



LA BOITE A OUTILS DU FINANCEMENT DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Clara Leonard, Juliette de Pierrebourg, Romain Schweizer et Jules Vérin

LES AUTEURS



Clara Leonard

Clara Leonard est co-fondatrice et directrice générale de l'Institut Avant-garde. Docteure en économie après une thèse sur l'histoire des doctrines de la dette publique française entre 1918 et 1960 sous la direction d'Annie Cot et d'Éric Monnet, elle est également diplômée d'HEC Paris, de la Sorbonne et de la *London School of Economics*. Elle a travaillé à la Direction Générale du Trésor sur les questions européennes.



Juliette de Pierrebourg

Juliette de Pierrebourg est diplômée de Sciences Po Paris où elle a suivi sa licence et un master de recherche en science politique. Elle s'intéresse à l'économie politique de la dette, de la finance, et à la politique en temps de crise. Elle est chargée d'études à l'Institut Avant-garde depuis décembre 2023.



Romain Schweizer

Romain Schweizer est diplômé de l'Université Paris-Dauphine et de l'ENSAE. Il a soutenu une thèse sur l'intégration des risques liés au dérèglement climatique par le secteur financier sous la direction de Pierre-Noël Giraud avant de rejoindre le département d'économie de France Stratégie pour participer à la rédaction du rapport Pisani-Ferry & Mahfouz, *Les incidences économiques de l'action climatique*. Il a rejoint l'Institut Avant-garde en septembre 2024.



Jules Vérin

Jules Vérin est élève au département d'économie de l'École normale supérieure de Lyon. Il s'intéresse principalement à l'analyse des politiques publiques et au financement de l'État, ainsi qu'à l'histoire économique monétaire.

Les auteurs tiennent à remercier Jens van 't Klooster, Benjamin Braun et Sebastian Diessner pour leur relecture attentive de ce rapport, ainsi que les membres du programme Collectivités d'I4CE pour leurs retours sur notre encart « Financement des collectivités locales ».

SOMMAIRE

Synthèse.....	5
Introduction	7
1. Méthodologie – cadre général	9
2. Répartition de la charge et rôle de l'État	10
3. Les catégories de la taxonomie.....	11
Chapitre 1 – L'État trésorier.....	13
1. Faire évoluer les propriétés de la dette	15
2. Émettre des bons d'affectation verts pour financer la transition écologique	18
3. Se reposer également sur l'échelle supranationale	20
Chapitre 2 – L'État co-investisseur	21
Chapitre 3 – L'État compensateur	27
1. Les outils de compensation certaine et immédiate	32
2. Les outils de compensation éventuelle qui dépend de l'évolution du risque.....	35
Chapitre 4 – L'État architecte.....	38
1. Agir sur l'architecture financière européenne pour la rendre plus verte	39
2. Banques publiques d'investissement	42
3. Entreprises publiques.....	45
4. Banque Centrale Européenne et Eurosysteme	46
Chapitre 5 – L'État prescripteur.....	49
1. Réglementer les banques pour verdir leur bilan et orienter leur crédit	51
2. Verdir et orienter l'épargne des ménages.....	58
3. Contraindre ou inciter les entreprises à effectuer certains investissements	61
4. Outils transversaux affectant le bilan de tous les agents	66
Encart – Le financement des collectivités territoriales	70
1. Favoriser les conditions d'endettement des collectivités locales	70
2. L'investissement local reposant sur le bilan d'acteurs du secteur privé	74

Chapitre 6 – L'économie politique des outils de financement.....	77
1. Méthodologie.....	77
1.1. Identification des clusters relatifs à différentes conceptions du financement.....	80
1.2. En quoi cette typologie permet-elle d'affiner la compréhension des différents rôles de l'État aujourd'hui ?	81
2. La spécificité européenne.....	81
3. Le monde des possibles des outils de financement	84
4. Comment expliquer le régime européen ? Peut-il évoluer ?	86
4.1. Qu'est-ce qui explique la dominance de ces conceptions ?.....	87
4.2. Élargir la vision européenne	89
Conclusion.....	92
Annexe 1 – Notation des outils.....	95
Annexe 2 – Bibliographie.....	103

Comment les grandes transformations ont-elles été financées ? Que fait-on hors de l'Europe pour faire face à l'accroissement des besoins de financement ? Ces questions se posent aujourd'hui avec acuité, et ce pour deux raisons : tout d'abord, parce que si nous voulons réaliser nos objectifs de réduction d'émission de gaz à effet de serre, nous allons devoir réaliser des investissements massifs (estimés à 66 milliards d'euros par an en France), ce qui revient à effectuer une révolution industrielle à marche forcée ; ensuite car cette hausse doit se faire dans un contexte de tensions budgétaires importantes, et qu'il faut donc réfléchir dès maintenant aux manières d'accroître les marges de manœuvre de l'État tout en tenant compte des contraintes de soutenabilité de la dette publique.

Pour réaliser ce rapport, nous avons passé en revue de nombreuses études de cas historiques et géographiques et en avons extrait une cinquantaine d'outils de financement public et privé de la transition écologique. Ce rapport permet de conclure que le monde des techniques possibles pour assurer le financement de la transition est bien plus large que les outils mobilisés actuellement dans notre continent. Nous mettons ainsi en avant cinq rôles que l'État peut jouer, qui vont d'une prise en charge maximale du financement par l'État à une prise en charge par le secteur privé :

- **État trésorier** (Chapitre 1) : avec ces instruments, l'État finance seul certains investissements de la transition, mais nous montrons qu'il peut encore effectuer des réformes d'optimisation de sa structure de financement pour mieux prendre en charge la transition.
- **État co-investisseur** (Chapitre 2) : grâce à ces outils, l'État investit directement dans la transition mais aux côtés de capitaux privés qu'il attire. Par ailleurs, si ces outils représentent un coût pour l'État, ils peuvent également lui apporter un retour sur investissement.
- **État compensateur** (Chapitre 3) : l'État intervient pour créer les conditions qui inciteront le secteur privé à prendre en charge les investissements, mais avec une implication moindre de son bilan. Parfois cette implication est simplement conditionnelle et ne se matérialise que dans certaines conditions.
- **État architecte** (Chapitre 4) : ces outils s'inscrivent dans une conception élargie du secteur public : banques publiques d'investissements, outils de politique monétaire, entreprises publiques, système financier européen. L'État surplombe toutes ces ramifications publiques et joue un rôle d'architecte du système.
- **État prescripteur** (Chapitre 5) : ces outils mobilisent exclusivement des fonds privés, mais l'État y joue un rôle central, que ce soit par la réglementation, l'incitation ou l'orientation des financements privés.

Dans le sixième chapitre, nous nous penchons sur l'économie politique de ces outils, et nous montrons que les choix d'outils ne sont pas anodins, mais qu'ils s'inscrivent dans des conceptions économiques très différentes, à la fois concernant le rôle que doit jouer le secteur public dans le

financement, et le niveau de discipline que l'État peut imposer au secteur privé. Par conséquent, nous réfléchissons aux conditions institutionnelles pour faire évoluer ces modes de financement. Nous soulignons également que les outils étrangers et historiques ne peuvent pas être appliqués tels quels, mais qu'ils nécessitent une reconfiguration institutionnelle et une prise en compte de leur caractère démocratique.

INTRODUCTION

Comment financer la transition écologique ? De nombreuses études ont été effectuées ces dernières années mettant en évidence l'ampleur de la facture : au strict minimum entre deux et trois points de PIB additionnels par an à l'échelle européenne (voir notre revue de littérature [dans cette note](#)). Étant donné l'importance des montants, celle-ci ne pourra pas être prise en charge en se reposant sur une approche unique, mais grâce à la combinaison d'une multitude d'outils de financement. Ils devront mobiliser les capacités de financement d'acteurs tant publics que privés, pour qu'elles soient orientées vers les investissements à réaliser pour respecter nos engagements internationaux en matière de décarbonation.

Historiquement, les grands projets de développement¹ en Europe ont été financés de trois manières ([Cassis et al. 2016](#)) : (i) par le contrôle des capitaux privés par les pouvoirs publics, afin d'obliger des acteurs privés à prendre en charge le développement de projets jugés nécessaires ; (ii) par la contribution volontaire d'acteurs privés² ; et (iii) et par des arrangements entre le secteur public et le secteur privé, par lesquels le secteur public crée les conditions nécessaires au profit privé, ce qui attire ainsi les investissements privés. On constate également que, pendant les phases de fort accroissement des besoins de financement public, les outils de financement se sont diversifiés. Ce fut par exemple le cas pendant la Deuxième Guerre mondiale et pendant la Reconstruction en France ([Leonard 2024](#)), ou pendant la Grande Dépression et le *New Deal* aux États-Unis ([Olson 1988](#)). La comparaison avec ces périodes historiques est justifiée car la transition écologique constitue un projet de transformation économique de grande ampleur, dont les bénéfices seront récoltés à long terme, et qui implique des besoins de financement conséquents ([Cassis et al. 2016](#) ; [Pisani-Ferry & Mahfouz 2023](#) ; [Draghi 2024](#)).

Nous jugeons que le débat sur le financement de la transition est aujourd'hui trop clivé. D'un côté, une première approche repose sur la simple correction de ce qui est perçu comme une défaillance de marché, à l'aide de signaux-prix par exemple³ ; de l'autre, dans une deuxième approche, la puissance publique est perçue comme le seul levier d'action qui peut être mobilisé pour prendre en charge l'ensemble de l'effort de financement, ignorant ses limites. La diversité des besoins de financement impose également d'avoir recours à une diversité d'outils. Privilégier un seul type d'outils ou d'acteurs risquerait de mener à l'échec de la transition. La diversité des outils répond à la diversité des enjeux et aux besoins de coordination entre acteurs économiques.

¹ Dans leur article, ils se concentrent en particulier sur les projets d'infrastructures.

² Souvent en échange de prestige social.

³ La tarification carbone est un exemple d'une telle politique d'ajustement du signal-prix pour réduire les émissions et financer les investissements nécessaires. Bien que nécessaire, elle est insuffisante pour financer la transition.

Dans ce rapport, nous avons construit une boîte à outils publics et privés du financement de la transition à l'intention des décideurs. Elle offre un panorama d'instruments financiers, réglementaires, budgétaires et institutionnels qui pourront être développés pour permettre la prise en charge des investissements nécessaires de transition. Certains de ces outils existent déjà, mais il pourrait être choisi de davantage les utiliser ou de réajuster certaines de leurs propriétés. D'autres outils n'existent pas en France et en Europe, ou sont encore minoritaires. Ils sont inspirés de travaux historiques ou de l'examen d'études de cas portant sur d'autres pays. Pour chaque outil présenté, nous analysons son impact sur le bilan des différents acteurs publics et privés impliqués. En nous plaçant du point de vue de l'État, nous étudions les conceptions du financement et du rôle de l'État qu'ils impliquent. Nous en dérivons une typologie, basée sur cinq rôles principaux que peut prendre l'État dans le financement, associés à des conceptions différentes du financement de la transition.

Il est essentiel d'engager un débat transparent sur les effets des différents instruments qui seront mobilisés pour financer la transition. Le problème de la répartition de la prise en charge des investissements à réaliser se pose en effet de manière aiguë. Cette question est d'autant plus importante pour la transition écologique, car une partie significative des investissements verts pourrait ne pas être rentable – ou pas immédiatement rentable – comme souligné dans le rapport Pisani-Ferry & Mahfouz (2023). Une note récente de France Stratégie (Claeys et al. 2024) montre par exemple que sur l'ensemble des investissements nécessaires dans le bâtiment et le transport routier entre 2024 et 2030, seul un tiers serait rentable sans intervention publique ; dans le bâtiment, les rénovations énergétiques ne seraient en général pas rentables. Vouloir rendre rentables ces investissements non rentables nécessiterait donc des transferts publics massifs. Dans ce rapport, nous prenons pour point de départ l'idée que la prise en charge des investissements à réaliser, et ces pertes générées, devront être répartis de telle sorte à ce qu'elles ne posent pas de risque de contagion systémique dans l'économie. Cela devra se faire de façon concertée et démocratique.

