l'on obtiendrait à investir dans ces technologies. Il s'agissait d'une part du gain social associé aux externalités positives de la technologie qu'elle soit verte ou pas, et d'autre part du gain social associé à la réduction des externalités négatives de la pollution. L'existence d'externalités se traduit par une défaillance du marché à orienter efficacement l'allocation des ressources en capital et en travail. La nécessité de l'intervention publique pour corriger ces défaillances s'impose. La politique de l'environnement doit utiliser les outils de la politique industrielle en matière de promotion et d'orientation des investissements dans les technologies vertes.

Ces éléments de défaillances de marché sont la justification de base qui a conduit à traiter les enjeux de l'environnement par la politique industrielle. Il existe plusieurs variantes de politique industrielle verte selon leurs objectifs. J'en distingue ici quatre.

Conformément à la typologie des politiques industrielles, deux axes, vertical et horizontal, sont possibles. On distingue ainsi le soutien ciblé aux industries vertes – la politique industrielle verte verticale – de la promotion des objectifs environnementaux dans les processus de production de toutes les industries – la politique industrielle verte horizontale. À cette grille bi-dimensionnelle, on peut ajouter deux autres dimensions qui caractérisent les politiques industrielles vertes : le protectionnisme vert et le couplage avec la question énergétique.

La politique industrielle verte verticale (PIV-V)

Une politique industrielle qui a vocation à soutenir spécifiquement les industries vertes est une politique industrielle verte verticale. Les industries vertes concernent au premier chef les industries des énergies renouvelables mais aussi les industries de recyclage, de production de turbines éoliennes, de panneaux solaires, d'hydrogène vert, de pompes à chaleur, de capture de carbone, de biocarburants. C'est toute la chaîne de valeur autour des énergies renouvelables qui est visée. Par extension, les industries de véhicules électriques et de batteries sont aussi ciblées car elles participent à la transition vers la disparition des énergies fossiles dans les moyens de transport (en supposant que l'électricité utilisée sera décarbonée). Il s'agit de pallier le sous-investissement dans les technologies et les industries vertes porteuses d'externalités positives.

Les États-Unis privilégient ce type de politique. C'est bien la philosophie de l'Inflation Reduction Act (IRA) qui montre par ailleurs que la politique environnementale américaine passe surtout par la politique industrielle. Voté par le Congrès américain en août 2022, budgété à près de 400 milliards de dollars sur 10 ans, cette loi propose non seulement des subventions à l'achat de véhicules décarbonés mais aussi offre de nombreux crédits d'impôt associés aux investissements dans les technologies et la production de

biens qui permettent la transition vers des processus de production et de consommation décarbonés. Les industries vertes, listées plus haut, sont ciblées et les investissements s'y produisant peuvent bénéficier de crédits d'impôt. En matière de véhicules, la subvention à l'achat qui existait auparavant est modifiée et financée, avec une contrainte de revenu bien au-dessus du salaire médian, l'achat de véhicules électriques ou hybrides s'ils remplissent des conditions de provenance de leurs intrants et de leur assemblage. J'y reviendrai plus bas.

La particularité de l'UE est d'avoir déployé de nombreux instruments servant ses objectifs environnementaux. Parmi eux, on trouve des dispositifs relevant de la PIV-V. Ainsi, elle a fléchi les dérogations au régime de contrôle des aides d'État, donc des aides à des entreprises ou des secteurs, vers des objectifs de décarbonation de l'économie. Plus récemment, le dispositif qui répond au plan américain est le Net Zero Industry Act ([NZIA](#)). Il cherche à replacer les objectifs de compétitivité de l'industrie dans la réglementation environnementale européenne (le *green deal* européen). Le 16 mars 2023, la Commission a donc proposé ce projet de règlement au Parlement et au Conseil qui promeut la manufacture de produits à zéro émission en Europe et qui cible une liste de technologies « net-zero », liste qui est assez proche de celle des industries vertes (les pompes à chaleur, la capture de carbone, les technologies du réseau électrique...). Ces technologies sont susceptibles d'accéder à des financements plus larges et plus rapides et de bénéficier de la procédure d'obtention de permis accélérée.

C'est aussi dans cette catégorie que l'on doit inclure le crédit d'impôt (budgété à 500 millions d'euros par an) du [projet de loi sur l'industrie verte](#) français présenté le 16 mai 2023 qui cible les technologies « net zero » du NZIA.

Ces politiques seront-elles efficaces au regard de l'objectif environnemental ? La réussite de ce type de politique repose

sur la maîtrise de la chaîne de valeurs, des intrants miniers aux infrastructures de charges ou le réseau électrique. En effet, les aides aux industries vertes soutiennent leur production et l'extension des capacités, ce qui augmente la concurrence sur l'accès aux ressources comme les intrants miniers mais aussi la concurrence pour attirer les compétences. Des goulets d'étranglement peuvent très vite apparaître, surtout si ces politiques sont teintées de protectionnisme (qui créent des barrières entre les marchés). Une tension sur les prix des ressources rares ne manquera pas de se produire.

De même, une augmentation de l'usage des véhicules électriques exige une augmentation des infrastructures de charges. Une augmentation de la production d'électrons (industrie éolienne, solaires, hydrogène) exige, elle, de pouvoir se déverser dans le réseau et donc que celui-ci dispose des infrastructures de stockage et de réception de ces nouveaux types d'électrons.

Par ailleurs, on peut s'interroger sur l'atteinte de l'objectif ultime de réduction des émissions de CO₂ – totales et non par unité d'énergie générée. Le doublement des capacités de l'industrie verte en Europe et aux États-Unis va-t-il réduire les émissions de CO₂ ? Y aura-t-il une substitution aux capacités des énergies fossiles ?

À cet égard, on devrait préférer une stratégie de décarbonation des processus de production qui relève davantage du type de politique horizontale.

La politique industrielle verte horizontale (PIV-H)

Un autre type de politique industrielle verte consiste non pas à soutenir des industries en particulier mais à décarboner les processus de production dans tous les domaines d'activité. L'industrie étant une source majeure d'émissions de CO₂, sa transformation vers des processus plus propres est un levier important de la réalisation des objectifs de réduction

d'émission. Il s'agit d'assigner à la politique industrielle la mission de prendre en compte les externalités de la pollution des processus de production. On notera que la taxe carbone peut jouer ce rôle ; mais instaurer un prix du carbone est une politique de l'environnement et dépasse le cadre de la politique industrielle verte qui vise, comme on l'a dit, à influencer les spécialisations productives.

La politique française récente de décarbonation de l'industrie est une bonne illustration de ce modèle de politique industrielle verte horizontale. En 2022, dans le cadre de France 2030, a été annoncé un plan de décarbonation de l'industrie de 5,6 milliards, puis en mai 2023, un des volets du projet de loi conforte ces mesures ciblant le changement de processus de production. Même si, on l'a vu, ce plan a aussi une dimension verticale visant la production des industries vertes.

La politique industrielle verte horizontale a moins d'exigences sur la maîtrise de la chaîne de valeur ni sur les débouchés. Elle comporte moins de risque de désajustements de l'offre à la demande en raison des risques d'excès de capacités. Elle a donc une efficacité plus pérenne et moins chaotique. Si elle réussit à produire des changements de comportements, elle a des effets plus structurels que la version verticale. Dans le contexte d'une régulation des émissions de plus en plus stricte, d'un prix des énergies fossiles durablement plus élevé, d'une finance verte qui se développe et d'une exigence croissante de responsabilité sociale des entreprises, l'adoption de processus de production moins polluants prend un caractère irréversible : il existera très peu de raisons de retourner à des processus plus polluants même une fois les dispositifs de soutien supprimés. Un autre avantage de cette politique est que les subventions ne créent pas de distorsions de concurrence non souhaitées. Elles ne procurent pas un avantage compétitif discriminant, elles ne font que soutenir l'effort des investissements aux

coûts irrécouvrables nécessaires à la décarbonation des processus de production.

L'inconvénient de cette politique, outre son coût net élevé à court terme, est qu'elle est une politique de guichets : les investissements de décarbonation sont soutenus par les aides à condition qu'ils aient lieu. Elle doit donc être accompagnée de dispositifs d'incitation plus contraignants, de la taxe carbone aux quotas carbone en passant par des réglementations sur les émissions.

Le protectionnisme vert (PIV-P)

C'est une version défensive de la politique industrielle qui organise la protection de certaines industries de la concurrence étrangère pour en assurer le développement et la croissance. Elle vient le plus souvent en support des politiques industrielles verticales. Elle peut aussi naître de la nécessité d'égaliser les conditions de concurrence altérées par des politiques vertes horizontales contraignantes. C'est le cas du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières que l'UE va mettre en place.

Au préalable, rappelons que le propre des politiques industrielles vertes est de créer des externalités positives (ou d'effacer des externalités négatives) qui dépassent le territoire national. Les fruits de ces politiques ne peuvent donc être totalement appropriés. En effet, comme on l'a dit plus haut, investir dans les technologies et les industries vertes profite à l'ensemble de la planète, tout comme la pollution, d'où qu'elle vienne, a des effets mortifères pour toute l'humanité. Ces externalités positives et négatives sont donc mondiales et ainsi le comportement de passager clandestin d'un pays vis-à-vis des pays qui feraient les investissements en technologie verte est largement incité. L'incomplète appropriation des gains de l'investissement peut dissuader les gouvernements de s'engager dans des investissements et à l'inverse peut rendre très sensibles à la concurrence déloyale

les pays investisseurs. De plus, le coût de la politique industrielle verte est non seulement supporté par la collectivité mais, quand il s'accompagne de régulations contraignantes, peut entraîner une baisse de la compétitivité des entreprises. La politique industrielle verte de soutien (plutôt verticale) aura des fuites budgétaires en dehors du territoire ; la politique industrielle verte de contraintes (plutôt horizontale) aura des conséquences sur la compétitivité que des mesures protectionnistes voudraient compenser.

Par ailleurs, une grande part de la chaîne de valeur des industries vertes est aujourd'hui aux mains de la Chine. Cette dernière détient des positions dominantes par exemple dans certains métaux comme le graphite et le lithium, dans les anodes de batteries, dans les batteries (Voir [Guillou, 2022](#)). Cette forte asymétrie de spécialisation pose deux problèmes : d'une part, la difficulté de faire croître des acteurs locaux qui ont démarré après les Chinois et qui n'ont pas accès aux mêmes avantages de ressources, d'autre part, la difficulté d'accélérer la décarbonation de l'économie sans recourir aux équipements les plus compétitifs sur le marché, aujourd'hui chinois. Par exemple, les installateurs de panneaux solaires s'inquiètent du biais local qui pourrait s'appliquer et dans ce cas ralentir l'installation de panneaux solaires. Le NZIA prévoit en effet que si les composants viennent d'un pays à l'égard duquel le taux de dépendance est supérieur à 65% alors il faudra chercher un autre fournisseur. Or la Chine détient plus de 80% des parts de marché des composants des panneaux solaires.

Force est de reconnaître que la domination des Chinois dans le solaire, les batteries et les véhicules électriques rend les politiques de transition énergétique *désindustrialisante*. On voit donc apparaître de plus en plus une composante protectionniste dans les politiques industrielles vertes verticales ou horizontales.

Si l'IRA prévoit explicitement des restrictions d'éligibilité aux aides directes et indirectes définies selon l'origine des intrants, en Europe, les règles de contenu local sont prohibées parce qu'elles contreviennent, d'une part aux règles commerciales internationales (OMC), d'autre part, à l'idée du marché unique.