Ainsi, nous ne considérons pas seulement les outils présentés dans ce rapport à travers de purs débats techniques. Notre approche consiste à démontrer que derrière le choix des outils employés, se trouvent des enjeux politiques et institutionnelles plus normatives. En nous inspirant des travaux de Daniela Gabor et Benjamin Braun, nous montrerons en effet que chaque outil reflète des conceptions différentes du financement de la transition. Par exemple, certains outils de financement sont à l'origine de passifs éventuels : ils ne génèrent une dépense de l'État que dans des conditions spécifiques, par exemple à la survenue d'un risque pour un acteur privé – la perte générée étant prise en charge par l'État. En y ayant recours, le secteur public bénéficie d'une plus grande flexibilité budgétaire, car il ne met pas en œuvre lui-même l'investissement et ne doit engager une dépense que lors de la matérialisation de ces risques (cf. Chapitre 3 pour une discussion plus détaillée de ces mécanismes). Cette approche du financement par le *derisking* du capital privé implique cependant pour l'État de déléguer le choix des investissements à réaliser au marché.

Le choix des outils pose donc des questions cruciales sur la manière d'organiser la transition : l'État doit-il prendre en charge la majeure partie de la transition ? Doit-il *derisker* les investissements verts au rendement incertain au bénéfice du secteur privé ? Ou au contraire, doit-il obliger les acteurs privés à prendre en charge des investissements, y compris à perte ? Ces questions s'accompagnent donc également d'enjeux d'acceptabilité que nous évoquerons. Ils sont le fruit de cadres politiques, sociaux et institutionnels dans lesquels ils s'inscrivent.

1. Méthodologie – cadre général

On distingue quatre types d'investissements à financer :

- (i) **Les investissements rentables** (par exemple, l'énergie solaire, sous certaines conditions) ;
- (ii) **Les investissements à la rentabilité incertaine ou rentables à moyen ou long terme** (les véhicules électriques et l'hydrogène pourraient en effet finir par générer des retours sur investissement, mais selon le rapport Pisani-Ferry et Mahfouz (2023), « il ne faut toutefois pas s'attendre à un flux de recettes nettes significatifs, du moins à l'horizon 2030 ») ;
- (iii) **Les investissements non rentables et dépenses sèches** (telles que les dépenses en infrastructures dans le fret ferroviaire ou fluvial, les dépenses liées au soutien au niveau de vie de la population, ou celles liées à la protection, la restauration, ou l'extension des puits de carbone) ;
- (iv) **Des investissements à la rentabilité moindre que leurs équivalents carbonés.**

Nous envisageons ici le financement de la transition en adoptant à une approche systémique, inspirée d'une nouvelle littérature européenne aujourd'hui en plein essor (voir notre [tribune](#) à propos). Le financement de la transition se fera par l'expansion, puis la contraction des bilans de l'ensemble des acteurs pouvant être impliqués dans cet effort : l'État *via* son budget central, les banques centrales, les banques commerciales, le secteur financier non-bancaire, les ménages, les entreprises non financières, les administrations et banques de développement publiques. Ces acteurs sont liés entre eux par des relations de bilan.

Les instruments que nous présentons dans ce rapport établissent de nouvelles relations entre ces acteurs et participent à l'expansion de leurs bilans respectifs. Le maillage constitué par les interconnexions entre tous ces bilans, qu'ils soient issus du secteur public ou du secteur privé, est désigné par Steffen Murau comme constituant une architecture monétaire qui doit être mobilisée dans son ensemble pour financer la transition (voir notre [dialogue](#)).

Les acteurs peuvent prendre part au financement de deux manières :

- (i) En fournissant des capacités de financement pour un investissement réalisé par l'acteur même ou par un tiers par un tiers ;
- (ii) Ou en mettant lui-même en œuvre une partie ou la totalité d'un investissement : le financement provient dès lors de la mobilisation de capital permettant la réalisation de l'investissement.

Le financement de la transition pourra se faire en réorientant des financements déjà existants ou en en créant de nouvelles capacités de financement. Une partie du financement nécessaire pour financer la transition existe déjà. En effet, l'épargne est particulièrement importante en France comme en Europe : [près de 15 % dans la zone euro](#), et près de 18 % en France. Comme le pointe le rapport Draghi (2024), cela représente au total 1 390 milliards d'euros qui pourraient être employés pour financer la transition et les investissements d'avenir nécessaires dans l'Union. Le financement de la transition implique également une augmentation générale des capacités de financement existantes *via* la dette et le crédit.

Les outils évoqués dans cette note ont pour objectif de garantir la disponibilité du financement pour réaliser les investissements nécessaires à la transition. Nous entendons par outil de financement des dispositifs financiers, institutionnels ou juridiques reposant sur un ou plusieurs acteurs et qui visent à faciliter, inciter, ou contraindre la prise en charge d'investissements par différents acteurs. Précisons par ailleurs que nous ne traitons pas ici des outils de fiscalité et de pénalisation des secteurs « bruns » (tels que le malus automobile). Ceux-ci pourraient constituer d'autres sources de revenu conséquentes pour la puissance publique, comme le souligne une note de France Stratégie (2024). Ces types d'outils pourraient faire l'objet d'un rapport à part entière.

Nous nous plaçons du point de vue des décideurs : cette boîte à outils doit fournir des instruments de financement adaptés à la diversité des acteurs, leur capacité de prendre en charge le financement, et des types d'investissements de transition à réaliser. Nous prenons une perspective comptable : notre analyse porte sur l'impact immédiat et projeté de chaque outil sur le bilan des acteurs au moment où le financement est mis en œuvre.

2. Répartition de la charge et rôle de l'État

La prise en charge des investissements à réaliser implique de se questionner sur la capacité des acteurs impliqués d'étendre leur bilan pour les financer. Aujourd'hui, une contrainte majeure dissuade le financement de certains investissements, notamment par le secteur privé : la contrainte de risque. En effet, l'incertitude quant à la valeur des investissements à réaliser et la capacité d'en retirer un rendement dissuade les acteurs économiques de les réaliser. Tous les acteurs n'ont pas non plus la même capacité d'investissement ; certains sont contraints par leur capacité à réaliser des investissements plus ou moins complexes.

À cette question se superpose celle de la répartition des éventuelles pertes induites par des dépenses ou des investissements non-rentables, mais nécessaires pour atteindre nos engagements tout en assurant une cohésion sociale. Un premier principe que nous suivons est qu'il faut faire répartir le financement entre les acteurs économiques en tenant compte de leurs capacités bilantielles, pour éviter la matérialisation de risques systémiques pour l'économie. La répartition du financement et des pertes est un enjeu démocratique de taille ; c'est pourquoi on ne peut penser au financement de la transition sans réfléchir au rôle joué par l'État.

Par l'ampleur de son bilan, de ses capacités administratives, et la légitimité démocratique dont il jouit, l'État est un acteur incontournable du financement de la transition. Il peut étendre son bilan pour prendre en charge des investissements d'ampleur, garantir le bilan des autres acteurs, encaisser des pertes, inciter ou contraindre d'autres acteurs à mettre en œuvre des investissements. Nous jugeons le financement de la transition devra reposer sur les dimensions multiples de l'action étatique : l'État devra mobiliser ses capacités assurantielle, régulatrice, planificatrice, et ordonnatrice de l'ensemble de l'architecture monétaire.

Dans cette note, nous employons le mot « État », dans sa définition restreinte, désignant un ensemble centralisé d'institutions administratives au niveau national. Nous le faisons du point de vue des décideurs, afin de leur présenter les différents rôles que celui-ci pourra endosser pour permettre le financement de la transition. Nous l'envisageons cependant au centre d'une conception élargie du secteur public, qui comprend l'ensemble des administrations publiques (ou

semi-publiques) qui peuvent mobiliser du capital pour financer les investissements de transition, et qui sont liées à l'État central par des relations légales ou bilantielles. Cette définition englobante du secteur public est directement issue de notre conception systémique du financement. Nous considérons le secteur public dans chacune de ses ramifications, et dans ses nombreuses interactions avec le secteur privé.

En analysant les outils proposés dans cette boîte, nous mettons en évidence la manière dont ils relient les bilans des acteurs économiques entre eux. Les outils présentés dans ce rapport relèvent pour la plupart d'interactions entre le secteur public et le secteur privé. Cela implique des enjeux politiques, et pose des questions de faisabilité et d'acceptabilité, qui seront évoquées.

3. Les catégories de la taxonomie

Les outils dont nous faisons l'inventaire relèvent tous de différentes conceptions du financement. Nous avons choisi de fonder notre taxonomie à partir des différents rôles qu'endosse l'État au moment de la mise en œuvre de l'outil. Chacun des chapitres de ce rapport correspond à un de ces grands rôles.

Pour déterminer la conception du financement et du rôle de l'État dont relève chacun des outils, nous nous sommes tout particulièrement intéressés à leur impact sur le bilan des acteurs impliqués au moment de leur mise en œuvre. Les chapitres sont classés dans un ordre décroissant de prise en charge par l'État (allant d'une totale prise en charge du financement par l'État à une totale prise en charge du financement par le secteur privé). Nous nous sommes également inspirés de la notion de « discipline » tirée des travaux de Daniela Gabor et de Benjamin Braun, et nous avons, pour chaque chapitre, défini la nature de la relation entre l'État et le secteur privé.

Nous avons déterminé cinq grandes catégories d'outils, chacune associée à un rôle spécifique de l'État dans le financement de la transition :

1. **État trésorier** : la première catégorie regroupe **des instruments visant à faciliter le financement et qui reposent sur une prise en charge exclusive par le bilan de l'État**. L'État endosse alors un rôle de trésorier : il augmente son passif pour lever des fonds qu'il pourra utiliser pour financer des investissements de transition, ou des dépenses de tout type (par exemple de protection sociale).
2. **État co-investisseur** : la deuxième catégorie **regroupe des instruments qui reposent conjointement sur le bilan de l'État et du secteur privé**. Dans cette catégorie, l'État est un co-investisseur : il étend son bilan pour investir directement dans la transition aux côtés de capitaux privés dans des proportions diverses. Ces outils peuvent représenter un coût important pour l'État, mais ils peuvent mener pour lui aussi à un retour sur investissement.
3. **État compensateur** : la troisième catégorie regroupe **des instruments qui mobilisent les capacités de financement privées, avec une implication moindre du bilan de l'État**. L'État endosse alors un rôle de compensateur : il intervient pour créer les conditions qui inciteront le secteur privé à prendre en charge les investissements. Ainsi, l'impact de ces outils sur le bilan de l'État est moindre que ceux de l'État co-investisseur. Pour certains outils, comme ceux qui permettent à l'État de prendre en charge certains types de risque, il s'agit même de

passifs éventuels, c'est-à-dire qu'ils ne se matérialisent au bilan de l'État que sous certaines conditions – par exemple, si le risque se matérialise.

4. **État architecte** : la quatrième catégorie porte sur la nécessité de s'appuyer sur la conception élargie du secteur public, et de la diversité d'acteurs qui le composent. Ces acteurs n'apparaissent pas au bilan de l'État, mais ils lui sont liés par des relations institutionnelles. Nous y proposons des outils qui permettraient d'améliorer leurs capacités de financement. **L'État apparaît ici dans son rôle d'architecte de la transition**, au sein d'un secteur public élargi dont les différentes ramifications peuvent piloter ensemble son financement.

5. **État prescripteur** : enfin la cinquième catégorie porte sur des outils **qui mobilisent exclusivement des fonds privés, et n'impliquent pas de charge pour le bilan de l'État**. L'État y joue cependant un rôle central, celui de prescripteur, car c'est lui oriente les financements privés, par la réglementation, l'incitation ou la contrainte.

CHAPITRE 1 – L'ÉTAT TRÉSORIER

Pour atteindre nos objectifs de décarbonation, l'État peut financer lui-même certaines des dépenses et des investissements nécessaires à la transition. Le bilan de l'État est en effet le plus adapté à la prise en charge d'une partie de ces dépenses. Tout d'abord car l'État, en tant qu'acteur à l'horizon temporel indéterminé, est capable de financer des investissements de très long terme. Ensuite parce que la puissance publique effectue traditionnellement des investissements qui répondent à des besoins sociaux qui, pour de nombreuses raisons (temporalité, risque, etc.), ne sont pas assez attractifs pour le secteur privé. Enfin, car la transition écologique est un bien public, qui est à la fois national et européen, ce qui implique une coordination entre les secteurs publics nationaux supranationaux.

Pour financer la transition, l'État peut endosser un rôle de trésorier. L'État trésorier a recours à l'endettement pour dégager des fonds et financer seul les investissements ou les dépenses de transition¹. Nous ne traitons pas de la question de l'impôt dans cette note, qui pourrait faire l'objet d'une étude à part entière.

Les outils présentés dans cette partie ont pour but d'améliorer les conditions de l'endettement public tout en garantissant la soutenabilité de la dette. Nous définissons l'État comme l'ensemble des agences publiques ou semi-publiques ayant la capacité de s'endetter. Nous considérons toutes les échelles possibles d'endettement public, y compris les institutions supranationales à l'échelle européenne.

En s'endettant pour financer ses investissements, l'État étend son bilan en créant une nouvelle ligne à son passif. À l'actif, les investissements effectués par l'État ont une rentabilité incertaine. Ces actifs de transition peuvent même constituer une dépense pure. En effet, ce sont les investissements qui ne sont pas pris en charge par le secteur privé que l'État devra finir par financer seul s'il veut atteindre ses objectifs de réduction d'émissions. C'est donc ici l'État qui prend en charge la totalité du financement de dépenses de transition peu ou non profitables.

Les exemples de grandes transformations économiques qui ont été financées grâce à l'endettement public sont nombreux. A partir de la deuxième moitié du XVII^e siècle, l'utilisation de la dette des États a évolué, du financement essentiellement des guerres à celui des biens publics, par exemple *via* l'émission d'obligations pour financer l'éducation ou les travaux publics (Eichengreen et al., 2018). Par exemple, pendant l'ère Meiji, le Japon a émis ses premières obligations à Londres en 1870 pour financer la modernisation du pays, notamment la construction de chemins de fer. Bien plus récemment, en France, on peut évoquer le grand emprunt d'État en 2010 et les « Programmes d'investissements d'avenir » (PIA). Au niveau européen, le plan *NextGenerationEU* de 750 milliards

¹ Ou servir également à financer les outils permettant de mobiliser le capital privé, outils qui seront présentés dans les parties suivantes.

d'euros a été financé en intégralité par l'émission de dette commune européenne. Il s'est traduit en France par le plan *France Relance*, avec trois volets principaux : l'écologie, la compétitivité et la cohésion.

L'endettement public présente cependant deux types de limites, économiques et institutionnelles. Tout d'abord, d'un point de vue institutionnel, l'endettement public des pays de la zone euro est aujourd'hui soumis aux règles budgétaires européennes, qui viennent d'être réformées¹ et limitent la capacité des États membres à s'endetter ou à creuser leur déficit. De même, l'endettement européen commun est soumis à des règles strictes : il ne peut dépasser un certain pourcentage du budget européen. Sur le plan économique, l'État doit éviter de se retrouver dans une situation d'augmentation explosive de ses taux d'endettement et de difficultés de refinancement, ce qui pourrait arriver en cas de perte de confiance dans les institutions. Mais l'augmentation de la dette n'est pas systématiquement synonyme d'explosion de la dette, et il existe des manières de modifier les caractéristiques de l'endettement public pour le rendre plus soutenable tout en continuant à en faire un outil de financement des dépenses d'avenir (cf. *infra*).

Aujourd'hui, la dette publique française reste pour l'instant un produit financier sûr, prisé par les investisseurs, dans un contexte international où il existe un déficit de tels actifs ([Blanchard & al. 2023](#)). Et si la transition est coûteuse, l'inaction climatique pourrait l'être bien davantage : la réduction de la croissance due au changement climatique implique des pertes de [recettes fiscales futures pour le secteur public](#), un coût qui excèdera très vraisemblablement celui de la transition ([Bilal et Känzig 2024](#) ; voir aussi notre [dialogue](#) avec Adrien Bilal). De ce point de vue, la transition écologique pourrait s'autofinancer au sens où ses bénéfices futurs en termes de revenus excèderaient son coût présent.

Sortir par le haut du dilemme entre soutenabilité budgétaire et climatique implique d'innover dans les pratiques d'endettement. Nous présentons ici des instruments existants ou ayant existé, et qui permettraient de transformer les caractéristiques de l'endettement public pour faciliter le financement de la transition écologique. Ils sont regroupés en trois catégories en fonction du degré d'innovation par rapport au cadre actuel d'endettement :

1. Les instruments visent simplement à modifier les caractéristiques de certains modes d'endettement déjà utilisés ;
2. De nouveaux instruments qui sont spécifiquement destinés à financer la transition ;
3. Les instruments visent à modifier le cadre institutionnel et doctrinal de l'émission de dette.

¹ Selon Bruegel, la réforme des règles budgétaires européennes devrait conduire à un ajustement moyen de 1,7 % du PIB européen après 4 ans.

1. Faire évoluer les propriétés de la dette

Dans cette catégorie, les outils agissent sur les propriétés de la dette afin d'améliorer les conditions de l'endettement public et garantir un financement stable à long terme.

Allongement de la maturité de la dette

Il s'agit d'une augmentation de la maturité moyenne des titres de dette souveraine. Le financement par maturités très longues (et même perpétuelles) était le mode de gestion de la dette dominant au XIXe siècle et pendant l'entre-deux-guerres ; le raisonnement des acteurs de l'époque était que le recours à ces maturités permettait de garantir une dette plus soutenable en étalant le paiement des intérêts.

Ainsi, lorsque Raymond Poincaré, président du Conseil arrive au pouvoir en 1926 dans un contexte d'instabilité politique et financière, une de ses premières mesures « d'assainissement » de l'économie française fut l'éradication de la dette à court terme. Le gouvernement émet alors des emprunts à long terme pour racheter et refinancer la dette à court terme, grâce à une Caisse Autonome d'Amortissement créée de façon *ad hoc*. Cette politique ne fut pas durable, mais elle contribua temporairement à réduire la pression financière sur la dette française et à restaurer la confiance.

Plus récemment, l'Autriche a émis en 2020 des obligations à cent ans, qu'elle n'a pas eu de problème à écouler, pour un taux d'intérêt pourtant très bas (0,88 %). Le succès ces émissions de plus long terme tient à la demande de la part de certains investisseurs – comme les fonds de pension ou les assurances – de se couvrir contre le risque de taux à très long terme avec des actifs sûrs.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Se protéger contre les hausses de l'inflation dans un contexte de plus grande volatilité des prix, due au changement climatique et à la transition (Carstens 2022).• Réduit les risques de difficulté de refinancement.• La transition écologique représente un défi de long terme qui doit pouvoir être financée de manière stable dans le temps. Elle implique des investissements de long terme.	<ul style="list-style-type: none">• Les obligations à long terme doivent être émises lors de périodes de taux bas.• On peut également s'interroger sur le volume de dette à long terme que les marchés auraient la capacité d'absorber, même si les créateurs bénéficient de nombreux avantages (revenus stables et sûrs à long terme).

Étendre la distribution de la dette aux investisseurs de détail¹

La « *retailisation* » désigne le processus par lequel un produit de dette est rendu accessible aux investisseurs individuels. Il consiste plus simplement à s'adapter à la demande d'investisseurs déjà existants mais à augmenter la base d'investisseurs, en particulier vers les investisseurs individuels. Cela peut avoir un impact non seulement sur la stabilité de la demande, et donc la volatilité des taux, mais également sur la stratégie d'émission de la dette (et ses propriétés à plus long terme).

Historiquement, la France a déjà réalisé des campagnes d'émission de dette où la stratégie était de toucher les particuliers avec des bons spécifiques. À partir du décret du 13 septembre 1914, le Trésor émet des bons de manière permanente, sans plafonnement², par petites coupures et auprès du grand public. Sous le régime de Vichy, le ministre des Finances Yves Bouthillier crée des bons pour résorber les capitaux des paysans. Aujourd'hui, certains pays se distinguent par la part de la dette détenue par les résidents : le Japon (90 %) et l'Italie (73 %) par exemple. En Italie, on estime qu'environ 7 % de la dette publique est détenue par les ménages³. Le Trésor italien a également émis en 2012 des bons spécifiquement adressés aux épargnants italiens, les BTP Italia, avec des intérêts indexés sur l'inflation et payés semi-annuellement.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• La détention de la dette par les résidents augmente la stabilité des fonds en réduisant la volatilité de la demande (Arslanalp & Tsuda 2012).• Élargir la base d'investisseurs potentiels, à destination notamment des résidents et en particulier des ménages, permet de créer une base d'investisseurs plus large et est généralement associée à des taux plus faibles (Andritzky 2012).• La <i>retailisation</i> permet de réduire la dépendance envers les investisseurs institutionnels et les marchés de capitaux internationaux.• En élargissant la base d'investisseurs vers les ménages, on engage davantage le grand public, ce qui peut rendre l'endettement public plus concret et plus acceptable.	<ul style="list-style-type: none">• <i>Retailiser</i> la dette peut induire des difficultés de mise en œuvre, notamment des problèmes de compréhension des enjeux financiers qui limitent la possibilité d'atteindre un public large (Pavot & Valenta 2021).• Augmenter la part de la dette détenue par les ménages pourrait entraîner des effets de rétroaction : si la valeur de la dette française se déprécie, cela peut appauvrir une partie de la population qui en serait détentrice, et déstabiliser les banques et institutions financières résidentes.• En Italie, l'État a mis en place des incitations fiscales pour pouvoir attirer ces investisseurs <i>retail</i>. Cela peut constituer une charge supplémentaire pour l'État.

¹ Voir notre [note](#) pour une analyse plus complète de cet outil.

² En 1838 les émissions sont plafonnées : la loi de finances fixe chaque année le montant en capital des bons du Trésor autorisé. Le ministre des Finances fixe ensuite par arrêté le montant et la date d'émission de chaque tranche, ainsi que le taux d'intérêt.

³ Selon un [chiffrage](#) réalisé par la Banque Centrale Européenne.

Réduire la part de la dette indexée sur l'inflation

Les « *Inflation-Linked Bonds* » (ILBs), ou obligations indexées sur l'inflation, sont des titres de dette émis par les gouvernements (ou parfois par des entreprises) dont le principal et/ou les intérêts sont ajustés en fonction de l'inflation. Leur objectif principal est de protéger les investisseurs contre la perte de pouvoir d'achat due à l'inflation. En France, ils ont été introduits en 1998 par Dominique Strauss-Kahn. En mai 2024, ils représentaient 11,4 % de la dette négociable selon l'INSEE. Cette proportion est significativement plus élevée que pour d'autres pays européens (autour de 1 % en Allemagne, qui mettra bientôt fin à toute émission de titres indexés sur l'inflation).

Avantages

- Dans un contexte de réchauffement climatique et de transition qui pourrait rendre l'inflation plus volatile (Carstens 2022), le maintien d'une part aussi importante de bons indexés sur l'inflation pourrait être à l'origine d'une hausse importante de la charge de la dette. En 2022, par exemple, la dette à taux variable a représenté 42 % des intérêts, qui ont significativement augmenté pour atteindre 38 milliards d'euros, alors que les bons indexés représentaient 10 % de la dette.
- L'indexation crée de l'incertitude sur la charge de la dette qui devra être supportée par les pouvoirs publics.