La France, en tant que membre de l'Union européenne, se plie à cette interdiction de faire référence explicitement à une obligation de contenu local. Cependant, le soutien de la demande d'achat de produits des industries vertes (véhicules électriques ou panneaux solaires par exemple) est, en l'absence d'une offre locale suffisante, une subvention aux producteurs étrangers. Si on se restreint à un objectif de politique environnementale stricte, alors la subvention remplit son objectif. Le problème est que si, au même moment, on met en place une politique industrielle verte et que l'on cherche à développer une industrie de substitution aux importations, la politique de subvention à l'achat contrevient à l'objectif de la deuxième politique. Face à cette contradiction, le Sénat avait réduit (amendement au budget 2023 adopté le 2 décembre 2022) l'enveloppe des subventions à l'achat argumentant de l'absence d'une filière française. Christophe Béchu, le ministre de la Transition écologique, avait alors répondu que la politique environnementale devait primer sur la politique industrielle. Quelques mois plus tard, une autre solution était envisagée pour contrer cette fuite des subventions du bonus écologique. Le projet de loi de soutien de l'industrie verte du 11 mai 2023 prévoit de conditionner la subvention à l'achat de véhicules électriques à des critères d'empreinte écologique de telle manière que certains fournisseurs – comme la Chine – soient de facto exclus.

Dans le NZIA, l'ambition est que l'UE produise sur son territoire au moins 40 % des technologies dont elle a besoin pour atteindre ses objectifs en matière de climat et d'énergie

d'ici à 2030. On parle de résilience, de *derisking* ou d'autonomie stratégique pour justifier cet objectif mais les moyens pour y parvenir ne relèvent pas directement du protectionnisme sauf peut-être en ce qui concerne les marchés publics et le seuil de dépendance fixé à 65% (voir supra). En revanche, le mécanisme européen d'ajustement carbone aux frontières a nettement une dimension de protection sinon de protectionnisme. Il prévoit de taxer le contenu en carbone des produits – au départ essentiellement des produits primaires – importés par l'Union européenne. Le dispositif se mettra progressivement en place à partir de 2025.

En ce qui concerne ses effets, le protectionnisme conduit à un cloisonnement des marchés ; il peut ralentir l'atteinte des objectifs de neutralité carbone et augmenter les pressions inflationnistes sur les intrants des industries vertes.

Les appels à la protection ont été d'autant plus motivés que l'invasion de l'Ukraine par la Russie a entraîné une crise énergétique sans précédent en Europe, qui a affecté profondément les industries soumises aux contraintes environnementales. Cela a encore renforcé l'imbrication des enjeux énergétiques aux enjeux climatiques dans la définition des politiques industrielles.

La politique industrielle verte énergétique (PIV-E)

Il existe deux raisons pour lesquelles l'énergie est associée à la politique industrielle verte. D'une part, historiquement, la politique industrielle est fortement liée aux politiques énergétiques étant donné la place centrale de l'énergie dans la production industrielle. De la machine à vapeur à l'industrie robotisée, la ressource en énergie est déterminante de la dynamique industrielle. D'autre part, après le transport et le chauffage, la production industrielle est la troisième source majeure d'émissions. Or, les émissions de CO2 relèvent du *mix* énergétique. Décarboner l'industrie c'est non seulement substituer de l'électricité à des énergies

fossiles utilisées directement dans le processus de production, mais c'est aussi verdir l'électricité par un *mix* énergétique qui réduit la part des énergies fossiles. Autrement dit, la politique énergétique entraîne des conséquences majeures sur la compétitivité industrielle et le contenu carbone de l'industrie. La politique industrielle verte énergétique (PIV-E) est une politique industrielle où les choix énergétiques guident la politique industrielle.

En France, la politique énergétique a très tôt conditionné la politique industrielle en orientant les soutiens vers les technologies du nucléaire. Le choix nucléaire a été une politique industrielle assumée. Non seulement l'État a massivement investi dans la filière nucléaire *via* les entreprises publiques mais il a financé la recherche nucléaire dans le cadre de ses activités de défense. Le choix du nucléaire continue de singulariser la position française qui, dans le cadre des discussions autour du Green Industrial Act, défend l'inclusion du nucléaire parmi les énergies participant à la décarbonation.

Si l'agenda de l'énergie est redevenu prioritaire en Europe depuis la guerre russo-ukrainienne, il n'a que peu altéré les décisions en matière d'objectifs de neutralité carbone. Aux États-Unis, l'abondance énergétique a longtemps retardé les investissements dans les énergies renouvelables et le tournant de l'IRA est à cet égard un jalon notable d'une nouvelle trajectoire, mais celle-ci n'a pas été gouvernée par la question de l'approvisionnement énergétique proprement dit. La contrainte énergétique est plus ou moins présente selon les pays dans le choix de leur *mix* énergétique, mais elle ne peut être ignorée et conditionne fortement le poids des politiques verticales ou horizontales dans les politiques.

En résumé, le tableau qualitatif suivant accorde des étoiles selon l'intensité de chacune des politiques dans le *mix* des PIV de chaque pays/zone. La politique européenne est équilibrée sur toutes les dimensions mais peu

protectionniste ; la France utilise également tous les leviers des PIV mais est plus protectionniste que l'UE et plus orientée par ses choix énergétiques. Au total, elle apparaît la plus interventionniste mais ce sont les États-Unis les plus protectionnistes.

	PIV-V	PIV-H	PIV-P	PIV-E	Total
France	**	**	**	***	*****
États-Unis	***	*	***		*****
Union européenne	**	**	*	**	*****

En conclusion, l'urgence climatique ne peut que conduire à nous satisfaire de cette orientation des politiques industrielles. Reconnaissons que le recours à des politiques industrielles plus interventionnistes pour atteindre des objectifs environnementaux est l'aveu du renoncement à ne s'appuyer que sur le signal-prix du carbone et l'instauration d'une taxe pigouvienne (taxe carbone) qui internaliserait le coût des émissions de CO₂. Ce renoncement est directement issu de la non-acceptabilité sociale de l'augmentation du prix du carbone étant donné son caractère régressif mais aussi de ce que les gouvernements manient avec frilosité les augmentations de taxes.

Le tournant vertical et protectionniste de ces politiques est lui le résultat de l'état des avantages productifs de l'économie mondiale en matière d'industrie verte alors que les émissions de CO₂ n'ont pas de frontières. Le coût des politiques environnementales exige de contrôler l'appropriation de ses bénéfices. Or à défaut de s'approprier les bienfaits de la réduction des émissions, les États veulent s'approprier les technologies, les emplois et la production. Mais tant que les technologies de décarbonation ne seront pas mûres et dominantes, les politiques industrielles vertes verticales conduiront à des tensions inflationnistes d'origine verte (non pas *greed* mais *green*) sur les intrants et les salaires. C'est pourquoi les gouvernements devraient

privilégier le soutien aux technologies vertes génériques et des politiques de soutien horizontales.

Investir dans des infrastructures bas-carbone en France : quels impacts macro-économiques ?

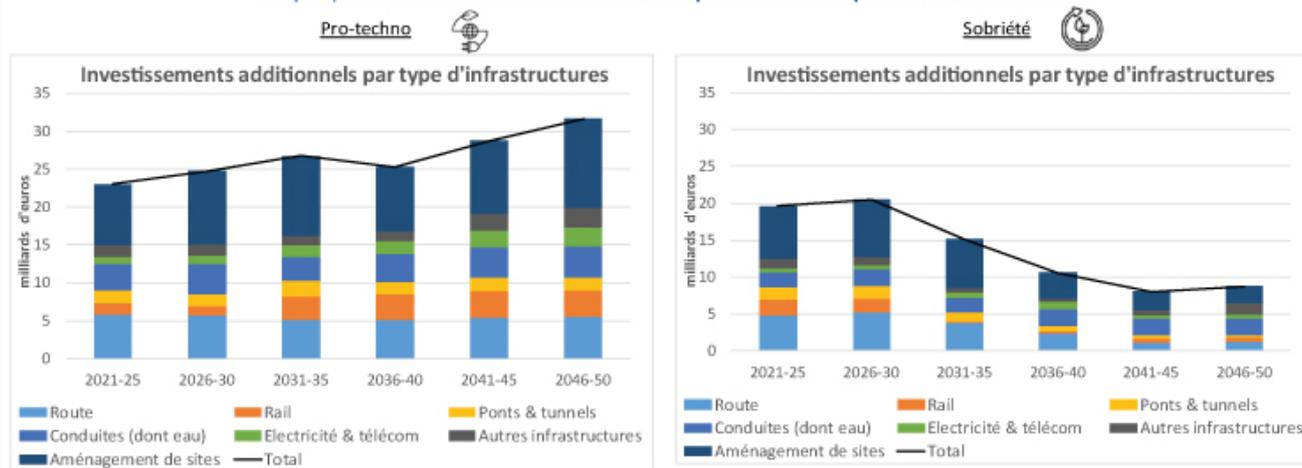
par Alexandre Tourbah (OFCE), Frédéric Reynès (OFCE-NEO-TNO), [Meriem Hamdi-Cherif](#), Jinxue Hu (NEO), [Gissela Landa](#) et [Paul Malliet](#)

Les politiques d'infrastructures constituent un levier essentiel des efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation des territoires aux conséquences du réchauffement climatique. Ces politiques couvrent des champs très variés et structurants pour nos modes de vie tels que la mobilité, la production et le transport d'électricité, les télécommunications, ou encore les réseaux d'eau. Elles influencent significativement les schémas de production et de consommation d'énergie dans les territoires ainsi que leur degré de résilience face aux aléas naturels. Ainsi, dans la perspective de la transition environnementale en France, des investissements significatifs devront être réalisés dans les années à venir pour transformer, rénover et maintenir les infrastructures sur l'ensemble du territoire national. Aux vues de l'importance des montants en jeu, ces investissements impliquent d'importantes évolutions socio-économiques à l'échelle du pays qu'il apparaît essentiel d'anticiper pour informer les décisions politiques en matière

d'infrastructures.

C'est l'objet de l'article « Investir dans des infrastructures bas-carbone en France : quels impacts macro-économiques ? » [\[1\]](#) qui présente les montants d'investissement additionnels en infrastructures nécessaires à l'atteinte des objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone [\[2\]](#) et de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie [\[3\]](#), selon deux scénarios distincts, avant d'en analyser les conséquences macro-économiques. Le premier scénario, dit « Pro-Techno », se fonde essentiellement sur le déploiement d'innovations technologiques pour réduire l'empreinte carbone de la France tandis que le second, dit « Sobriété », repose sur une limitation voire une réduction importante de la consommation de certains types de biens et services (e.g. véhicules individuels, transport aérien, technologies numériques, etc.). Ces deux scénarios ont été conçus de manière à aboutir à l'objectif de neutralité carbone en 2050 et à garantir le respect des budgets carbone définis par la SNBC à court et moyen terme [\[4\]](#), de la même manière que les scénarios élaborés par d'autres institutions comme l'ADEME (Transition(s) 2050) ou RTE (Futurs Energétiques 2050). Le choix des scénarios Pro-Techno et Sobriété met en évidence le fait que des innovations de nature différente (technologique ou sociale) peuvent concourir à l'objectif de neutralité carbone. Ces scénarios pourraient cependant s'hybrider pour définir une palette plus large de scénarios. Dans cette évaluation, chacun des scénarios Pro-Techno et Sobriété est comparé à un scénario de référence (scénario dans lequel aucun investissement supplémentaire n'est réalisé).

Graphique 1. Investissements additionnels par scénario et par secteur d'activité



ThreeME.