Inconvénients

- Les bons indexés sur l'inflation répondent à une demande des investisseurs qui s'inquiètent eux-mêmes de la volatilité des prix. La demande pour ces bons est donc forte et pourrait diminuer si on en arrêta l'émission.
 - Ces bons indexés sur l'inflation sont liquides. Si l'AFT décidait de tarir leurs émissions, cela pourrait affecter la liquidité de ces actifs sur le marché.
-

2. Émettre des bons d'affectation verts pour financer la transition écologique

Les outils présentés ici ont pour objectif l'émission de titres de dette spécifiques pour financer la transition. Ces instruments de dette se distinguent par leur mode d'émission. Parmi eux, un outil existe déjà : le bon du trésor « vert ». Les deux autres ont été des modes de financement de l'État historiquement prévalents, et pouvant aujourd'hui être réadaptés pour répondre au défi du financement de la transition. Tous ces instruments permettent d'améliorer la transparence sur l'utilisation de la dette et de renforcer l'acceptabilité de l'endettement, en le liant à des usages concrets.

Obligations vertes

Les titres de dette publique « verts » sont destinés à financer spécifiquement des dépenses ou des investissements verts et de transition. C'est la Banque Européenne d'Investissement (BEI) qui émet, pour la première fois en 2007, des obligations vertes. Elle reste encore aujourd'hui un acteur de référence dans ce marché. En France, l'Agence France Trésor émet des OAT vertes¹ depuis 2017. Pour 2024, elles seront adossées à un montant de 15 milliards d'euros de dépenses vertes².

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">Le marché des obligations vertes (ou <i>green bonds</i>) est en plein essor : il a atteint la barre des 1 000 milliards de dollars cumulés en 2020 (BEI 2021a). Les titres de dette verts sont considérés comme liquides.Dans son évaluation des obligations vertes, la BEI constate un niveau de souscription plus élevé que pour les obligations classiques ainsi qu'une diversification de la base d'investisseurs.	<ul style="list-style-type: none">Le marché reste limité en taille au niveau mondial (il ne représentait que 3,7 % du total des émissions obligataires dans le monde en 2019).L'émission d'obligations vertes peut générer un surcoût par rapport aux obligations classiques, bien que celui-ci reste faible (BEI 2021a).

¹ Obligations assimilables du Trésor vertes. Pour un aperçu, voir [le rapport d'information du Sénat \(2022\)](#) qui leur est consacré.

² Voir le [Communiqué de presse de l'AFT](#) : « OAT vertes : Annonce du montant des dépenses pour l'année 2024 ».

Grand emprunt national de transition

Les grands emprunts nationaux désignent des campagnes d'endettement public auprès des citoyens. On pourrait y avoir recours pour financer la transition écologique. Cet instrument a été utilisé à plusieurs reprises dans l'histoire française, notamment dans la première moitié du XX^{ème} siècle, pour financer les deux guerres mondiales et la Reconstruction. Un exemple plus récent est l'emprunt dit « Balladur » de 1993. Celui-ci s'est distingué par le montant levé : 110,4 milliards de francs – soit environ 27 milliards d'euros 2023¹ – auprès d'1,4 millions de particuliers, et à un taux de 6 %, relativement faible pour l'époque (Marini 2009).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permet de cibler l'épargne des particuliers, particulièrement élevée en France : 17 % en moyenne en 2023².• Permet de diversifier le profil des détenteurs et d'orienter l'épargne vers des investissements nécessaires à la transition.• L'exemple de l'emprunt Balladur peut être considéré comme un succès, puisqu'il a levé près de trois fois la somme attendue et avait été bien reçu par le public.• Du fait de la préoccupation sociale grandissante pour l'environnement³, cet emprunt pourrait connaître une adhésion importante des épargnants français, notamment s'il est spécifiquement ciblé pour financer la transition (Dechezleprêtre et al. 2022).• L'importante disponibilité de l'épargne et l'adhésion potentiellement élevée pourrait permettre à l'État d'emprunter à taux faible.	<ul style="list-style-type: none">• Les taux associés sont généralement plus élevés que sur les marchés financiers, pour attirer le souscripteur.• Pour inciter les particuliers à souscrire à l'emprunt national, celui-ci peut s'accompagner d'avantages fiscaux, comme cela a été le cas lors de l'emprunt Balladur. Cela représente un coût additionnel pour l'État (intérêts à rembourser, frais de communication et de mise en œuvre). Les emprunts nationaux sont, de manière générale, plus chers que l'emprunt <i>via</i> les marchés. Dans le cas de l'emprunt Balladur, il a cependant été largement inférieur au produit final, dont les recettes nettes se sont élevées à environ 25 milliards d'euros 2023.• Bien qu'elle confère aux souscripteurs un actif sûr, cette mesure peut faire baisser la rentabilité de l'épargne des plus petits souscripteurs. Si le taux d'intérêt de l'emprunt national est trop faible, celle-ci peut ne pas être compensée, et donc peser sur les ménages disposant d'une épargne plus faible.• Cette mesure dépend de la confiance des citoyens dans l'État et le gouvernement. Elle peut être difficile à mettre en œuvre dans un contexte de tensions politiques.

¹ Conversion en euro actuel réalisée par les auteurs à partir de (Marini 2009).

² Selon l'INSEE.

³ Selon les enquêtes annuelles menées par l'Ademe et le Crédoc, la préoccupation environnementale fait partie des préoccupations majeures des Français (voir par exemple Ademe 2023).

3. Se reposer également sur l'échelle supranationale

Face aux besoins urgents de financement posés par la pandémie de Covid-19, les États membres de l'Union européenne (UE) ont décidé d'émettre des bons communs européens pour financer *NextGeneration EU* (NGEU), le plan de relance de l'Union. Cet endettement européen commun a permis de dégager environ 800 milliards d'euros, redistribués ensuite aux États membres ou investis dans des projets stratégiques à travers des fonds d'investissement communautaires. Aujourd'hui, la question revient sur le devant de la scène avec la publication récente du rapport de Mario Draghi (2024). Celui-ci défend en effet la nécessité d'augmenter les capacités de financement de l'UE pour répondre aux besoins d'investissement dans la transition et la productivité.

La question de l'endettement européen n'en reste pas moins épineuse. En effet, politiquement, elle est rendue difficile par l'opposition de certains pays dits « frugaux », c'est-à-dire l'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark, la Suède et l'Autriche, qui sont traditionnellement opposés à la dépense et à l'endettement européen (qu'ils assimilent comme à transfert de ressources vers les États membres plus vulnérables d'Europe du Sud). Certains d'entre eux avaient exprimé de forts désaccords et créé des blocages lors des négociations de NGEU. Pour finir, il faut noter que les traités actuels interdisent d'y avoir recours hors période de crise ou circonstance exceptionnelle¹. En l'état actuel, il faut donc développer des outils permettant de contourner ces difficultés politiques, et faciliter l'endettement à l'échelle supranationale.

Endettement européen via un **Fonds Européen pour le Climat**

Notre proposition de Fonds Européen pour le Climat (qui fait partie de [notre dossier pour les élections européennes](#)) pourrait permettre de faciliter et d'améliorer les conditions de l'endettement européen. On pourrait en effet conférer à ce Fonds la possibilité de s'endetter pour financer les subventions et les prêts adressés aux États membres. Le capital souscrit par les États membres serait abondé selon des clés de répartition reposant sur leurs capacités et besoins de financement, à partir de plusieurs critères possibles : taux d'intérêts obligataires sur 10 ans ou charge d'intérêt attendue, volume d'émissions historiques de gaz à effet de serre, retard accumulé sur les trajectoires de décarbonation, impact social des recompositions sectorielles, par exemple.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Confère des ressources propres au Fonds Européen pour le Climat au-delà du capital abondé par les États membres, ce qui multiplierait son pouvoir de financement.• Les clés de répartition du capital par pays pourraient prendre en compte des besoins et des capacités de financement des États membres et distribuer la charge entre pays européens en suivant à la fois une logique économique et de justice climatique.	<ul style="list-style-type: none">• La difficulté est celle de l'acceptabilité politique et de la définition des clés de répartition qui satisferaient les pays « frugaux ». Pour renforcer l'acceptabilité, il faudrait peut-être lier l'octroi de ces fonds au respect de mesures de soutenabilité budgétaire.• La question du remboursement se posera, notamment de la définition de ressources communes aujourd'hui limitées.

¹ Article 122 du Traité de Fonctionnement de l'Union européenne.

CHAPITRE 2 – L'ÉTAT CO-INVESTISSEUR

Grâce aux outils présentés dans ce chapitre, l'État ne prend plus en charge seul le financement de la transition : il favorise la mobilisation de capitaux privés en co-investissant et co-finançant des projets de transition. Ce chapitre, ainsi que les chapitres 3 et 4, décrivent différentes manières d'attirer, ou de « *crowd-in* », les investissements privés en modifiant les incitations des détenteurs de capitaux.

Le secteur privé doit être mobilisé pour mettre en œuvre des investissements de transition. Ceux-ci peuvent cependant être soumis à de nombreuses barrières à l'entrée qui empêchent leur prise en charge spontanée par le secteur privé : (i) la rentabilité incertaine ou de trop long terme, (ii) d'importants coûts de mise en œuvre, (iii) des risques élevés associés à certaines phases ou à la totalité du cycle de vie de l'investissement, au cours duquel les besoins de financement évoluent (Blyth et al. 2015).

Les outils présentés ici répondent à l'enjeu de mobilisation des capitaux privés pour les investissements potentiellement rentables, même à long terme, mais dont les coûts de mise en œuvre sont trop élevés pour être pris en charge uniquement par le secteur privé en lui-même. Capitaux publics et privés se complètent, notamment en intervenant à des moments différents du cycle de vie de l'investissement. La participation de l'État durant les phases les plus sensibles permet en effet d'en réduire le risque et les coûts à l'entrée et de créer les conditions qui rendent possible l'investissement privé (Polzin & Sanders 2020). L'effet de signal et d'information permet également d'orienter de nouveaux investisseurs vers les projets verts, car ils apparaissent plus crédibles en étant soutenus par l'État (Howell 2017).

Ces outils sont pour beaucoup inspirés par des instruments utilisés dans l'économie du développement, qui servent notamment à organiser le financement de projets de grande ampleur (des infrastructures, usines etc. ; voir Lindenberg 2014). Il est pertinent de les concevoir dans le cadre du financement de la transition, qui suppose de mener une politique de transformation structurelle de l'économie. Certains de ces outils sont également pensés pour permettre de financer des projets innovants portés par de petites structures. Mais, contrairement, au chapitre précédent, l'État investit ici dans des projets rentables portés par des acteurs privés, dans le but de garantir leur réalisation.

Quel est l'impact bilantiel ? L'État joue ici le rôle d'un investisseur ou financeur parmi d'autres, agissant *via* des agences de l'administration centrale pour prendre en charge une partie de certains investissements de transition. Ces investissements apparaissent au passif du bilan de l'État, de même qu'au bilan des acteurs privés partenaires (entreprises, secteur financier bancaire ou non-bancaire). À l'actif, ces différents acteurs affichent des investissements grâce auxquels ils pourraient bénéficier de rendements à moyen ou long terme.

Les instruments de co-investissement ont été utilisés aux États-Unis au cours de la Grande Dépression puis de la Seconde Guerre mondiale. Les gouvernements Hoover, puis Roosevelt, ont mis en place la *Reconstruction Finance Corporation*, une structure financée par 500 millions de dollars de la part du Trésor puis par des obligations assimilées à la dette fédérale. D'abord chargée de soutenir la liquidité des banques, son rôle a été élargi au cours des années 1930 pour soutenir les secteurs en manque de financement – comme l'agriculture ou les petites entreprises – particulièrement par des prêts à long terme et des participations en capital.

Les outils de co-investissement supposent une participation de l'État dans des projets parfois d'ampleur. Ces instruments peuvent donc engager une part significative du bilan de l'État et représenter un coût important à court terme, que l'État doit financer à partir de fonds propres ou de dette. Ils impliquent également que l'État prenne en charge une partie des risques associés à ces investissements. Du fait de la nature des investissements visés, les bénéfiques, qu'ils soient en matière de rendement ou d'effet réel sur la transition, peuvent n'être perçus que sur le long-terme. Ces outils peuvent donc représenter une charge potentiellement importante pour les finances publiques, dans un contexte de tensions budgétaires fortes.

Le co-investissement fait de l'État un acteur clé du financement. Cela lui confère la capacité d'intervenir directement dans l'organisation de la transition écologique, en priorisant certains investissements jugés stratégiques, ou à haut risque, et en permettant leur financement par capitaux tant publics que privés ([Mazzucato & Semieniuk 2018](#)). Ces outils renforcent donc le pouvoir planificateur de l'État, à la différence d'autres outils présentés dans le chapitre suivant, qui supposent une participation moindre de l'État et remettent ainsi davantage au secteur privé le choix des investissements à réaliser.

Par ailleurs, le secteur public porte certes un risque lié aux investissements qu'il réalise, mais il en est de même pour les acteurs privés qui co-investissent. Les pertes éventuelles seraient ainsi assumées par le secteur public comme par le secteur privé, sans qu'il n'y ait de transfert de bénéfice du secteur public au secteur privé. Les outils présentés ici ne sont donc pas des outils de *derisking* à proprement parler, mais bien des outils d'investissement conjoint que l'État a la capacité d'orienter vers des investissements stratégiques de transition, jugés rentables.

Prêts et lignes de crédit publics

Il s'agit de prêts directs ou de facilités de crédit proposés par l'État pour participer au financement de projets portés par le secteur privé. Les prêts peuvent être conférés à des conditions plus ou moins avantageuses en termes de taux ou de maturité. C'est un moyen historiquement employé par les États ou par les banques de développement multilatérales pour permettre la réalisation d'investissements (Lindenberg 2014). Les prêts publics sont par exemple un élément clé de la stratégie américaine de transition mise en place dans le cadre de l'IRA (voir [notre note sur le sujet](#)), grâce au *Loan Program Office* qui effectue des prêts en direction d'activités pouvant aider notamment au déploiement d'énergies renouvelables.

Avantages

- Donne lieu à remboursement avec des intérêts, ce qui limite l'impact à terme sur la soutenabilité des finances publiques.
 - L'État peut sélectionner les projets qu'il veut financer et peut donc ainsi décider des investissements à réaliser en priorité selon sa stratégie de décarbonation.
 - Pour le secteur privé, le remboursement peut être différé en fonction des besoins du bénéficiaire – si le déploiement d'une technologie prend plus de temps que prévu par exemple – ce sont des outils plus flexibles que le pur financement privé.
-

Inconvénients

- Fait peser le risque de défaut sur le bilan de l'État et mobiliser un financement important à court terme.
 - La nécessité de rembourser peut s'avérer contraignante pour les bénéficiaires du prêt par rapport à d'autres formes d'aides, notamment pour les plus petits porteurs de capitaux privés qui peuvent rencontrer des difficultés à rembourser (Polzin & Sanders 2020).
-

Prêts publics intermédiés

Ces prêts consistent à prêter une certaine somme en passant par une institution financière (souvent une banque) qui consent également et dans les mêmes conditions à accorder une part du prêt. Ces mesures sont utilisées en Corée depuis les années 1960 par la *Korea Finance Corporation*, en particulier pour financer les petites et moyennes entreprises : 40 % du prêt est consenti par l'État, le reste est pris en charge par les banques (OCDE 2014).

Avantages

- Permet à l'État de profiter de l'expertise des banques partenaires, qui sont incitées à sélectionner des projets rentables et moins risqués.
 - Le fait qu'une partie du risque associé au prêt soit porté par l'État constitue également une incitation pour les banques commerciales privées de prêter en faveur d'investissements de transition.
-

Inconvénients

- L'externalisation limite le contrôle public sur l'allocation du crédit par rapport à un prêt porté uniquement par l'État, puisque ce sont les banques qui prennent la décision finale d'investir.
-

Prises de participation publiques

L'État peut injecter du capital dans des entreprises privées par prises de participation publique. Cet outil permet d'abonder en capital des entreprises sélectionnées par l'État afin de financer leurs activités et le développement de nouveaux projets. Outre le contrôle *ex ante* de l'État sur le type d'entreprise ou de projet qu'il souhaite financer, il a également un contrôle *ex post* sur son activité, sous la forme de droits de vote, qu'il peut employer pour orienter vers des objectifs zéro-carbone. C'est un outil régulièrement employé par les banques de développement pour promouvoir l'investissement vert dans les pays en développement (Lindenberg 2014).

Récemment, une proposition de prise de participation de l'État français dans le capital de Total Énergies a émergé. Cette proposition a été notamment portée par le parti Europe Écologie-Les Verts lors des élections européennes. L'idée serait, en premier lieu, d'acheter des parts au capital de l'entreprise afin de l'orienter dans sa transition vers le zéro-carbone. Dans le cas de Total, il s'agirait également de protéger la souveraineté énergétique de la France, et d'éviter une stratégie de fuite de l'entreprise vers les États-Unis. Une prise de participation de 10 % pourrait déjà être suffisante pour former des coalitions et commencer à influencer la stratégie de Total.

Avantages

- Le capital public donne droit à des dividendes et peut éventuellement être revendu. Par exemple, si l'État avait détenu 5 % du capital de Total, il aurait eu droit à près de 360 millions d'euros de dividendes en 2023.

Inconvénients

- L'actionnariat public peut se réaliser à perte s'il est mal ciblé. Dans la perspective de la transition, l'actionnariat public pourrait conduire l'État à être un participant perdant s'il privilégie l'objectif de transition (qui implique par exemple d'échouer des actifs) sur celui de rentabilité. Il pourrait ainsi s'agir d'une politique de *derisking* qui repose sur une socialisation des pertes d'entreprises privées.
 - L'État doit avoir la possibilité d'entrer au capital : cela peut représenter un coût important, et cela dépend de la liquidité.
-

Capital-risque public

Le capital risque est crucial pour le développement d'entreprises très innovantes à fort potentiel de croissance, qui en ont particulièrement besoin dans leur phase de lancement où elles doivent faire la preuve de leur utilité commerciale.

Par exemple, en Israël, au cours des années 1990 et 2000, le gouvernement a mené une politique volontariste de développement d'un secteur technologique en favorisant la création de *start-ups* innovantes. Pour ce faire, l'*Office of the Chief Scientist* a mis en place en 1993 le programme Yozma, un fonds spécial finançant une dizaine de fonds de capital-risque gérés en étroit partenariat avec des acteurs privés. Ce co-investissement a rendu possible une mobilisation importante de fonds privés, y compris internationaux, dans ce secteur, en faisant d'Israël un leader en matière d'innovation en deux décennies avec 4,2 % du PIB consacrés à la recherche et développement en 2014 ([Wonglimpiyarat 2014](#)).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Apporte des financements lors de certaines phases du cycle de vie des projets liés à la transition. En effet, le capital-risque s'est montré utile pour assurer la survie d'entreprises innovantes durant leur phase appelée « <i>Valley of Death</i> », phase la plus difficile de leur développement, où de nombreux projets échouent, et qui intervient alors qu'elle est trop avancée pour bénéficier d'autres formes de soutien public, sans pour autant qu'elle soit mature économiquement et technologiquement (Polzin & Sanders 2020).• Il s'agit d'un mode de co-investissement relativement peu coûteux. Par exemple, le fonds Yozma a été financé à hauteur de 100 millions de dollars, ce qui est peu comparé au développement d'un secteur entier de capital-risque et d'un large éco-système technologique qui a bénéficié à l'ensemble du pays (Wonglimpiyarat 2014)¹.	<ul style="list-style-type: none">• Le coût relativement faible pour la puissance publique a pour contrepartie un risque élevé et un besoin de compétences et d'investissement spécifiques dont le secteur public ne dispose pas forcément.

¹ À mettre en comparaison avec le [crédit d'impôt recherche](#), qui représente 7 milliards d'euros par an au budget de l'État français, pour des résultats jugés insuffisants.

Caisse d'amortissement de la dette climatique

La dette climatique, à laquelle nous avons consacré un [rapport](#), désigne le cumul d'émissions au-delà de la trajectoire de décarbonation donnée par nos engagements internationaux. Elle correspond également à un déficit d'investissements qui permettraient de respecter nos engagements de réduction des émissions de GES.

Nous avons [proposé](#) la création d'une Caisse d'amortissement de la dette climatique, agence de l'État central qui serait chargée de financer directement des investissements de transition, en accord avec une stratégie de transition préalablement définie. Cette caisse d'amortissement pourrait financer une part (plus ou moins importante) d'investissements nécessaires au respect de notre trajectoire de décarbonation ; l'autre part pouvant être prise en charge par des capitaux privés.

Avantages

- Cette Caisse serait un outil pour mettre en concordance les moyens et les objectifs de soutenabilité climatique.
 - Elle permettrait de suivre en temps réel les moyens financiers qui sont alloués au financement d'investissements nécessaires à la transition.
 - Les capitaux privés seraient ainsi orientés vers des investissements en partie pris par des capitaux privés, et alignés avec la stratégie de transition établie par l'État.
-

Inconvénients

- La Caisse d'amortissement de la dette climatique mobiliserait des fonds issus de la dette ou de l'impôt¹ ; définir la stratégie d'abondement de ces fonds pourrait susciter des blocages ralentissant sa mise en œuvre.

¹ Un des critères d'abondement d'un impôt permettant de financer cette Caisse pourrait être l'inter-temporalité : les payeurs seraient ceux qui sont à l'origine de l'accroissement des émissions. Il devra toutefois être croisé avec des critères complémentaires tels que la capacité de financement.

CHAPITRE 3 – L'ÉTAT COMPENSATEUR

Les instruments présentés dans cette catégorie visent à susciter davantage d'investissements de transition par le secteur privé en compensant les risques ou pertes éventuelles et en améliorant ainsi le profil de rentabilité des investissements verts. Les acteurs privés peuvent en effet renoncer à réaliser certains investissements si les risques qu'ils portent sont trop élevés au regard de la rentabilité escomptée.

L'État compensateur influe, par des mécanismes incitatifs, sur les arbitrages des acteurs privés en modifiant le profil de risque et de rendement des investissements afin de les rendre attractifs. Cela peut se faire en accroissant la rentabilité du projet ou en diminuant son risque, grâce à divers outils, de nature différente. Comme pour les instruments de co-investissement, les outils de compensation peuvent être employés par toutes les composantes du secteur public élargi : administrations centrales, collectivités, ou banques publiques d'investissement, par exemple.

L'impact de ces outils sur le bilan des acteurs publics varie grandement selon leur nature (cf. *infra*). Certains d'entre eux sont des outils avec lesquels l'État offre une compensation certaine, c'est-à-dire que l'État assure qu'il effectuera une dépense visant à compenser les dépenses ou les risques privés pour rendre les investissements plus attractifs. Dans ce cas, ils sont inscrits directement à son passif.

Toutefois, une part des outils présentés dans ce chapitre se distinguent par leur nature conditionnelle, n'engageant une dépense que dans certaines circonstances dépendant de la survenue d'événements futurs – par exemple, une fois un risque ou une perte matérialisée, donnant ainsi lieu à une compensation de la part de l'État. On parle alors de *contingent liabilities*, ou passifs éventuels. Dans les normes comptables françaises, ils n'apparaissent pas au bilan de l'acteur qui les emploie tant que la dépense compensatoire n'est pas certaine¹. Ces outils de compensation permettent ainsi à l'État de favoriser la prise en charge de certains investissements par le secteur privé, sans que cela n'apparaisse nécessairement à son bilan – ou alors seulement sous certaines conditions.

Cependant, si un outil de compensation mis en place par l'État ne figure pas (immédiatement) à son passif, celui-ci n'affiche pas non plus d'investissement à son actif grâce auquel il pourrait réaliser un bénéfice. À l'inverse, les acteurs privés sont gagnants puisqu'ils bénéficient de l'accès à une opportunité d'investissement plus rentable ou plus sûre, et affichent à leur actif, eux, un investissement rendu rentable par l'action publique².