Les deux scénarios considérés impliquent une hausse des investissements dans les travaux publics (Figure 1), dont une part importante de travaux d'aménagement de sites (terrassement, démolition et forages). Quelques différences importantes apparaissent toutefois :

- Les montants d'investissements supplémentaires du scénario Pro-Techno sont supérieurs par rapport au scénario Sobriété : sur la période 2021-2050, 27 milliards d'euros (1,1 point de PIB) par an dans le scénario Pro-Techno contre 14 milliards d'euros (0,6 point de PIB) dans le scénario Sobriété ;
- La trajectoire des investissements est aussi différente. Elle augmente au cours du temps dans le scénario Pro-Techno alors qu'elle atteint un point haut en 2030 avant de décroître dans le scénario Sobriété. Elle passe de 23 (resp. 20) à 32 (resp. 9) milliards d'euros entre 2021 et 2050 dans le scénario Pro-Techno (resp. Sobriété). Ainsi, les trajectoires d'investissement sont similaires dans les deux scénarios à l'horizon 2030, mais divergent significativement au cours des décennies suivantes ;
- Dans le scénario Sobriété, la répartition de l'investissement total entre les différents segments d'activité des travaux publics met en évidence des changements importants dans les choix d'investissements

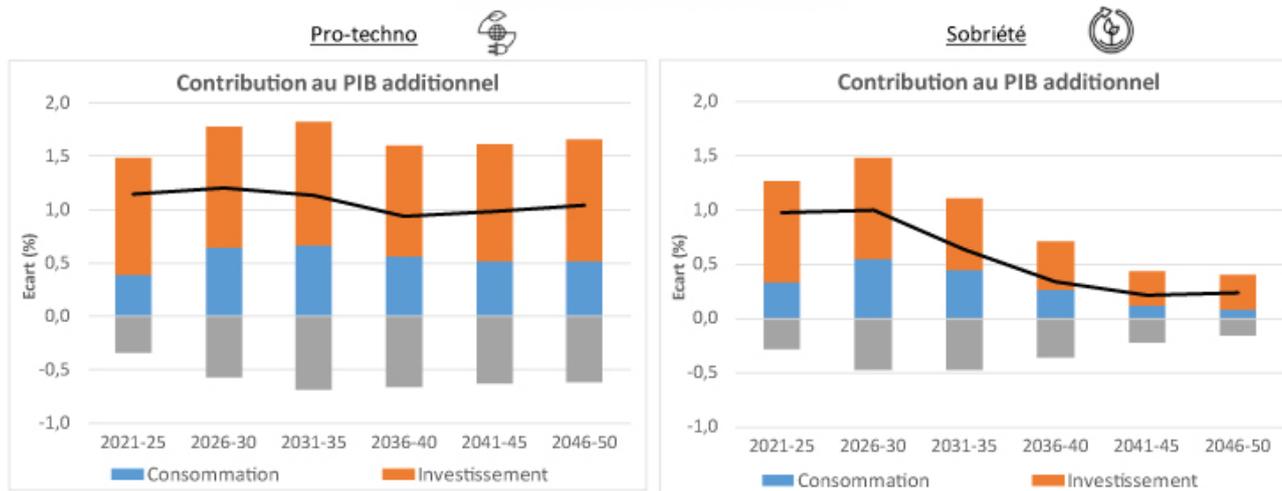
en infrastructures par rapport au scénario Pro-Techno, surtout après 2030. En particulier, les investissements décroissent fortement dans le secteur des travaux routiers et le secteur ferroviaire du fait d'un besoin de mobilité inférieur. De même, les investissements dans l'aménagement de sites diminuent significativement après 2030 dans le scénario Sobriété, ce qui s'explique notamment par un besoin inférieur en travaux de recyclage des friches et de désartificialisation des sols.

Dans les deux scénarios, la hausse de l'investissement public a un effet positif à la fois direct et indirect sur l'activité économique. Elle se traduit par une hausse de l'activité dans les secteurs des travaux publics, avec pour effet indirect une hausse de l'activité dans d'autres secteurs auprès desquels se fournissent les secteurs des travaux publics. En conséquence cette croissance de l'activité entraîne une hausse de l'emploi, une augmentation du revenu des ménages et une hausse de la consommation. Cette série d'impacts est souvent appelée « effet multiplicateur de l'investissement », car l'effet résultant sur le PIB est supérieur à l'investissement initial. Cette hausse d'activité est toutefois contrebalancée par une dégradation de la balance commerciale qui résulte de deux effets. Le premier provient d'un effet de richesse : la hausse de la demande est en partie satisfaite par la hausse des produits importés. Le deuxième provient d'un effet de substitution : la hausse de l'activité génère une hausse de l'inflation et donc une dégradation de la compétitivité par rapport aux producteurs étrangers. Ceci entraîne une hausse supplémentaire des importations et une baisse des exportations.

En prenant en compte l'ensemble des effets (multiplicateurs et inflationniste), le scénario Pro-Techno entraîne une hausse de PIB de 1,2% en moyenne sur la période 2021-2030 et de 1% sur celle de 2030 à 2050, par rapport au scénario de référence.

Dans le scénario Sobriété, la hausse du PIB est comparable sur la période 2021-2030 (1% par rapport au scénario de référence) mais plus faible sur celle de 2030 à 2050 (0,4%).

Graphique 2. Contribution de la consommation, de l'investissement et de la balance commerciale au PIB additionnel dans les deux scénarios

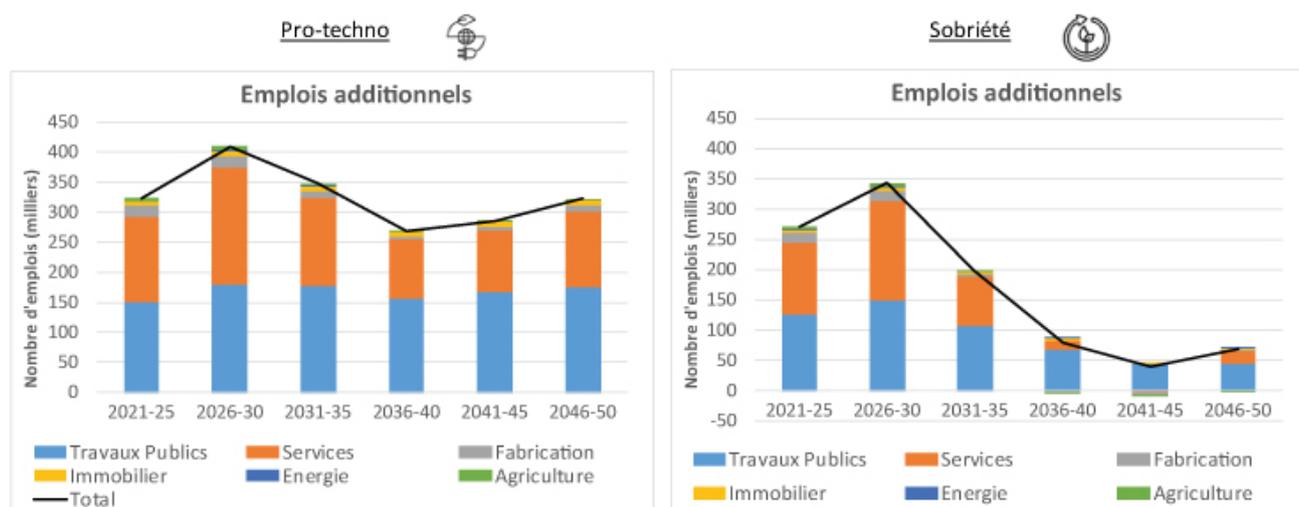


ThreeME.

Dans les deux scénarios, **les investissements en infrastructures conduisent à une hausse significative du nombre d'emplois dans l'économie française**. Le scénario Pro-Techno permettrait ainsi de créer 325 000 emplois supplémentaires sur la période 2021-2025, et 410 000 emplois supplémentaires entre 2026 et 2030, par rapport au scénario de référence. Le scénario Sobriété générerait une hausse de l'emploi similaire sur ces périodes, bien que légèrement inférieure (270 000 emplois supplémentaires sur 2021-2025 et 340 000 sur 2026-2030). Ces chiffres correspondent aux créations nettes d'emplois (différence entre le nombre d'emplois créés et le nombre d'emplois détruits). Ce résultat significatif reflète l'ampleur des investissements à réaliser dans la première décennie dans un scénario comme dans l'autre, qui entraîneraient de nombreuses créations d'emplois. À partir de 2030, on observe cependant une divergence importante dans le nombre d'emplois créés. Dans le scénario Pro-Techno, les montants d'investissement se maintiennent à un niveau proche de ceux de la première décennie, ce qui se traduit par une hausse semblable de l'emploi entre 2030 et 2050 (environ 300 000 emplois). À l'inverse, le scénario Sobriété se caractérise

par une diminution marquée des investissements à partir de 2030, ce qui conduit, dans les deux décennies suivantes, à une hausse plus limitée de l'emploi par rapport au scénario de référence (200 000 emplois supplémentaires entre 2031 et 2035, puis environ 60 000 emplois supplémentaires sur 2036-2050). Globalement, l'emploi suit donc la trajectoire d'investissement initial en travaux publics. L'impact est positif dans tous les secteurs à l'exception des métiers de la fabrication de produits et de l'agriculture où le nombre d'emplois baisse très légèrement lors de la décennie 2036-2045.

Graphique 3. Emplois additionnels par scénario et par secteur d'activité



ThreeME.

Ainsi, les impacts économiques estimés sont relativement similaires entre les scénarios Pro-Techno et Sobriété, mais une divergence apparaît surtout après 2030. Cette dernière est la traduction directe de montants d'investissements plus importants dans le scénario Pro-Techno, qui génèrent donc une activité économique supérieure. Il faut toutefois garder à l'esprit que ces résultats n'intègrent pas l'ensemble des effets économiques sous-jacents à chaque scénario. Le **choix entre les scénarios Pro-Techno et Sobriété ne peut donc se faire uniquement sur la base de la différence en termes d'impacts directs de PIB. C'est avant tout un choix sociétal et donc politique.** De plus, le choix entre ces scénarios devrait être guidé par d'autres critères d'évaluation, à commencer par leurs effets sur la santé et les inégalités

sociales.

De plus, si les deux scénarios conduisent à des effets économiques positifs, notamment sur l'emploi, **ils impliquent des mutations importantes dans les différents secteurs de l'économie, en particulier dans les secteurs des travaux publics.** Ceci implique que la hausse de l'emploi, dans un scénario comme dans l'autre, est conditionnée par la capacité des entreprises à adapter leurs offres et leurs métiers aux nouveaux besoins d'investissement.

Notons enfin que la question du financement des investissements de chacun des scénarios s'avère prépondérante. Elle suppose notamment une mise en perspective au niveau européen, et une réflexion approfondie sur les modalités possibles de financement [\[5\]](#). L'État devra prendre sa part de l'effort supplémentaire mais aussi inciter fortement les autres acteurs (collectivités territoriales, opérateurs publics ou privés) à investir dans les infrastructures. **Le développement de modes de financement innovants pourrait aussi bénéficier aux politiques d'infrastructures.** Dans le domaine de la gestion de l'eau par exemple, des dispositifs d'aide ou de redevances liés aux services rendus peuvent être envisagés, de manière à ce que des usagers ou collectivités puissent financer en commun des actions de protection des milieux aquatiques ou de prévention des aléas naturels : e.g. aménagement de zones d'expansion de crues, forages alternatifs pour protéger une nappe phréatique surexploitée, entretien des voiries, soutien à des pratiques agricoles moins polluantes, etc.

[\[1\]](#) Tourbah A., Reynès F., Hamdi-Cherif M., Hu J., Landa G., Malliet P., 2022, « Investir dans des infrastructures bas-carbone en France – Quels impacts macro-économiques ? », *Revue de l'OFCE*, n° 176, à paraître.

[2] « La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. [...] Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. » <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-s-nbc>

[3] La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) « exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire [...] ». <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

[4] Pour une description détaillée des narratifs de ces scénarios, voir Carbone 4, OFCE, NEO (2021), Le rôle des infrastructures dans la transition bas-carbone et l'adaptation au changement climatique de la France, www.carbone4.com/publication-infrastructures-france

[5] A ce sujet, voir notamment Hainaut H., Ledez M., Perrier Q., Leguet B., Geoffron P., 2020, « Relance : comment financer l'action climat », I4CE. https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2020/07/I4CE_Relance_FinancementActionClimat-52p-2.pdf

La « théorie moderne de la

monnaie » est-elle utile ?

par [Xavier Ragot](#)

Le débat macroéconomique est actuellement très animé. Le changement de politique économique aux États-Unis après l'élection de Joe Biden suscite un débat sur les résultats à attendre de la *Bidenomics*. Dans le débat d'idées, des propositions keynésiennes radicales sont défendues par la « théorie moderne de la monnaie » (MMT). Ce courant défend l'idée de plans de relance massifs et de monétisation des dettes publiques. Ce billet discute les propositions de la MMT à travers la recension de deux livres récents : **Stephanie Kelton, *Le mythe du déficit***, Editions Les liens qui Libèrent, 2021 et **Pavlina Tcherneva, *La garantie de l'emploi***, Editions La Découverte, 2021.

Avant d'en faire la critique, on peut résumer simplement les propositions de la MMT : la première idée-force est la promotion d'une politique monétaire au service de la politique budgétaire. Elle défend le rachat systématique des dettes publiques par les banques centrales, ce que l'on appelle la *dominance fiscale* de la politique monétaire, afin de permettre une hausse des dépenses publiques. Pour les économistes, la dominance fiscale est opposée à la *dominance monétaire*, qui défend l'idée que le rôle premier de la politique monétaire doit être le contrôle de l'inflation et laisser à l'impôt le soin de financer

les dépenses et la dette publiques.

La seconde proposition est la promotion d'un État employeur en dernier ressort. L'État devrait être en charge de fournir des emplois d'utilité publique à tous les chômeurs : un service public de l'emploi pour éviter la bascule dans la pauvreté.

On peut résumer la critique suivante, plutôt bienveillante, de la théorie moderne de la monnaie : on a du mal à voir des choses vraiment nouvelles. Il ne s'agit pas d'une théorie de la monnaie, et elle n'est pas moderne, même si elle permet de stimuler le débat d'idées !

Faut-il financer les dettes publiques par la monnaie ?

Tout d'abord, ne boudons pas notre plaisir. Le livre de Stephanie Kelton est un bon livre d'économie grand public, et une introduction, polémique et vivante, à la macroéconomie. Bien sûr, le livre n'est pas parfait, mais avant les critiques, il faut souligner le plaisir de lecture. La thèse de Stephanie Kelton est que la création monétaire se fait pour le compte des États, pour des pays comme les États-Unis ou la Grande-Bretagne qui n'appartiennent pas à des unions monétaires. Dans ces pays, l'État peut demander à la banque centrale de racheter la quantité de dette publique qu'il veut en créant de la monnaie : ce sont les États qui fixent les statuts de leur banque centrale nationale. Cette souveraineté monétaire permet à l'État de financer des politiques ; la seule contrainte est l'inflation. Pour la MMT, la politique monétaire devrait être au service de la politique budgétaire, cette dernière devant gérer les risques inflationnistes en

stabilisant la demande agrégée. L'intérêt de l'approche est de rappeler quelques vérités économiques, et même simplement comptables. J'en prendrai deux, avant de préciser la critique.

La première est tout d'abord que la dette publique est détenue par quelqu'un : la dette de l'État est la richesse de quelqu'un d'autre. En conséquence, cela n'a pas de sens d'écrire que « nous » sommes endettés, parce que l'État est endetté. C'est le contraire, nous sommes riches de la dette publique que nous détenons sur l'État. L'effet sur notre richesse dépend non pas de la dette elle-même, mais de la répartition du financement des intérêts. Cette manière de penser conduit à rétablir les comptes d'agents. Quand l'État émet des dettes, d'autres acteurs les détiennent, et recevront l'intérêt sur les dettes et le remboursement éventuel du principal. L'endettement public contribue donc à la formation du patrimoine d'autres acteurs

L'intérêt du livre de Stephanie Kelton est de présenter ces relations comptables sous une forme vivante et polémique, en attaquant directement les acteurs politiques aux États-Unis qui ne comprennent pas ces réalités macroéconomiques. En effet, il ne faut pas croire que la compréhension de ces effets macroéconomiques soit générale. En France, il y a encore des personnes qui croient que la dette publique est un « endettement auprès des générations futures », ce qui fait peu de sens, comme on en a discuté [ailleurs](#). Le combat de Stéphanie Kelton pour la macroéconomie est donc salutaire, et beaucoup reste à faire.

La seconde vérité comptable est plus intéressante pour le débat public. Dans nos économies, les banques centrales appartiennent aux États qui ont le monopole d'émission de la monnaie centrale, comme les billets, les pièces et la monnaie détenue par les banques.

Cette monnaie ne peut pas être refusée dans les transactions, par contrainte légale. L'existence des cryptomonnaies ne remet pas en cause de manière significative ce monopole dans un futur proche. D'ailleurs, on peut attendre une réponse vigoureuse des États pour garder, par leur banque centrale, le contrôle de l'émission de la monnaie.

Dans la zone euro, ce monopole public est aussi valide, mais la BCE

« appartient » à différents États.

Cependant, la création monétaire globale se fait au profit des États.

Comment pense un macroéconomiste ? À un niveau abstrait, l'État peut se

financer soit par émission de la dette publique, soit par émission de monnaie.

Cette dernière possibilité est appelée seigneurage dans la littérature

économique, car elle provient de ce monopole d'émission du souverain monétaire.

Cette vision générale est une évidence en économie monétaire.

Par exemple, le

manuel le plus standard d'économie monétaire lui consacre un chapitre entier

(voir le chapitre 4 in Carl Walsh, *Monetary*

Theory and Policy, MIT Press). Le fait que la dette publique soit détenue

par des non-résidents ne change pas la logique car on paie ces

derniers en monnaie nationale. Tant que l'inflation est faible et peu volatile (et c'est bien le sujet !), la monnaie nationale est acceptée dans l'échange. Le problème du financement monétaire est qu'il peut créer des effets déstabilisateurs et générer de l'inflation, ce qui réduit le pouvoir d'achat des ménages, avec des effets complexes sur les [inégalités](#).

On dirait aujourd'hui qu'une inflation prévisible est un bien public car elle permet à chacun d'éviter des fluctuations imprévisibles de son revenu.

Ainsi, il n'y pas vraiment de théories nouvelles dans la MMT. Je crois que l'enjeu de cette « théorie » est tout autre et n'a pas pour but de convaincre le macroéconomiste ou le théoricien de la monnaie. Il s'agit de promouvoir une politique économique alternative, stimulant l'activité par des dettes publiques élevées et une monétisation éventuelle des dettes publiques, en acceptant un risque inflationniste plus élevé. Le livre défend l'orientation économique de l'après-guerre, la politique que l'on qualifie de keynésienne traditionnelle qui consiste à mobiliser les outils budgétaires pour atteindre le plein emploi, même si cela conduit à une inflation modérée. Stéphanie Kelton réhabilite en cela Abba Lerner qui est le promoteur, dès les années 1940, des politiques que l'on qualifiera ensuite de keynésiennes, et qu'il qualifiait

de *finance*

fonctionnelle. Abba Lerner souligne sa contribution qui est de présenter la

cohérence de la pensée keynésienne : le but de la politique économique est

le plein emploi, les moyens la dette publique et la création monétaire, le

risque est l'inflation et non l'insoutenabilité des dettes publiques, du fait

de la possibilité d'émettre de la monnaie. Sa conception est présentée en [quatorze](#)

[pages](#)

dès 1943, sous une forme très accessible.

L'histoire de l'inflation dans les années 1970 a montré que l'utilisation de ces politiques pour relancer des économies avec des

contraintes de production (liées alors au pétrole) pouvait conduire à une

inflation élevée et volatile. L'identification claire du choc de demande est

nécessaire pour contrôler l'inflation.

Encore une fois, rien de

radicalement nouveau aux États-Unis où la banque centrale a comme mandat de

veiller à une inflation basse et à l'emploi maximum. C'est dans la zone euro

que cette affirmation conduit à une évolution profonde, car la BCE a pour seul

mandat la stabilité des prix et nullement l'activité économique. L'évolution du

mandat de la BCE est un sujet ancien que l'on évoque ici en passant, et traité

plus longuement [ici](#) à l'issue

de la crise financière de 2008.

Venons-en à une critique du

livre. La limite de la monétisation des dettes ou du financement monétaire des dépenses publiques est l'inflation, comme le rappelle l'auteure. Cependant, rien de précis n'est dit sur le lien entre politique économique et inflation. Ce lien est pourtant essentiel pour bien calibrer le montant et le format du plan de relance aux États-Unis et qu'il nous faut construire en Europe. La BCE [détient environ](#) 23% de la dette publique de la France. Jusqu'où peut-on aller ? Quels sont les coûts économiques et sociaux d'une hausse de l'inflation ? Comment s'assurer que les anticipations d'inflation ne s'accroissent pas dangereusement ?

C'est un sujet très étudié, sous des angles variés. La relation entre l'activité économique et l'inflation, la fameuse courbe de Phillips, par exemple ici pour un [article récent](#). La relation entre quantité de monnaie et inflation est aussi le sujet de nombreuses analyses, par [exemple ici](#). Pour comprendre les effets de l'inflation, il faut finement étudier qui détient de la monnaie et pourquoi, ce que [l'on fait ici](#).

Les travaux de Stéphanie Kelton et des économistes de la MMT évitent soigneusement de citer les travaux d'autres approches pour faire croire à une nouvelle école de pensée économique.

À ce stade, cela n'est pas le cas. Le livre de Stéphanie Kelton est une bonne introduction pour ceux qui veulent découvrir le débat de politique macroéconomique par des sujets d'actualité sous un angle polémique. Mais critiquons la MMT pour sa relative naïveté macroéconomique et sa faiblesse empirique.

La seconde affirmation des auteurs de la MMT est la promotion d'une garantie de l'emploi pour tous les salariés. Ce second volet est indépendant de la gestion macroéconomique de la demande agrégée et du financement du déficit public. Il concerne la partie résiduelle du sous-emploi qui existerait dans le cycle économique. La proposition détaillée par Pvalina Tcherneva est simple : il s'agit de proposer un outil supplémentaire, une offre d'emplois publics rémunérés au moins au salaire minimum (que Pvalina Tcherneva veut augmenter à 15\$ pour les États-Unis). Ces emplois ne seraient pas obligatoires, mais fournis à toute la population, comme un droit universel. Enfin, ils sont associés à une formation, qualification et un apprentissage, ayant comme objectif que les salariés dans ces emplois en sortent aptes à trouver un emploi dans le secteur privé. Selon l'auteure, ces emplois n'ont pas comme objectif de concurrencer ni l'emploi public avec des objectifs identifiés ni l'emploi privé, qui répond à une

demande solvable.

Pour le lecteur français, ces emplois sont familiers : il pourrait s'agir d'emplois aidés qualifiants dans le secteur non-marchand, dont on sait qu'ils peuvent augmenter le retour à l'emploi, lorsque la qualification est effective, comme le montrent des [évaluations](#). La proposition est de rendre endogène le nombre de ces emplois par la demande des travailleurs dans le cycle. Si une réforme profonde du système de formation et d'apprentissage est nécessaire, la proposition d'une utilisation contracyclique de ce type d'emploi est intéressante, et déjà partiellement utilisée.

Paradoxalement peut-être, l'intérêt est de penser non pas une opposition à l'économie de marché, mais une politique de stabilisation, ce qui suscite des critiques [radicales](#) de la MMT ! Le déficit d'emplois conjoncturels est compensé soit par une gestion vigoureuse et potentiellement inflationniste de la demande agrégée, soit par une politique de production d'emplois publics. Ces politiques keynésiennes sont développées au sein d'une approche que l'on appelle [post-keynésienne](#), qui est une des 50 nuances du keynésianisme (néo-keynésien, keynésien historique, post-keynésien, circuitiste, etc.).

MMT, post-keynésianisme et la nouvelle politique économique de Joe Biden

On assiste à une évolution profonde de la politique économique américaine avec des projets de plans de relance d'investissement, une augmentation de la fiscalité des entreprises et des ménages les plus aisés, un projet d'augmentation du salaire minimum fédéral, le tout avec une banque centrale accommodante qui semble peu se soucier des tensions inflationnistes à court terme. Cette évolution va dans le sens des recommandations de la MMT (sans reprendre toutes les recommandations). La question légitime est d'identifier le rôle de ce courant dans cette évolution. L'on ne pourra qu'imparfaitement répondre à cette question, tant les arcanes de la politique économique sont obscurs, parfois pour les décideurs eux-mêmes. Les propositions de la MMT sont tout d'abord reprises par Bernie Sanders, dont Stephanie Kelton était la conseillère économique pour la campagne de 2017, qui anime l'aile gauche du parti démocrate. Ainsi, les propositions se sont diffusées dans le débat économique américain.