Ces mesures de compensation du risque sont souvent désignées sous le nom de *derisking* dans la littérature académique. En effet, l'État, lorsqu'il met en place ce type d'outils, prend lui-même en charge le risque associé à l'investissement en supportant des coûts, et engage des fonds publics

¹ Ils doivent être mentionnés en annexe, sauf si la probabilité que la dépense soit effective est faible.

² Que la dépense soit effective ou non.

pour créer les conditions du profit privé (Gabor 2023). Concrètement, les bénéficiaires profitent au secteur privé tandis que les pertes éventuelles reviennent au public. L'approche au financement de la transition par le *derisking* s'accommode donc de deux types de transferts entre secteur public et secteur privé :

- (i) Un transfert du risque du secteur privé au public (l'État prend en charge le risque, pour permettre au secteur privé d'investir) ;
- (ii) Un transfert du bénéfice du secteur public au privé (l'État n'investit pas lui-même et ne peut donc pas bénéficier d'une contrepartie à la dépense qu'il aura engagée, tandis qu'il favorise, par son action, le profit des acteurs privés, ou leur accorde des financements publics).

Cela pose des questions redistributives évidentes qui seront abordées dans les paragraphes qui suivent. Il est toutefois possible de calibrer les instruments de compensation de manière à mettre en place des conditionnalités ou des mécanismes de contrepartie pouvant profiter également au secteur public.

Les instruments de *derisking* ont été très utilisés au XIX^{ème} siècle pour mettre en place les infrastructures de transport nécessitant des investissements massifs, comme les canaux, les installations portuaires ou les réseaux ferroviaires. Historiquement, les garanties publiques (portées par des États ou d'autres institutions publiques), ont été une forme privilégiée de soutien des autorités à des projets d'intérêt général (Dasgupta et al. 2019). C'est la France qui fut la première à mettre en place des politiques de garantie pour faciliter la construction de lignes de chemin de fer. En 1840, elle proposa une garantie de retour sur investissement de 4 % aux financeurs de la ligne de Paris-Orléans. Ce mécanisme se développa ensuite dans le reste du monde, guidé par l'exemple français. Le développement du chemin de fer en Argentine a ainsi été permis par la garantie d'un retour sur capital de 6 à 7 % par le gouvernement qui tentait d'attirer les investisseurs étrangers (voir Irwin 2007). De manière similaire, les garanties publiques ont aussi permis de débloquer les fonds nécessaires à la construction du rail canadien en 1849, alors qu'avant cette date toutes les tentatives de financement privées avaient échoué (Eichengreen 1996).

Si ces outils ont été utilisés, c'est qu'ils peuvent présenter certains avantages. Pour les investissements à la rentabilité intermédiaire, un niveau de compensation, même réduit, peut rendre les investissements attractifs, avec des effets de levier potentiellement très importants. Le coût éventuel que représenteraient ces outils pour le secteur public est donc limité en comparaison avec d'autres mesures évoquées dans les chapitres précédents. Sous certaines conditions, les outils de compensation pourraient également s'autofinancer¹.

Par ailleurs, ces instruments peuvent être complémentaires à une tarification carbone qui, elle, détériore le profil de rentabilité des investissements carbonés. La tarification du carbone peut rendre l'emploi d'instruments de compensation moins coûteux car, en augmentant les coûts associés aux investissements carbonés, elle permet d'abaisser le seuil à atteindre pour que le profil de rentabilité des investissements verts devienne plus attractif que celui des investissements

¹ Les projets d'investissement rendus possibles par les instruments de compensation produisent des recettes pour l'État, qui peuvent excéder le coût de l'instrument. Voir l'entretien donné par Jean-Charles Hourcade dans *Le Monde*, « [Comment financer l'action climatique ?](#) ».

carbonés. Les outils de compensation peuvent, de leur côté, rendre plus acceptables la tarification carbone car ils peuvent faciliter la transition des acteurs privés vers des actifs verts et faciliter le désinvestissement dans les actifs carbonés.

Enfin, il existe un avantage majeur : certains de ces outils peuvent être mis en place sans que la dépense publique ne survienne, et n'apparaissent pas au passif de l'État tant qu'elle n'a pas lieu. Dans un contexte de fortes contraintes budgétaires, avoir recours à ce type d'outils permet à l'État d'orienter la prise en charge des investissements par les acteurs privés, sans engager directement son bilan, et, parfois, sans engager de dépense publique.

Cependant, bien qu'ils n'apparaissent pas au passif du secteur public, les passifs éventuels représentent un risque pour l'État et peuvent générer des pertes importantes. Si les investissements pour lesquels l'État a engagé des mesures de compensation se trouvent être trop risqués, le risque matérialisé peut finir par peser lourdement sur le bilan de l'État. Ils peuvent par ailleurs entraîner une forte incertitude pour l'État dont les dépenses sont contingentes à la survenue de risques privés. Une approche au financement de la transition qui reposerait uniquement sur le *derisking*, ferait ainsi reposer l'entièreté des risques sur le secteur public et pourrait mener à des pertes très importantes.

Par ailleurs, on peut craindre que les pratiques de compensation conduisent à des distorsions de marché, de l'antisélection, ou à la survie d'activités non rentables. Ils peuvent aussi freiner les incitations à réduire les coûts, d'autant plus si les entreprises anticipent que les mesures des compensations seront supprimées ou ne s'appliqueront pas si leurs projets sont, ou deviennent, plus rentables.

Enfin, le transfert du risque du secteur privé à l'État sans contrepartie engendre un risque d'effets d'aubaine¹ majeur. Par exemple, lors de la crise du Covid-19, plusieurs mesures compensatoires ont été mises en place (des prêts garantis par exemple, dont nous avons analysé les effets dans une [note](#)). Or, le rapport du comité de suivi et d'évaluation des mesures de soutien aux entreprises pointe du doigt des effets d'aubaine ayant eu lieu, démontrant que des « entreprises ayant un chiffre d'affaires en hausse durant la crise ont notamment bénéficié d'aides [...] et, dans certains cas, la baisse de l'excédent brut d'exploitation a été surcompensée » ([France Stratégie 2021, p. 15](#)). Il est donc nécessaire d'adosser à des outils de *derisking* des mesures de conditionnalité, qui engagent la responsabilité des acteurs privés pour atteindre des objectifs préalablement définis avec le secteur public ([Mazzucato & Rodrik 2023](#) ; voir aussi notre [note](#) à propos de ce papier). Les politiques de conditionnalité peuvent aider à garantir un changement de comportement de la part de l'acteur privé en échange des avantages fournis par l'État, créant ainsi une réciprocité entre les acteurs ([Mazzucato & Rodrik 2023](#)).

Le *derisking* pose ainsi des questions fondamentales qui interrogent la conception même du rôle de l'État et du secteur privé dans le financement de la transition. Tout d'abord, il génère une relation

¹ Ils peuvent survenir de deux façons : (i) si une mesure compensatoire visant à encourager un certain comportement profite à des agents qui auraient de toute façon eu ce comportement si la mesure n'avait pas été mise en place : par exemple, des prêts garantis par l'État mal calibrés peuvent conduire à garantir les prêts d'entreprises qui auraient de toute façon pu se financer, ce qui conduit à supporter le risque à la place du privé sans effet ; et (ii) si des agents encaissent des financements publics sans pour autant changer leurs pratiques ou leurs activités. Dans les deux cas, il s'agit d'une pure redistribution de ressources publiques vers le capital privé.

asymétrique entre secteur public et privé, à la défaveur du secteur public. Ces transferts de risques et de bénéfice s'apparentent en effet à une redistribution au profit du capital privé (Gabor 2023). Ensuite, si les investissements sont essentiellement mis en œuvre par le secteur privé, l'État risque de perdre sa capacité à définir la stratégie de transition en la laissant au soin du secteur privé¹. Daniela Gabor, dans de nombreux travaux, déplore ainsi l'émergence d'un régime de *derisking* (ou *derisking State*), dans lequel l'État perd le contrôle de sa stratégie d'investissement, et sa capacité à discipliner le capital privé (Gabor 2023 ; Gabor & Braun 2023).

Il apparaît donc crucial, lorsque l'on emploie des outils de compensation, de garantir une meilleure réciprocité entre acteurs afin de limiter les transferts du public vers le capital privé.

Encadré 1 – Outils de compensation, asymétries et mesures de conditionnalité

Étant donné le rôle central que joue l'État dans l'investissement, le développement et la structuration de certains marchés, celui-ci ne devrait se contenter de couvrir des pertes, mais récolter une part des bénéfices (Laplaine & Mazzucato 2020 ; Mazzucato & Rodrik 2023). On peut identifier des mesures de conditionnalité (ou de réciprocité) pour remédier aux inconvénients des outils de compensation, utiles si leur utilisation est circonscrite et ciblée :

- Mettre en place des critères d'éligibilité associés aux mesures compensatoires. Ceux-ci produisent des signaux qui peuvent inciter les acteurs privés à modifier leurs pratiques afin d'accéder aux financements publics ;
- Effectuer davantage de contrôles *a priori* pour mieux cibler les bénéficiaires, comme le préconise un rapport de la Cour des comptes traitant des aides aux entreprises mises en place lors de la crise du Covid-19 (Cour des comptes 2022) ;
- Limiter les mesures de compensation dans le temps (ou les cantonner à certaines phases du cycle de vie de l'investissement) afin d'inciter les bénéficiaires à se préparer pour être viables à moyen terme, sans compter sur l'intervention de l'État ;
- Mettre en place des mécanismes par lesquels le succès économique permis par les outils de compensation donne lieu à un retour sur investissement pour la puissance publique. L'État peut mettre en place des *clawback mechanisms*, ou mécanismes de reprise, et exiger de recevoir une part du profit si les rendements d'un investissement privé réalisé grâce à une compensation publique excèdent certains seuils ;
- Associer les outils de compensation à des objectifs contraignants, permettant au secteur public de s'assurer que les dépenses consenties ont bien les effets attendus sur les performances écologiques des entreprises (Meckling & Strecker 2022) ;
- Limiter les mesures compensatoires dans le temps, grâce à des *sunset clauses* (clause d'extinction), afin d'inciter les acteurs privés à devenir viables sans reposer sur les aides publiques ;
- Prévoir la fin et le remboursement des mesures compensatoires si les objectifs écologiques ne sont pas atteints par l'acteur privé qui en bénéficie ;

¹ Voir nos articles « Une garantie à bas prix ? » et « L'État, garant du futur ? ».

- Conditionner les garanties portées par l'État à la présentation de collatéraux verts ;
- Effectuer des contrôles réguliers et mettre fin aux mesures de compensation si elles sont inefficaces.

Lorsque les politiques de conditionnalité sont intégrées à une stratégie globale dans laquelle l'État définit les priorités d'investissement et les objectifs des capitaux publics et privés, elles peuvent participer au succès de grands projets économiques, comme dans le cas du développement économique sud-coréen ([Pack & Westphal 1986](#)).

Nous présentons dans ce chapitre les outils caractéristiques de l'État compensateur. Celui-ci est organisé en deux sous-parties, selon l'effets des mesures sur le bilan de l'État :

- 1) Outils avec compensation certaine de l'État ;
- 2) Outils de compensation éventuelle, dont la compensation dépend de l'évolution du risque.

1. Les outils de compensation certaine et immédiate

Dans cette sous-partie se trouvent des mesures de compensation qui occasionnent un coût certain pour l'État, et qui apparaissant immédiatement à son actif une fois qu'elles sont mises en œuvre. Ces mesures peuvent être coûteuses et peser fortement sur le bilan de l'État.

Subventions

Avec ces dispositifs, l'État couvre une partie (limitée) des coûts liés à l'engagement dans un projet de transition. Ces instruments peuvent mener des entreprises déjà existantes à accepter de nouveaux investissements ou favoriser la création de nouvelles activités en couvrant certains coûts initiaux.