Cependant, on peut tracer une tout autre généalogie intellectuelle du changement de politique économique aux États-Unis, à partir du courant soit néo-keynésien soit keynésien, et qui me semble plus réaliste. Les travaux de Paul [Krugman](#) sur la trappe à liquidité au Japon, de Lawrence [Summers](#) sur la stagnation séculaire, les travaux d'Olivier [Blanchard](#) sur le rôle des multiplicateurs (parmi bien d'autres) ont conduit à des évolutions au sein du FMI et de l'OCDE en un sens bien plus keynésien depuis plusieurs années. Ces évolutions sont indépendantes de la MMT qui présente des propositions moins empiriques que certains travaux cités. Ainsi, le tournant économique de Biden me semble bien plus imprégné de l'expérience pragmatique du

réel qui d'un nouveau corpus théorique « alternatif ». Ce que l'on qualifie de pragmatisme est en fait surtout une approche empirique des mécanismes économiques, dans un contexte de taux d'intérêt bas qui donnent une [capacité d'endettement nouvelle aux États](#).

Leçons européennes ?

Pour conclure, quelles sont les leçons européennes de la MMT (et du tournant keynésien de la politique américaine) ? L'utilisation expansionniste de la politique fiscale et le financement monétaire des déficits publics ne peuvent bien sûr qu'avoir lieu au niveau de la zone euro, car ce sont les banques centrales de l'Eurosystème qui ont le monopole d'émission de la monnaie. De ce fait, le problème n'est pas tant économique que politique. La diversité des situations économiques de la zone euro conduit à des besoins de relance différents. L'économie allemande est stimulée par une demande externe importante du fait notamment d'un taux de change interne favorable. La dette publique allemande est attendue autour de 65% dans les prochains trimestres. L'économie italienne connaît une croissance faible et une dette publique de 160%. Plus que le débat théorique, c'est la divergence économique et politique qui paralyse l'Europe. L'utilisation judicieuse de plans de relance européens peut permettre une re-convergence et une création d'emplois, mais cela est un tout autre sujet.

Innovation and R&D in Covid-19 recovery plans: The case of France, Germany and Italy

by A. Benramdane, [S. Guillou](#), D. Harrich, and K. Yilmaz

Economies have been dramatically affected by the pandemic of Covid-19 in 2020 (OFCE, 2020). In response, several emergency measures have been undertaken by governments to support the people and the firms that were directly and strongly hit by the lockdowns. After the first shock in spring 2020, which had an international dimension, all economies experienced a decline in their production which jeopardizes their future and the wellbeing of their population. In the near future, bankruptcies and unemployment are expected to increase and the slowdown of private investment will minor both quantitatively and qualitatively the future capacities of production. Meanwhile, the huge rise in public debt will complicate the States' ability to invest and promote long term growth through public investment. To cope with this dismal future, in addition to emergency measures, many governments have implemented recovery plans to boost and support the economy and to sustain a return to previous levels of wealth. Some governments try, through the recovery measures, to orient their future growth toward specific objectives. In the EU, the Resilience Recovery Facility (RRF), which aims to finance part of EU members' plan, is adopting this stance by demanding that part of member's plan will include at least 20% of measures dedicated to digital improvement and 27% dedicated to green investment.

This post is focused on the technological dimension of recovery plans designed to face the downturn triggered by the Covid-19. By technological, we mean what is related to R&D, innovation and digital technology. Our concern is associated with the fact that R&D investment as well as technological enhancements are fundamental seeds of future growth. They are necessary to ensure sustained growth under the paradigm of globalized competition where education, technology, and intellectual property are the materials of future comparative advantages (Haskel and Westlake, 2017).

Our interest in the technological dimension of EU recovery plans is also bound to the duality of the COVID-19 shock regarding technology. Indeed the COVID-19 entailed both a negative and a positive digital shock.

Negative

because the economic crisis will lead firms to cut into their R&D spending which will affect negatively the nature and the amount of capital. There is indeed a risk that the smallest investors will cut into their R&D expenditure as well as their digital investment because of the lack of cash and the rise in debt. But meanwhile, the lockdowns fostered the use and adoption of digital tools to work, to organize, to produce and to sell. There are some digital firms which are benefiting a lot from the constraints imposed to the economy by the sanitary measures. The huge rise in share price of firms from tech and e-commerce sectors relative to more traditional sectors witnessed the division

which is fracking economies. Given the leadership of those firms in world R&D investment, the latter are likely to be sustained by them, but traditional industries such as car, airplanes and smaller actors are likely to disinvest by lack of cash and rise in uncertainty. Moreover, letting the biggest ICT, digital and platform firms to drive the R&D will accentuate their leadership and expansion and be detrimental to competition.

Crises

always divide unevenly the population of firms between winners/leaders and the losers/followers by giving larger market shares to the leaders which usually enter crises with larger financial means and other organizational buffers. But the nature of this crisis exacerbates the effect and highlights the frontier between digital users and producers and the rest of the firms. The only way to balance the superpower of digital giants is to reinforce the digital dimension of the rest of the economy. In addition, numerous studies established the existence of a digital dividend which means that increasing the digital intensity of the economy is helping to push growth (see for instance, Sorbe *et al.*, 2019).

The

direct political benefit of a digital orientation is weak, and the returns of investment in technology are not immediate and will not push growth in the

short term. Hence, although governments might not be enticed with such orientation of their plans, they are expected to tackle the future needs for mastering digital technology. Recovery plans should account for the need for future growth to self-sustain and it explains the position of the EU.

This post aims to explain and evaluate the technological dimension of main members' recovery plans within the EU framework of the RRF.

It shows that the 20% share recommended by the EU is not fully respected by Members' plan. Germany is clearly the country which is allocating a higher weight to technology than other countries. Italy, while lagging behind in matter of R&D, productivity and digital indicators, is privileging emergencies expenses and France is mixing the two, pushing green technology.

The EU stance in favor of digital

In July 2020, the EU Council has agreed to create a €807 (or €750 in 2018 euros) billion Covid-19 recovery fund titled "Next Generation EU" in addition to the long-term budget of €1 211 billion.

The EU plan is mostly a framework with an amount of money to finance EU members' plan after request. It is less of a Keynesian stimulus style than of a long-term structural reform plan. The final form of the EU

plan was the result of the debates around the respective share of loans and subsidies and about the conditionalities to associate with the financing. Conditionality was hugely debated within the EU council.

The 2 pillars of the EU plan are digital and green orientations which should drive the investment projected by countries' plan.

The digital pillar is associated with the long promotion of R&D and innovation throughout EU policies, goal which was clearly established in the Lisbon Agenda of 2000. The latter had the ambition to make the EU, by 2010, « the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world ». This ambition was associated with the objective of R&D spending reaching a 3% share of GDP. While the weight put specifically on the digital enhancement is new, it is inspired by the EU's long-held belief in the power of technology to increase potential growth.

Regarding R&D the objectives have been matched only by Germany; Italy and France did not. The ratio of R&D spending to GDP reached a mere 1.43% for Italy in 2018. France performed slightly better than Italy by keeping this ratio at 2.19% percent in 2018, still below the target of 3%. Despite the failure to reach the Lisbon's goals, the EU has always

fostered R&D policies with a generous financing budget and a very flexible monitoring of State aids dedicated to encouraging research and innovation.

For the last 10 years, China joined the United States as a source of challenging competitors to EU companies. The EU is increasingly lagging behind concerning digital activities from e-commerce, e-finance to cloud services. The need for digitalization to help the economy and the SMEs cope with the new digital turn of branches of the economy is motivating the EU digital policy. Regarding digital indicators (OECD digital indicators), Italy is lagging behind in ICT adoption, e-commerce or R&D intensity while France and Germany are very close to each other.

Green objectives came later in the EU policies but are more and more central and invade all areas up to R&D for which an increasing part has to be dedicated to the fight against climate change. The new EU commission (from May 2020 elections) presided by Ursula Von der Leyen has launched a green new deal and planned to achieve carbon neutrality by 2050.

The next multiannual long-term budget for 2021-2027 is divided into 2 parts: the long-term budget (or the multiannual financial framework) of €1 211 billion and the NGEU (Next Generation EU)

of €807 billion (in current euros). The Resilience Recovery Fund is part of the EU budget for the next 6 years. The RRF is taken from the NGEU and amounts to €724 billion.[\[1\]](#)

To benefit from the RRF, EU countries have to present a recovery plan with respect to the economic recommendations made by the EU Commission in the last semester.

Besides the RRF, the multiannual budget is distributed into 7 headings. In the previous multiannual budget, the Competitiveness heading (now named "Single market, Innovation and Digital, SID") – which includes the R&D funding Horizon 2020 – had 20% of the budget. In the next multiannual budget, the share of the whole budget dedicated to the heading SID – which includes innovation and R&D – has increased. As of the end of 2020, the budget for SID is €143.4 billion (MMF plus €5 billion from NGEU) of which Horizon Europe is €84.9 billion and Digital Europe Program is 6.761 billion.

On the green side, the budget is not under a single heading. Members committed themselves to spend 30% of the next budget to the fight against climate change. To match the 30%, financings are affected to the green objective weighted conditionally on their objective. A weight of 1 is affected to measures 100%

dedicated to climate concerns.

Technological orientations of main EU members' plan

Germany

has been of great influence in the greening of EU policies. Angela Merkel, dubbed the "climate chancellor", definitely gave a green direction to the German economy, abandoning nuclear energy and investing a lot in green energies.

Meanwhile, the government was more recently concerned by technological challenges and Chinese competition which may threaten its leadership in manufacturing. Germany's Post-Covid Recovery Plan was set under the umbrella of the country's High-Tech Strategy 2025 (HTS 2025) which was decided in September 2018. The latter was aiming to increase the share of R&D spending to 3.5% of its GDP. The implementation of a research and development tax credit, imitating the French one, was an additional step in its alignment on other countries R&D support (see Guillou and Salies, 2020). In 2018, 3.13% of GDP, or €105 billion, was spent on R&D. COVID crisis aside, Germany has already committed to the ambitious goal of raising R&D Investment as a share of GDP to 3.5%, which will be an estimated €168 billion by 2025.^[2]

The way Germany is hoping to achieve this goal is by revamping and overhauling its incentives on investment. Given that 70% of German R&D comes from private investments, the German state is trying to create a framework that provides private enterprises and individuals the freedom to innovate^[3]. For example, the recently created Agency to Promote Break-Through Innovation will provide insurance to scientists and businesses who undertake cutting-edge disruptive innovation. Given the

inherent risk to R&D, this insurance is meant to guarantee that individuals worry less about the risk and focus more on achieving breakthrough results^[4]. Similarly, SMEs typically do not undertake R&D given the expenses associated and the difficulty in capturing the returns on investments. This is why the German government launched its Transfer Initiative Program, that will help SMEs turn the fruits of their research into tangible marketable products, while also providing businesses with less than 100 employees grants that cover up to 50% of their incurred R&D costs.^[5]

France

has dedicated large sums to support its firms' R&D with the most generous support among OECD countries. France prides itself with maintaining a high level of public investment in R&D, notably when it comes to the energy sector. In 2019, spending dedicated to the energy sector (€1163M) progressed by 5% compared to 2018, mostly focusing on nuclear energy (€732M) and renewables (€324M). The share dedicated to fossil energy has now fallen to represent only 1% of total R&D financing. Among G7 countries, only Japan spends more as a percentage of GDP when it comes to public spending dedicated to R&D in the energy sector.

R&D

spending in the green sector in France is also a priority of the *France Relance* recovery plan. Out of the €30 billion dedicated to ecology, approximately 6.5 billion euros are planned to be dedicated to R&D in green technologies and the

decarbonation of multiple industries (see details in the attached table). The Fiscal Monitor of the IMF released in October showed that France was the country within G20 with the highest share relative to GDP of its plan dedicate to climate issues (IMF, 2020, page 24).

While ecology is a major concern of the recovery plan, the energy transition towards renewable energy has been a goal since the Paris Accord. In 2019, the Parliament had adopted the law “Loi Energie-Climat” to aim at achieving carbon neutrality by 2050, in line with the European Union. Yet, the Commission for Economic Affairs announced on November 12, 2020 that the budget for 2021, including the recovery plan France Relance, will be insufficient to achieve this goal.

In Italy the recovery plan was decided in a tough political context and very narrow budgetary marge de manœuvre. The Italian Prime Minister Giuseppe Conte seized the EU funding as “an opportunity to build a better Italy” by promising the nation that no single cent will go in waste. This promise comes in the wake of a lingering economical recession as Italy was one of the most affected EU countries by the Great Recession of 2008 and the Sovereign Debt Crisis of 2011.

In a calculated move to add more seats to his coalition, the Prime Minister Conte

has resigned on 26 January upon disputes with the opposition on the use of the EU funds to fight against the coronavirus crisis. His promise of “building a better Italy” in June 2020 is at stake upon this new decision that caused yet another political instability in the country.

Since 1995, the country maintained its government debt to GDP ratio over 100%, contrary to the 60% level set by the Maastricht criteria. Moreover, the country was strikingly hit by the Great Recession. Italy’s GDP shrunk by 5.28% in 2009, and in fact the average annual real growth per capita between 1999-2016 was 0 percent. Moreover, unemployment soared to 1970-80 levels of 12.7% in 2014. Overall, these crises have aggravated the social, territorial, and gender inequalities, and also resulted in an outflow of skilled young workforce. Many of these weaknesses are tied to technological and educational gaps. For instance, Italy’s R&D spending in 2017 stayed at 1.33% of the GDP compared to the EU average of 1.96 %, 2.22% for France and 2.93% for Germany (source OCDE). Italy’s annual GDP growth of 0.343% in 2019 has also underperformed below the EU average of 1.554% in the same year. Antonin *et al.* (2019) underlined that Italy was trapped into a repetitive slowdown for structural reasons such as the North-South dualism, the small size of companies and a large share in low-tech sectors, which all affect negatively its productivity growth.

Digital dimension of Recovery plans

Most countries implemented measures to face the economic urgencies. Then, given how strong their economies were affected, they had to implement recovery measures and submit plans to the EU in order to benefit from the RRF subsidies and loans.

In Table 1, we list the amount of the total recovery plan per country and the part that is dedicated to « technology, innovation and R&D » investment (Tech. part). We list the « tech » characteristics of this part which may differ by country and last, we give the period during which the amount is expected to be spent. Green investment could also include R&D investment. We tried to retrieve the R&D content of policies which primary aim is not R&D.

Table. Amount of the recovery plans and the technological part in billion euros

Countries	Recovery plan	Technology amount and share	Period of spendings
EU	724	144.8 (20%)	5 years
France	100	14.4 (14.4%)	5 years
Germany	130	50 (38%)	5 years
Italy	454	51.2 (11.3%)	14 years

Source: Author's computation on the base of legal documents. The EU tech part is coming directly from the EU legal text (EU council, 2020).

Germany passed its Konjunkturpaket (known commonly as the « Wumms » Recovery Plan) on the night between June 3rd and June 4th. [\[6\]](#) The €130 billion project (or 3.8% of German GDP)

covers three main sectors of the economy, and by and large is centered around the consumer.^[7] Many elements of the Wumms plan are dedicated to increasing consumer confidence, boosting consumption, and raising aggregate demand. As such:

- €32.5 billion are going to directly benefit consumers and households in two main ways. Firstly, households will benefit from a child bonus (EUR300 per child), totaling an estimated €5 billion. In addition, all German consumers will benefit from the €27.5 billion VAT cut that will lower VAT rates from 19% to 16%.^[8] This measure will come into effect in the second half of 2020;
- €25 billion is earmarked for the worst impacted sectors – hotels, restaurants, bars, and clubs – that were forced to close from June to August. Moreover, these corporations are set to benefit from corporate tax relief valued at €13 billion;
- Finally, €50 billion is being spent on preparing Germany for the future, particularly taking the shape of incentives to increase R&D investments in cutting edge green components. Once again, the consumer is central as the plan includes grants to increase the affordability of Electrical Vehicles to the average German. The Deutsche Bahn will be given €5 billion in equity to allow for the modernization and electrification of its rail network, while the fleet of buses in Germany's public transportation grid will be upgraded to more sustainable models. Municipalities and public institutions are being given €10 billion to help fast-track the modernization of public transport infrastructure.^[9]

The

German government has specified a share of €50 billion towards R&D and

Green transition efforts in their Wumms package. While the R&D-share of total recovery is high, it must be remembered that Germany already has a complementary R&D Strategy (High-Tech Strategy 2025) previously presented.

Called

“France Relance”, the French plan ambitions to revert back in 2022 to levels of growth and economic activity similar to those achieved prior to the crisis. It was initially announced by President Emmanuel Macron on July 14th, and later officially presented on September 3rd by prime minister Jean Castex. It is part of the total state budget, exposed in the “Projet Loi de Finance 2021” and amounts to 100 billion euros spread over 5 years, until 2025. The plan has three main targets, and the 100 billion euros are distributed accordingly:

- €30 billion for the environmental transition
- €35 billion for competitiveness and innovation
- €36 billion for social cohesion

The

first and second items have R&D targets and the second has a specific objective of digitalization.

The

digital share is coming from the sum of R&D-oriented & green measures

included in all three parts of Plan France Relance, which is also included in the Program for Investments of the Future (Programme d'Investissements d'Avenir, PIA). Indeed, in parallel to the French "plan de relance", France has announced a fourth Program for Investments of the Future (PIA) that will serve to finance a major part of the digital and green innovation and research components of the plan France Relance.

Out

of the 20 billion euros of the PIA, 11 billion euros are specifically dedicated to the France Relance plan over five years. This amount is divided into four categories of spending:

- Green technology and innovation: 3.4 billion euros dedicated to the development of green technologies and sectors, specifically when it comes to green hydrogen, recycling, biotechnologies, green transition of industries, and improving the resilience of cities to climate and health risks.
- Economic resilience and sovereignty: 2.6 billion euros dedicated to support the development of key digital industries (cybersecurity, cloud, digital health system, bioproduction of innovative therapies...)
- Support ecosystems of research, innovation, and higher education: 2.55 Billion euros
- Supporting businesses engaged in innovative industries: 1.95 billion euros dedicated to

finance and cover the financial risks inherent to their R&D plans in order to support further bold innovative projects.

In addition to the PIA, complementary measures include: decarbonation of key industries (aeronautic, automobile, railway...) (1.2 bn); the development of green hydrogen (2 bn); preserving jobs in the R&D sectors (0.3 bn); Strengthening the resources of the National Research Agency (ANR) (0.4 bn). The sum amounts to €14.4 billion. These ambitious goals have to tackle companies' own trajectories which may be in contradiction in the short run, such as the recent decision of Sanofi to eliminate 364 positions

Italy has presented the **National Recovery and Resilience Plan (*Piano nazionale di resilienza e rilancio*)** on 15 September to commit to the condition from the EU to submit a draft proposal for the use of COVID-19 funds. The final draft is to be decided by January 2021.

Three strategic lines for recovery:

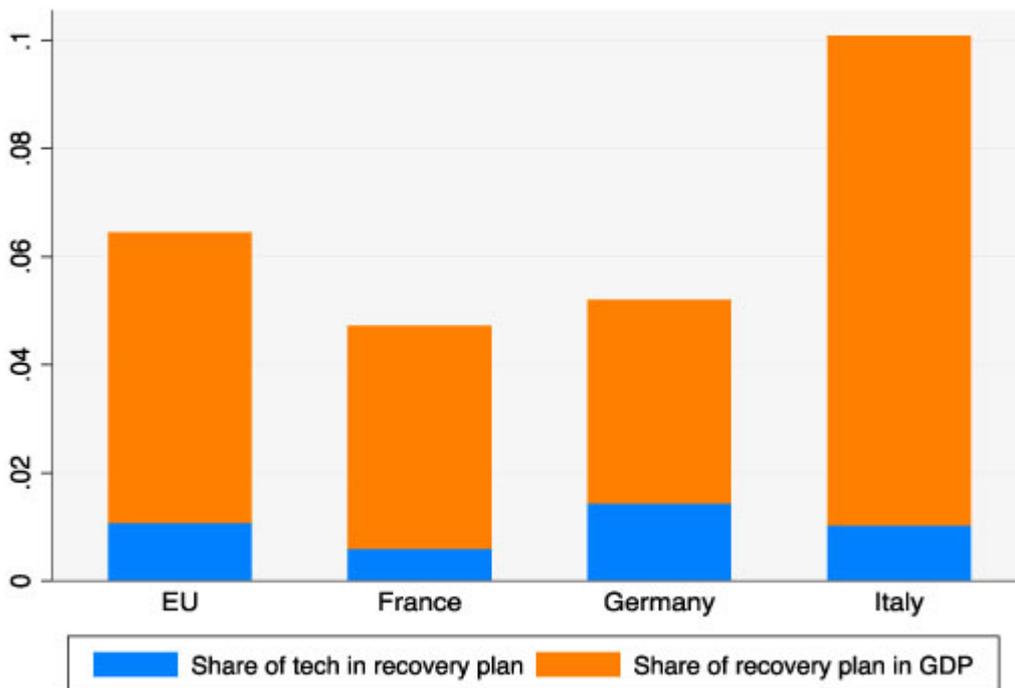
- Modernization of the country: efficient, digitized, and with less red-tape public administration that truly serves the people, creating an environment suitable for innovation, promote research, and increase productivity and quality of life;

- Ecological transition: decreasing greenhouse gas emissions in accordance with the EU Green Deal, increase the energy efficiency of production chains and transition to produce environmentally friendly materials, reforestation, and investment in sustainable agriculture;
- Social and territorial inclusion, equality of gender: reducing inequalities, poverty, and gaps in access to education and public services especially in the South, strengthening the health system, improving the inclusion of women in all areas of workforce and administration.

The

amount and specific measures are not yet been displayed with details. Regarding Italy, of the €51.2 billion that the government has allocated for digital investments, €2.5 bn are allocated for “Digital & Green Skills.” However, the Italian plan has a separate “green” segment where 62.4 billion euros are allocated.

Graph. Share in GDP of countries' plan of which the technological part



Note: Computation by the authors. Data for Italy were normalized to match the 5 years of other plans.

Conclusion

The R&D has long been a priority in the agenda of the EU, and the only industrial policy that was unlimited. Obstacles in achieving the Lisbon Agenda, dated from 2000, have been diluted into institutional and economic problems but R&D and technology have relentlessly been flagship policies put forward by the EU commission. More recently the green objectives and the carbon neutrality have gained momentum and R&D financing is more and more in association with environmental innovation. This is for instance the case in the battery project. Nevertheless, the technological dimension of EU policies is oriented toward the digital dividend in accordance with the new commissioner

Thierry Breton in charge of the “Single Market, Innovation and Digital” heading. Coherently the EU is pushing members to invest in the digital dimension of their economy. But we observed that the members are not as ambitious as the EU would expect in this respect. Germany is one of the few members to commit to engage massive investment in digitalization, but it is in coherence with pre-COVID commitments the country took. The EU RRF orientations are yet insufficient to trigger digital convergence.

References :

Antonin C., M. Guerini, M. Napoletano, and F. Vona (2019), “Italie, sortir du double piège de l’endettement élevé et de la faible croissance”, *Policy Brief OFCE*, No 55, 14 May. <https://www.ofce.sciencespo.fr/pdf/pbrief/2019/OFCEpbrief55.pdf>

European Commission (2020), Commission Staff Working Document, Guidance to Member States Recovery and Resilience Plans: https://ec.europa.eu/info/files/guidance-member-states-recovery-and-resilience-plans_en

European Council (2020), *Final conclusions*, July.

The Economist (2019), “Emmanuel Macron in His Own Words (English).”, *The Economist Newspaper*: <https://www.economist.com/europe/2019/11/07/emmanuel-macron-in-his-own-words-english>

Guillou, S. and E. Salies (2020), L’Allemagne prise dans l’engrenage du CIR, Juin, *Blog OFCE*.

“GDP

Growth (Annual %) – European Union, Italy.” *Data*,
data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=EU-IT&most_recent_year_desc=false.

Haskel and Westlake (2017), *Capitalism without capital*, Princeton University Press.

IMF (2020), *Fiscal Monitor, Policies for the recovery*, chapter 1, october.