Avantages

- Selon Lavieuge et al. (2023), les subventions publiques¹ peuvent être un outil efficace pour encourager la transition d'entreprises existantes vers des activités de transition ou permettre la création de *start-ups* vertes.

Inconvénients

- Risques d'effets d'aubaine et de transfert de fonds publics vers le capital privé. Lorsqu'elles permettent aux acteurs privés de générer du profit, elles devraient être associées à des mesures de conditionnalité qui permettent à l'État de partager une partie du bénéfice et d'orienter les activités de l'entreprise vers des objectifs sociaux ou environnementaux (Mazzucato & Rodrik, 2023). En Israël par exemple, le développement du marché des hautes technologies a reposé sur de nombreuses subventions publiques pour soutenir la recherche et développement, mais il y a eu partage public-privé des bénéfices et distribution locale des produits.
 - Risque de multiplication des dispositifs pour prendre en compte la diversité des besoins, pouvant *in fine* devenir illisibles.
-

¹ Ici, financées entièrement par une taxe carbone (voir Chapitre 5).

Primes à l'achat pour les consommateurs

Ces instruments correspondent à des subventions à destination des ménages. Ils visent à encourager les ménages à réaliser certains investissements indispensables à leur échelle (comme l'isolation thermique) et promouvoir l'évolution des comportements individuels. Par ailleurs, l'augmentation de la demande de certains produits ciblés par les primes à l'achat peut encourager les entreprises à y répondre et donc accroître leur capacité de production de certains biens.

Des primes à l'achat ont déjà été mise en place en France pour encourager les investissements des ménages dans des projets de transition : MaPrimeRénov' est une aide d'État visant à inciter les ménages à réaliser des travaux de rénovation énergétique dans leur logement. En 2024, l'objectif était d'atteindre 200 000 rénovations, avec 4 milliards d'euros de crédits prévus, mais ces [ambitions ont été réduites à la baisse](#) face à la diminution des demandes et la difficulté rencontrée par les particuliers de trouver des artisans pour réaliser leurs travaux.

À l'inverse, l'État a dû mettre fin au dispositif d'aide au *leasing* de véhicules électriques prévu pour l'année 2024 au bout d'un mois, car il avait largement excédé l'enveloppe initialement prévue. L'accès à cette aide était [conditionné](#) à un niveau fiscal de référence, et était destinée aux personnes les plus dépendantes de leurs trajets en voiture (effectuant par exemple un trajet supérieur à 15 kilomètres entre leur domicile et leur lieu de travail).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Modification des habitudes de consommation qui peuvent avoir un effet persistant, même une fois que la mesure a été supprimée.• On subventionne des produits qui ont été au moins en partie sélectionnés par les consommateurs eux-mêmes. La dépense publique bénéficie alors de l'information des consommateurs sur les produits et surtout sur les préférences des individus.	<ul style="list-style-type: none">• Risque d'effet d'aubaine si les producteurs préfèrent augmenter leurs prix plutôt que leur production, encaissant la totalité de la prime.• Ces mesures risquent de bénéficier à des ménages déjà capables de financer ces dépenses à un prix plus élevé. Il faut donc s'efforcer de cibler uniquement les consommateurs pour lesquels la prime possède un effet marginal réel, par exemple en ciblant des fourchettes de revenu.• L'efficacité des primes dépend du recours des ménages à ces dispositifs et donc leur capacité à répondre à des besoins réels. Par exemple, une récente réforme de MaPrimeRénov' a entraîné la chute drastique des recours, repoussant ainsi les travaux de rénovation des ménages. Elle a dû, par la suite, être annulée.• Le calibrage des enveloppes dédiées est un enjeu particulièrement saillant : si l'enveloppe est trop petite, des ménages n'ayant pas pu y avoir recours pourraient choisir de ne pas faire l'investissement ou le retarder en attendant son rétablissement.

Prix d'achats garantis (*feed-in-tariffs*)

Les prix d'achats garantis concernent des biens – notamment l'énergie – qui font l'objet de transactions entre des acteurs privés et publics. Le secteur public s'engage à acheter à un prix donné sur une période définie, ce qui sécurise les investisseurs en supprimant la contrainte de trouver des débouchés, stabilise les revenus pour le producteur, et réduit le risque induit par les fluctuations de prix difficiles à prévoir.

Ce type d'instrument est particulièrement adapté aux marchés sur lesquels la volatilité des prix est un problème majeur, comme le marché de l'électricité. Sur ces marchés, on désigne ces prix garantis sous le nom de *Power Purchase Agreement* (PPA). Le programme européen *RePower EU*, qui vise à répondre au choc énergétique provoqué par l'invasion de l'Ukraine par la Russie, s'appuie en grande partie sur des PPA. La *European Hydrogen Bank* offre des prix garantis aux producteurs d'hydrogène vert, européens et internationaux, afin d'inciter les capitaux privés à investir dans cette technologie¹.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Si les prix flambent, les finances publiques sont protégées du fait de la stabilité du prix d'achat. Il s'agit donc d'un instrument de compensation symétrique qui peut bénéficier à l'État dans certaines conditions.• Maintient l'incitation de baisse des coûts pour les producteurs sur une période donnée.	<ul style="list-style-type: none">• Sa portée se limite aux marchés sur lesquels le secteur public est acheteur du bien produit.• Peut coûter cher au secteur public si les prix à l'achat baissent de manière durable et qu'il doit garantir un prix plus élevé que le prix réel. La question du calibrage est ici cruciale.

¹ Voir ce [communiqué](#) de la Commission européenne au sujet de la *European Hydrogen Bank*, cité par Gabor et Braun (2023).

2. Les outils de compensation éventuelle qui dépend de l'évolution du risque

Avec ces outils, l'État prend ici en charge le risque associé aux investissements en s'élevant comme garant de l'investissement. Il incite ainsi les investisseurs privés à financer des projets de transition sans craindre pour leurs rendements. Ces garanties d'États constituent des passifs éventuels. Avoir recours à ce type d'outils permet à l'État de mobiliser une plus grande quantité de financement public sans que les dépenses ne pèsent immédiatement sur les finances publiques. L'inconvénient reste toutefois la nature imprévisible des passifs éventuels, qui dépendent de la conjoncture future. En cas de choc affectant l'évolution des prix ou les conditions de financement privé, l'État pourrait se retrouver d'un seul coup à devoir prendre en charge des pertes très importantes. En Argentine, les garanties mises en place pour développer les lignes de chemin fer ont mené à une crise financière, due à la difficulté pour le gouvernement de prévoir les déboursements éventuels, ainsi que pour des raisons conjoncturelles menant à une forte demande lorsque les recettes étaient faibles (Lewis 1983).

Contrats de différence

Il est possible de mettre en place des garanties de prix sur des marchés où l'État n'est pas lui-même acheteur, mais où il joue le rôle de garant ; autrement dit, l'État rembourse la différence si le prix de marché est inférieur au prix minimal contracté. Il s'agit par exemple des contrats de différence : au-dessous d'un seuil préalablement défini, l'État rembourse la différence entre le prix de marché et le seuil. Au-dessus d'un autre seuil, c'est l'inverse : ce sont les surprofits du secteur privé qui sont remboursés au public. Ce mécanisme permet à l'État de se rembourser lorsque les prix atteignent des pics, et donc éventuellement d'utiliser cette manne pour financer des politiques de protection des consommateurs qui en ont alors besoin. Le prix fixé peut être ajusté en fonction des fluctuations de marché. Par ailleurs, les contrats de différence sont souvent attribués par des ventes aux enchères, ce qui pousse les producteurs à proposer des prix compétitifs.

L'Alberta, province occidentale du Canada, a utilisé les contrats de différence pour verdir son mix énergétique dans le cadre du *Renewable Energy Program* (REP) à partir de 2017, sous la forme d'une mise aux enchères de ceux-ci pour garantir le prix des énergies renouvelables. Cela a permis d'accroître rapidement la part des renouvelables dans son mix énergétique, et de faire entrer sur le marché des investisseurs privés, y compris locaux. De plus, du fait des prix élevés de l'électricité en 2021-2022, les contrats de différence ont eu un rendement positif pour le secteur public ([Hastings-Simon et al. 2022](#)). En France, le gouvernement a annoncé [un programme de 4 milliards d'euros](#) de contrats de différence pour soutenir le développement d'hydrogène.

Avantages

- Peut être employé sur d'autres marchés que ceux sur lesquels l'État est acheteur.
- Les contrats pour différence sont un exemple de *derisking* gagnant puisque non seulement ils peuvent avoir un rendement positif en cas de hausse des prix, mais ils peuvent aussi prendre la forme d'un véritable actif. Par exemple, le portefeuille des contrats de différence dans le cas de l'Alberta est estimé à une valeur de 60 millions de dollars ([Hastings-Simon et al. 2022](#)).
- Ces contrats peuvent être accordés par des méthodes qui permettent de révéler les informations détenues par les acteurs privés – par exemple des mécanismes d'enchères – afin de calibrer au mieux les contrats en fonction de la situation. Dans le cas de l'Alberta, les enchères ont permis de révéler un coût de production nettement plus faible qu'anticipé et fixer un seuil plus conforme au coût réel.

Inconvénients

- Les contrats de différence ne peuvent être utilisés que pour des biens ou des produits pour lesquels un niveau de prix est défini au cours du temps. Ils sont donc très adaptés aux marchés de l'énergie, unifiés, et sur lesquels prévaut une très forte homogénéité du produit. Il est plus difficile de les utiliser lorsque le produit ciblé est plus différencié avec des gammes multiples et des prix non homogènes.

Prêts garantis

Le secteur public se porte garant pour permettre à un emprunteur de s'endetter afin de mener à bien un projet de transition. La dépense de l'État n'est engagée que si l'emprunteur n'est pas en capacité de rembourser seul la totalité du prêt. Le remboursement et les rendements étant garantis aux crédateurs, les garanties de prêts incitent les institutions financières à accorder des prêts. Elles peuvent également contribuer à faire baisser les primes de risque pour les emprunteurs porteurs de projet et donc à réduire les coûts qui lui sont associés.

Comme évoqué précédemment (ainsi que dans une [note](#) dédiée), les politiques de prêts garantis ont rencontré un nouveau souffle. Elles ont permis de soutenir efficacement les entreprises en difficulté pendant la crise Covid et ont peu coûté au regard du volume de prêts accordés : en 2022, le coût effectif est estimé à **3 milliards d'euros** pour l'État pour 140 milliards d'euros de prêts garantis. Des propositions visant à adapter ce type de mécanisme aux investissements verts font régulièrement surface. Par exemple, cette idée est développée par Dasgupta, Hourcade et Nafo (2019), qui considèrent que les garanties « maximisent l'efficacité des finances publiques ».

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• L'engagement correspond à une dépense éventuelle, différée dans le temps et généralement inscrite hors du bilan de l'État. Les contraintes sur les finances publiques sont donc réduites.• Les prêts garantis ont de forts effets de levier : le coefficient multiplicateur est compris entre 6 et 16 (Dasgupta et al. 2019).• Les situations de rationnement du crédit sont plus fréquentes pour les investissements de transition (Petrovito & Rancan 2024). En effet ces investissements sont souvent des projets de long terme dont la viabilité est difficile à estimer car ils dépendent de très nombreux facteurs politiques, climatiques, technologiques, etc. De plus, la compétence des financeurs potentiels est souvent plus faible qu'ailleurs dans ces domaines par manque d'expérience, ce qui accroît l'incertitude et les asymétries d'information entre prêteurs et emprunteurs.• Facilité de mise en œuvre : ce sont des outils connus des pouvoirs publics comme du secteur privé, et qui bénéficient d'une forte acceptabilité.	<ul style="list-style-type: none">• Le risque de défaut du prêteur est transféré vers le bilan de l'État ; les garanties de prêts sont souvent perçues comme risquées.• Les prêteurs pourraient cesser d'évaluer rigoureusement la qualité et la solvabilité des emprunteurs, ce qui pourrait conduire au financement de projets non-viables qui survivraient artificiellement et dont l'échec pourrait coûter très cher aux finances publiques.• Ce sont les bénéficiaires des prêts garantis qui doivent engager les démarches pour en bénéficier. La connaissance par le grand public de ces dispositifs est donc un enjeu majeur, car il y a d'important risques de non-recours et la mesure peut être peu efficace si elle n'est pas connue.• Le développement des politiques de garantie peut être le symptôme d'un État qui n'ose plus investir directement, soit par manque de compétence, soit par manque de moyens. Dans ce cadre, cela ne permettra pas de mobiliser des moyens supplémentaires, mais risque seulement de privatiser des biens qui étaient auparavant publics.