“Italy
GDP Annual Growth Rate 1961-2020 Data: 2021-2023 Forecast:
Calendar.” *Italy
GDP Annual Growth Rate | 1961-2020 Data | 2021-2023 Forecast |
Calendar*,
tradingeconomics.com/italy/gdp-growth-annual.

Sorbe
et al. (2019), “Digital dividend:
Policies to harness the productivity potential of digital
technologies”, *OECD working paper*.

Algebris Investments (2020) “The Italian National Recovery
Plan: What Do We
Know?” *Algebris Investments*, 25 Sept. 2020,
www.algebris.com/policy-research-forum/the-italian-national-recovery-plan-what-do-we-know/.

[\[1\]](#) In
turn the RRF is divided into subsidies (52%) and loans (48%).
The RRF billions
are to be spent between 2020 and 2023. Seventy percent of the
RRF subsidies
will be allowed to EU members before 2022 with respect to 2019
population,
gross domestic income per head and unemployment rate. The
thirty percent left

will be allocated to EU members in 2023 conditional on the crisis impact on the member's economy.

[2]

https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Wirtschaft/2019-annual-economic-report.pdf?__blob=publicationFile&v=6

[3]

https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/staerkung-von-investitionen-in-deutschland-en.pdf?__blob=publicationFile&v=1

[4]

https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/files/BMBF_BuFI-2020_Hauptband.pdf

[5]

https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/files/BMBF_BuFI-2020_Hauptband.pdf

[6] See [DAP](#),

[Perspectives économiques 2020-2021 d'octobre 2020, Part I.2, Revue de l'OFCE, 168, 2020.](#)

[7] https://www.allianz.com/en/economic_research/publications/specials_fmo/2020_09_18_durationrisk1.html

[8]

<https://de.reuters.com/article/healthcoronavirus-germany-stimulus-idUKL8N2DG3XU>

[9]

https://www.lemoci.com/wp-content/uploads/2020/09/20200917_comparison-fr-de-stimulus_final.pdf

Investissement et capital productif publics en France: état des lieux et perspectives

par [Mathieu Plane](#), [Xavier Ragot](#), [Francesco Saraceno](#)

Comparé aux autres pays de l'OCDE, le capital public en France est élevé ainsi que la qualité des infrastructures. Mais la tendance depuis dix ans n'est pas favorable. L'investissement public brut est sur une tendance décroissante depuis maintenant plusieurs années. Le taux de croissance de l'investissement public net montre une chute plus importante encore. Cela signifie que la dépréciation du capital public et des infrastructures n'est que très partiellement compensée.

La valeur patrimoniale des administrations publiques est encore positive mais a subi une chute importante et atteint un point bas inquiétant. En effet, la dette publique a cru plus vite que le capital public.

En plus des effets de long terme, les analyses montrent que l'investissement public a l'avantage de stimuler l'activité économique à court terme. Pendant la période de crise de la Covid-19, il faut s'attendre à des effets positifs importants en France du fait de la situation économique courante. L'investissement public est presque

autofinancé en période de récession.

Les collectivités locales sont le premier investisseur public. Elles réalisent près de 70 % de l'investissement public civil. L'investissement public pour les ouvrages de génie civil, le logement, l'éducation et la protection de l'environnement est principalement réalisé par les collectivités locales.

Trois fonctions de l'investissement public demandent un effort particulier. La première est la maintenance des infrastructures existantes, en particulier de génie civil. La seconde est la transition énergétique et l'investissement pour la biodiversité, dont les montants totaux nécessaires sont élevés. Enfin la troisième concerne les infrastructures de l'économie numérique.

Le plan de relance de 100 milliards d'euros indique une inflexion encore modeste en faveur de l'investissement public. En effet, les montants nécessaires sont élevés sur plusieurs années. À court terme, l'enjeu essentiel est la mise en œuvre rapide de l'investissement public afin de bénéficier à la fois des effets de court et long terme.

Pour consulter l'étude :
<https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/pbrief/2020/OFCEpbrief79.pdf>

L'Allemagne prise dans l'engrenage du CIR

[Evens Salies](#) et [Sarah Guillou](#)

Après des années d'hésitation, le Parlement allemand vient d'introduire un dispositif fiscal en faveur des dépenses de R&D. La décision précède la crise déclenchée par la Covid-19, mais elle pourrait bien être providentielle pour les entreprises allemandes.

Quelles

sont les raisons qui ont poussé l'Allemagne à prendre une telle décision, quatre décennies après les États-Unis et la France, et alors qu'elle figure parmi les investisseurs de tête, tant en termes de R&D que d'innovations ? S'agit-il d'un instrument supplémentaire au service de la compétitivité ? Et quelles seront les répercussions sur l'investissement en R&D en France ?

Le

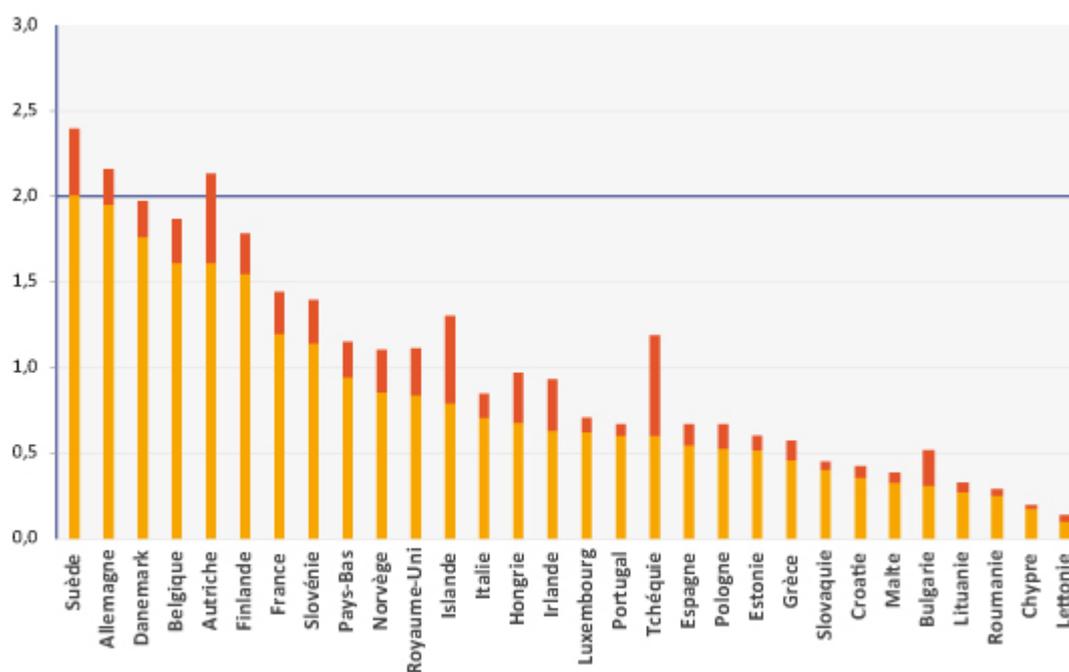
dispositif fiscal allemand, entré en vigueur dès janvier 2020, offre aux entreprises un crédit d'impôt égal à 25 % des dépenses de R&D déclarées. L'assiette est plus étroite que pour le crédit d'impôt recherche (CIR), dans la mesure où, en Allemagne, seuls les salaires sont pris en compte

(cotisations patronales incluses).[\[1\]](#) Le taux de 25 % est toutefois proche du taux français (30 %). Les dépenses éligibles par entreprise sont plafonnées à deux millions d'euros ; le crédit d'impôt par entreprise sera limité à 500 000 euros (la sous-traitance a un traitement un peu différent). Lorsque plusieurs filiales d'un groupe bénéficient du dispositif, dans le cadre d'un programme de recherche commun, la somme des dépenses éligibles est plafonnée à 15 millions d'euros (crédit d'impôt de 3,75 millions).

À titre de comparaison, parmi les entreprises françaises qui font de la R&D, les PME reçoivent *en moyenne* 131 000 euros de CIR, les ETI, 742 000 euros, et les grandes entreprises 5,6 millions d'après les chiffres du [MESRI](#). Les montants les plus élevés dépassent 30 millions d'euros (peu d'entreprises sont dans ce cas), mais ne vont guère au-delà, car le taux du CIR passe de 30 à 5 % des dépenses de R&D éligibles au-delà du seuil de 100 millions d'euros d'assiette. Les estimations du manque à gagner fiscal annuel pour l'Allemagne (avant bouclage macroéconomique) vont jusqu'à cinq milliards d'euros par an. C'est 80 % du CIR français et autant que les incitations fiscales en faveur de la R&D au Royaume-Uni. Sans le plafond, le dispositif pourrait coûter autour de 9 milliards d'euros à l'État fédéral allemand.[\[2\]](#)

Les caractéristiques du dispositif et le niveau élevé de la R&D privée allemande interrogent sur les réelles motivations du Parlement. En effet, on peut se demander pourquoi n'a-t-il pas opté pour un dispositif « incrémental », c'est-à-dire assis sur l'accroissement des dépenses de R&D éligibles, comme aux États-Unis, ou en France jusqu'en 2003. Certes, un dispositif incrémental ne soutient pas les entreprises dont la R&D stagne, ou baisse (les aides directes sont plus efficaces dans ce cas), mais il évite les effets d'aubaine du CIR ([Salies, 2017](#)). Le plafond limite ces effets, mais ne les supprime pas.

Graphique 1. Effort de R&D (en % du PIB), UE-28, Islande, Norvège, 2018



Lecture du graphique : le rectangle inférieur est l'effort de R&D, après avoir exclu les aides directes. Le rectangle supérieur n'inclut que les aides directes.

Note : les valeurs sont pour 2018 ou l'année la plus proche.

Sources : portail des données ouvertes de l'UE.

Le niveau des dépenses privées de R&D est nettement plus élevé en Allemagne que dans n'importe quel État membre (62,2 milliards d'euros, hors subventions directes). La France est loin derrière (27,5 milliards d'euros), suivie de l'Italie et

la Suède (respectivement 12,8 et 9,6 milliards). Nous obtenons un classement comparable, pour l'Allemagne, la France et l'Italie, si on mesure l'effort de R&D (les dépenses rapportées au PIB ; graphique 1). L'Allemagne est quasiment au même niveau que la Suède (resp. 1,92 et 2,01 points). Viennent ensuite le Danemark, la Belgique, l'Autriche, la Finlande. La France est en 7^e position avec 1,44 points et l'Italie 13^e avec 0,71 point. La recherche privée allemande (hors subventions) n'est qu'à 0,08 point de PIB du seuil de 2 % fixé lors du conseil européen de Barcelone en 2002 (la « stratégie de Lisbonne »), que seule la Suède atteint. Subventions incluses, le secteur privé dépasse ce seuil. Depuis 2017, la dépense intérieure (privée et publique) de recherche de l'Allemagne dépasse également le seuil de 3 %. Ainsi, l'argument de [Spengel et Grittmann du ZEW](#) en 2009 qu'une incitation fiscale permettrait aux entreprises allemandes de surmonter un sous-investissement privé en R&D n'est pas convaincant, du moins dans une perspective européenne.

Certes,

au niveau mondial, trois pays font mieux que l'Allemagne : les États-Unis,

la Chine, et le Japon où le secteur privé dépense 1,6 euro quand l'Allemagne en

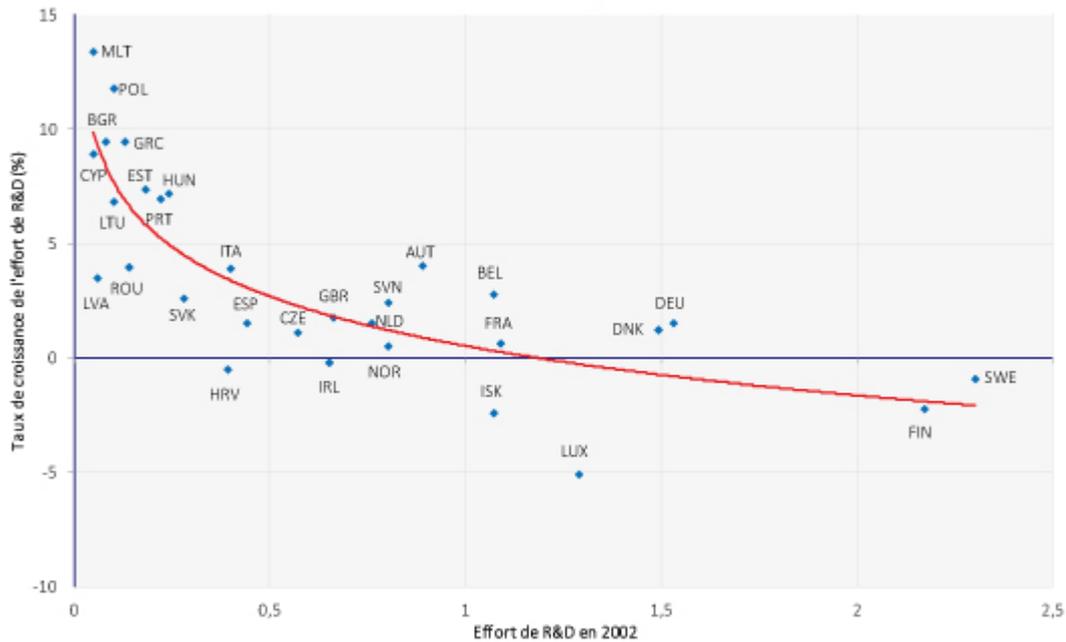
dépense 1. Néanmoins, si la motivation du Parlement allemand à introduire une

incitation fiscale était de rattraper ces pays, il ne l'aurait pas fait 40 ans

après les États-Unis !

L'introduction d'une incitation fiscale à la R&D est moins étonnante si l'on considère l'évolution de l'effort. Nous avons calculé le taux moyen de croissance de l'effort de R&D pour les 27 États membres actuels, le Royaume-Uni, la Norvège et l'Islande sur la période 2002-2017 (graphique 2).

Graphique 2. Taux de variation de l'effort de R&D (%) vs effort en 2002, UE-28, Islande, Norvège, 2002-2017



Note : les activités de R&D sont nettes des aides directes. Pour certains pays, l'année de départ est 2003, compte tenu des données disponibles. L'année d'arrivée est 2017, sauf pour le Royaume-Uni (2016).
Sources : portail des données ouvertes de l'UE.

La courbe traversant le nuage (ajustement logarithmique) révèle une relation quasi-inverse entre ce taux et l'effort en 2002, suggérant une convergence des efforts de R&D. Visiblement, de nombreux pays sont dans une période de rattrapage en matière d'investissement dans la recherche. La plupart d'entre eux sont de petite taille, mais l'ensemble est significatif. Par exemple, les pays dont le taux de croissance de l'effort de R&D est au moins égal au taux allemand (1,52 %), dépensent 82,8 milliards (subventions incluses) en 2017, soit 1,2 fois la dépense allemande (68,7 milliards). [3] L'effort de R&D de ces pays est égal à 0,8 point de PIB en 2017. [4]

Le CIR allemand serait-il alors une réponse au ralentissement de la dépense en

R&D ? Les dépenses en R&D se comportent comme les autres dépenses en capital, elles ralentissent avec le niveau. En outre, plus les pays ont une dépense intérieure en R&D élevée, plus ils investissent en R&D à l'étranger. Cela résulte de ce que la dépense en R&D est principalement le fait des grandes entreprises et des multinationales ; citons par exemple Alphabet, Volkswagen et Sanofi avec respectivement 18,3, 13,6 et 5,9 milliards d'euros de dépenses de R&D en 2019 d'après les chiffres du [EU Industrial R&D Scoreboard](#).

Il est notable que les grandes multinationales ouvrent des centres de R&D à l'étranger pour se rapprocher des marchés sur lesquels elles exportent, et pour le pouvoir de négociation que ces investissements peuvent procurer face aux administrations locales (voir rapport de la CNUCED [WIR, 2005](#)). Toutes les grandes entreprises du secteur pharmaceutique (Pfizer, GlaxoSmithKline, AstraZeneca, Sanofi-Aventis, Novartis, Eli Lilly) ont implanté des laboratoires de recherche clinique en Inde. Même EDF a un centre de R&D à Beijing (Pékin), consacré aux réseaux, aux énergies renouvelables et à la ville durable. S'il n'y pas forcément une substitution avec la R&D nationale, cela indique qu'il y a une sorte de plateau des dépenses de R&D par pays pour une entreprise. La mesure allemande est probablement motivée par la concurrence mondiale pour attirer de nouveaux centres de R&D. C'est aussi l'objectif affiché du CIR français.

La mise en place d'un « CIR allemand » en faveur de la R&D est-elle de bon augure pour la compétitivité de la France ? L'Allemagne a un avantage comparatif dans le secteur manufacturier, qui investit beaucoup en R&D. Le dispositif fiscal allemand renforcera cet avantage, sans risque de contentieux européen, puisque les aides à la R&D font partie des exemptions du régime de contrôle des aides d'État de la Commission européenne. L'avantage comparatif de la France se situe plutôt dans les services. L'effort de R&D des services en France est plus intense qu'en Allemagne : 0,28 % du PIB en Allemagne et 0,67 % en France. Or, la France se distingue par un moindre soutien public de la R&D des entreprises des services. La part du financement public de la recherche privée dans les services en 2015, était de 4 % en France, contre 11 % en Allemagne d'après une [étude de l'Insee](#). Le « CIR allemand » ne fera que renchérir le prix relatif de la recherche privée française dans les services relativement à la recherche allemande. Or, le contenu en R&D des services en détermine le prix, puisqu'il détermine son contenu technologique. L'avantage fiscal allemand va donc accentuer l'avantage de coût des services technologiques eux-mêmes incorporés dans la valeur ajoutée manufacturière. Cela va renforcer l'avantage de coût des entreprises manufacturières allemandes.

En

outre, le prix de la R&D est de plus en plus déterminé par les dépenses de personnel, dont la part dans la R&D a eu tendance à augmenter en Italie, en France et légèrement en Allemagne. Cette part est à peu près égale dans les deux derniers pays en 2017 : 61,8 % en Allemagne, 59,7 % en France. [\[5\]](#) L'évolution relative des salaires des chercheurs aura un impact sur la différence du montant du crédit d'impôt entre la France et l'Allemagne. Rappelons que le nouveau dispositif introduit Outre-Rhin n'est assis que sur des dépenses de personnel. On peut ainsi l'envisager comme un CICE ciblé sur les travailleurs hautement qualifiés du secteur de la recherche. Nous faisons référence au CICE avant qu'il ne bascule en baisse de cotisations sociales patronales.

C'est

la raison pour laquelle nous pensons que l'Allemagne a plutôt voulu poursuivre sa politique d'abaissement de la fiscalité sur les entreprises. C'est une des motivations de la réforme du CIR en 2008, qui « [peut] être vu comme une compensation [fiscale] de taux d'imposition des sociétés plus bas dans d'autres pays » ([Lentile et Mairesse, 2009](#)). Le taux médian dans l'OCDE appliqué aux grandes entreprises n'a cessé de baisser depuis 1995 (13 points sur la période 1995-2018), passant de 35 % à 22 %. Cependant, le taux allemand, qui oscille entre 29 et 30 % depuis 2008, est proche du taux français (32 % environ en

2020 ; [CE, 2020](#)).

L'opposition qui pouvait exister en matière de « philosophie fiscale », entre un système français fondé sur un taux élevé et de nombreux mécanismes dérogatoires, et un système allemand fondé sur une assiette large et des taux faibles, paraît moins forte depuis que l'Allemagne a mise en place son « CIR ».

Ce dernier devrait renforcer l'attractivité de l'Allemagne pour les activités de R&D, qui s'est un peu détériorée ([EY, 2020](#) ; voir également [CNEPI, 2019](#)).

Depuis 2011, le Royaume-Uni en tête, suivi de l'Allemagne et la France, étaient les trois premiers pays d'accueil pour le nombre de projets de centres de R&D. Depuis 2018, l'Hexagone accueille plus de projets que l'Allemagne (1197 contre 971 en 2019), reléguant l'Allemagne à la troisième place (cela s'était déjà produit en 2009, en pleine crise financière). Le nouveau dispositif fiscal devrait influencer l'arbitrage d'implantation d'entreprises étrangères qui hésitent entre la France et l'Allemagne. Il devrait aussi attirer des entreprises françaises en Allemagne, de la même manière qu'une part significative des activités privées de R&D réalisées en France viennent d'entreprises étrangères : 21 % en 2015, en pourcentage des dépenses, comme en pourcentage de chercheurs employés (voir [Salies, 2020](#)).

Conformément au droit européen, les entreprises françaises installées Outre-Rhin, et redevables du « Körperschaftsteuer » (l'impôt sur les sociétés allemand), devraient pouvoir bénéficier de cette niche.

Enfin, les organismes privés et publics de R&D localisés en France, devraient pouvoir bénéficier de l'incitation fiscale introduite en Allemagne, via la sous-traitance.

Mais, ce bénéfice ne sera que marginal, pour deux raisons : la tradition

du « Mittelstand » allemand a plutôt la culture du réseau local et

l'assiette pour les activités sous-traitées est plafonnée (comme pour le CIR). Les

sous-traitants français pourront probablement bénéficier d'agréments, de la

même manière que [le MESRI délivre des agréments en Allemagne](#).

Depuis 2009, l'Allemagne récupère 6 % des agréments de sous-traitance accordés par le MESRI, le Royaume-Uni, 4 %, etc. La

majorité des agréments est accordée à des entreprises localisées en France (75

%).

Quelles

que soient les raisons ayant motivé le Parlement outre-rhin à introduire un

dispositif fiscal en faveur des dépenses de R&D, il est certain que la

France n'a pas intérêt à retirer le sien. Cela ne dispense pas la France de

réformer le CIR, les effets de levier n'étant pas aussi forts qu'attendus ;

les aides (directes et indirectes), en points de PIB, ont augmenté en moyenne de 5,7 % par an depuis 2000, alors que la R&D, elle aussi en point de PIB, n'a augmenté que de 0,73 % par an. Le peu d'effet de levier est peut-être la raison ayant dissuadé si longtemps l'Allemagne d'introduire une niche fiscale pour soutenir la R&D.

En cette période de recherche de moyens de soutien aux entreprises, il va de soi que le crédit d'impôt recherche restera inchangé en France et pourrait connaître une extension du plafond en Allemagne (notamment pour aider les constructeurs automobiles qui se sont vus refuser un plan de soutien direct).

Ce qui reste navrant cependant, c'est qu'un des motifs de cette introduction se trouve probablement dans l'incapacité des États membres à faire avancer la directive européenne ACCIS qui prévoyait une fiscalité de la R&D harmonisée pour les grandes groupes par une déduction de l'assiette de l'impôt sur les profits des dépenses de R&D. Le CIR allemand pourrait bien faire concurrence au CIR français, conduisant à des transferts de R&D (de la part des multinationales) d'un État à l'autre. L'augmentation nette sur la dépense de R&D des entreprises européennes reste à estimer. Sans augmentation de

cette dépense, la politique allemande pourrait être considérée comme une additionnelle politique fiscale non coopérative alors que l'Europe est à la recherche de recettes fiscales communes.

[1].

Le CIR

[français](#) intègre, outre les dépenses de personnel, les dépenses d'acquisition des brevets, de normalisation, les dotations relatives à l'amortissement des bâtiments affectés à la recherche, etc.

[2]. Sur la

base d'une dépense privée de R&D de 62 milliards d'euros en 2017 (aides directes exclues), on trouve 0,25 (le taux du crédit d'impôt) 0,6 (la part des salaires dans la R&D) 62 milliards 9,3 milliards.

[3].

Pays-Bas, Royaume-Uni, Slovénie, Slovaquie, Belgique, Lettonie, Italie, Roumanie, Autriche, Lituanie, Portugal, Hongrie, Estonie, Chypre, Grèce, Bulgarie, Pologne et Malte.

[4]. Le PIB

de ces pays (au prix de marché en 2017) est égal à 2,5 fois celui de l'Allemagne.

[5]

L'augmentation dans l'hexagone et en Italie est de + 7 et + 20

points

respectivement sur la période 2000-2017.