CHAPITRE 4 – L'ÉTAT ARCHITECTE

Ce chapitre montre qu'une diversité d'acteurs publics et semi-publics peuvent engager leur bilan pour participer au financement de la transition. En effet, il existe une architecture d'institutions publiques (banques publiques d'investissement, nationales ou multilatérales, entreprises publiques, banques centrales) qui jouissent d'une autonomie dans leur capacité d'action vis-à-vis de la puissance étatique. Ce chapitre se fonde donc sur une approche de la puissance publique à la fois large et polycentrique, s'appuyant sur une multitude de leviers décisionnels, mais suivant des objectifs stratégiques définis par l'État central. De cette façon, la puissance publique peut passer par ses nombreuses ramifications pour mobiliser des fonds publics comme privés et les orienter vers le financement d'activités vertes.

Dans ce chapitre, nous analysons le rôle que ces institutions peuvent jouer dans le financement de la transition et nous proposons des outils qui permettraient de verdir leur bilan ou qui favoriseraient la mobilisation de capitaux publics et privés. Certaines de ces évolutions sont d'ordre institutionnel : ce que nous rassemblons sous le vocable « d'État architecte » consiste en réalité en une architecture globale d'institutions publiques pouvant assurer et favoriser le financement de la transition en s'appuyant sur des capitaux publics et privés, et servir de relai à la puissance publique.

La manière dont ces acteurs peuvent engager leur bilan pour participer au financement de la transition dépend de leurs activités. Pour certaines de ces institutions, comme les banques d'investissement publiques, leur participation au financement de la transition passera par des investissements directs ou une réorientation des capitaux vers des projets verts. Pour d'autres, comme les banques centrales, cette participation passera par la création de conditions de crédit favorables au financement d'investissements verts à travers sa politique monétaire. L'État, lui, reçoit de dividendes lorsqu'il participe au capital de ces institutions, et doit remplir un rôle assurantiel (grâce à des garanties de capital par exemple) si elles rencontrent des difficultés à leur bilan.

Historiquement, le financement de grands projets de transformation économique a souvent reposé sur des institutions publiques ou semi-publics, plus ou moins autonomes, mobilisant leurs compétences spécifiques pour améliorer les conditions du financement public ou privé. Une étude de Steffen Murau (2023) sur l'architecture macro-financière de la Prusse jusqu'en 1914 analyse les imbrications d'une multitude d'institutions publiques et paraétatiques (budget de l'administration centrale, banque centrale, syndicats de banques commerciales, agences budgétaires hors-bilan). Celles-ci sont reliées entre elles par des relations bilantielles étroites. Ces interdépendances ont permis de répondre aux grands défis de financement rencontrés pendant la construction de l'Allemagne, en s'appuyant sur les compétences de ces institutions et sur l'élasticité de leur bilan.

La *Seehandlung*, par exemple, fut fondée en 1772. Ce qui était d'abord une entreprise semi-publique créée pour participer aux efforts marchands mercantilistes de la Prusse se transforma peu à peu en une réelle banque de développement, soutenant le financement de l'administration centrale au

cours du processus de construction étatique. Elle participa au financement de la guerre franco-germanique de 1872 en achetant des bons souverains prussiens ; et entre 1820 et 1848, elle joua un rôle crucial dans le développement industriel et infrastructurel, car elle n'était pas soumise au frein à l'endettement qui limitait massivement les capacités de l'administration prussienne.

L'un des avantages principaux est donc que les activités des institutions qui sont présentées dans ce chapitre – banques publiques d'investissement, banques centrales, entreprises publiques – n'apparaissent pas au bilan de l'État. Elles agissent sur leur bilan propre, dont la flexibilité peut être plus importante que ceux des États européens, car ils sont soumis à moins de contraintes politiques et réglementaires. Faire appel à ces institutions publiques hors-bilan est en ce sens une manière d'assurer un financement public dans un contexte de dépenses publiques contraintes, comme le montrent et le proposent régulièrement un nombre grandissant de chercheurs (voir par exemple [Guter-Sandu & Murau 2022](#) ; [Golka et al. 2023](#)).

Cette approche consistant à faire appel à l'ensemble « l'écosystème budgétaire » ([Guter-Sandu & Murau 2022](#)) repose sur une large diversité d'institutions, ce qui suppose que l'État n'ait pas la main sur l'ensemble des décisions prises. Mais elles n'en restent pas moins des institutions publiques, dont les mandats sont définis par traité ou par la participation de l'État à leur capital. Selon la nature du lien avec ces institutions, l'État peut orienter ses objectifs vers la promotion de certains types d'activités. L'État peut donc jouer un rôle de coordinateur, en donnant l'orientation qui doit être prise à ce secteur public élargi.

Cependant, ces outils présentent certaines limites : si les bilans de ces institutions autonomes sont distincts de celui de l'État, cette flexibilité n'est pas illimitée. En effet, même si les règles comptables maastrichtiennes stipulent que leurs dettes n'apparaissent pas au bilan de l'État dans le cadre de leur fonctionnement ordinaire, il est néanmoins laissé au comptable national la liberté de les inscrire au bilan de l'État. Deux situations, en particulier, peuvent conduire à cette re-catégorisation. Dans la première, le comptable national peut estimer que l'État est trop impliqué dans les activités ou les orientations stratégiques de ces institutions ; l'institution ne serait alors plus jugée indépendante, ce qui mènerait à inscrire ses activités au bilan de l'État central. Dans la seconde, si le niveau d'endettement atteint des niveaux tels que la probabilité de défaut dépasse un certain seuil, l'État serait obligé d'intervenir pour assurer le bilan de l'institution. Cela fera passer la dette de l'institution au bilan de l'État central, apparaissant ainsi dans la mesure de la dette publique au sens de Maastricht. Les critères sont implicites et ne permettent pas de déterminer précisément et *ex ante* dans quelles conditions les activités de ces institutions pourraient apparaître ou non au bilan de l'État central, ce qui crée des incertitudes.

1. Agir sur l'architecture financière européenne pour la rendre plus verte

Il s'agit ici d'agir sur le système financier européen pour améliorer les conditions de financement de projets de transition. Parmi les mesures avancées récemment, nous pouvons évoquer la proposition de plusieurs (anciens) hauts-fonctionnaires européens tels que Mario Draghi (2024) et Enrico Letta (2024) qui se sont exprimés en faveur du marché unique des capitaux pour répondre au défi du financement de la transition. Celui-ci faciliterait la circulation de capitaux dans un marché plus vaste

et favoriserait l'investissement privé au sein du marché européen (en évitant les fuites vers le marché américain). Selon les rapports Letta (2024) et Draghi (2024), il s'agit d'un outil indispensable pour mobiliser l'épargne européenne¹. Il suppose cependant d'importantes réformes qui peinent à être mises en place depuis plus dix ans². Par ailleurs, une Union des marchés de capitaux n'est probablement pas suffisante à elle seule pour financer la transition, notamment parce qu'il faudrait que ces investissements soient jugés plus rentables que les investissements bruns. Le principal défi reste, pour l'heure, de modifier les incitations à l'investissement, et en priorité de rendre les investissements verts à la fois plus rentables et moins risqués que les investissements bruns. Pour ce faire, le gouverneur de la Banque de France, François Villeroy de Galhau, a notamment mis en avant la titrisation verte comme un « levier majeur de financement de la transition » et plaide pour le développement de ce mécanisme³.

Titrisation verte

La titrisation est un processus de transformation d'un portefeuille d'actifs financiers illiquides en instruments financiers négociables permettant ainsi un transfert du risque de crédit des prêteurs vers des investisseurs, ainsi que l'emploi éventuel de mécanismes de couverture standardisés comme les dérivés de crédit. Cette opération permet aux institutions de crédit de surmonter leurs contraintes de financement et de capital et ainsi d'accroître leur volume de crédit. Historiquement, ce procédé a été initié dans le cadre des financements des crédits immobiliers américains (Colton 2002).

Dans le cadre des investissements verts, on peut distinguer deux types de mécanismes pouvant être qualifié de « titrisation verte ». Le premier, auquel l'Autorité Bancaire Européenne a consacré un rapport (2022), restreint la définition de la « titrisation verte » à la titrisation des seuls produits verts. Le second, au sens plus large, a été évoqué par le gouverneur de la Banque de France et consiste à qualifier de « vertes » les opérations de titrisation de n'importe quel actif sous-jacent, pour peu que les capacités de financement des banques libérées par ces opérations soient affectées à des projets verts (Villeroy de Galhau 2024). Les volumes qui pourraient être dégagés par cette seconde définition sont considérablement plus élevés que ceux induite par la première. Outre les bénéfices dont pourraient jouir ces opérations et des capacités de crédit qu'elles libérerait, elles pourraient s'accompagner de la création d'agences de titrisation publiques inspirées de l'exemple des *Government-Sponsored Enterprise*, créées en 1938 par Franklin Roosevelt dans le but d'augmenter la disponibilité des prêts hypothécaires⁴. Dans ce cas, les prêts vérifiant certains critères établis au moment de l'origination sont regroupés en enveloppe puis vendus à ces agences. Celles-ci se refinancent ensuite en émettant des titres tout en garantissant chacun des prêts contenus dans l'enveloppe, ce qui rend ces actifs attractifs sur le marché du *Fixed Income*. Le risque de crédit reposant désormais sur ces agences implicitement (ou explicitement) garanties

¹ Celui-ci appelle à la création d'une Union de l'épargne et de l'investissement, à partir des bases posées par l'Union des marchés de capitaux.

² Voir l'analyse de Maria Demertzis pour Bruegel « [Capital Markets Union, or else what ?](#) »

³ Lire le [discours](#) de François Villeroy de Galhau « Quel financement de la transition : bâtir les ponts entre les besoins et les ressources », lors des Rencontres de l'Institut de la Finance Durable.

⁴ Les plus connues de ces agences étant Freddie Mac, Fannie Mae et Ginnie Mae.

par l'État, il devient plus facilement quantifiable et surtout plus faible que lors des titrisations classiques.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Faciliter la titrisation des actifs verts permettrait « d'élargir et de diversifier le portefeuille d'actifs disponibles pour l'investissement vert », et « libérerait les capacités bilantielles des banques pour créer des financements supplémentaires » (Letta 2024, p. 32).• Selon le gouverneur de la Banque de France, adopter la définition large de la titrisation verte pourrait représenter un accroissement des capacités de financement de plusieurs centaines de milliards d'euros par an.• En parallèle, il faudrait limiter la possibilité de titriser des actifs bruns afin de symétriquement réduire les marges d'investissement dans ces actifs.	<ul style="list-style-type: none">• Risque important d'aléa moral : la titrisation pourrait amener les banques à ne plus effectuer correctement l'allocation de prêt, en étant moins regardantes sur les risques présentés par les projets à financer.• Si le risque venait à se matérialiser, il pourrait, selon le degré de dissémination des actifs dépréciés dans le secteur financier ou l'ampleur de la perte de confiance des agents, devenir systémique. La titrisation présente en effet des risques de contagion, comme nous l'a démontré l'expérience de la crise financière de 2008. Il est donc nécessaire de faire preuve d'une extrême prudence quant au recours à un tel procédé et prendre en compte la dissémination systémique des risques qu'il implique.• Il est nécessaire d'ajuster les réglementations prudentielles pour les actifs titrisés verts (comme souligné dans le rapport Draghi 2024). Par exemple, on pourrait envisager la création d'une agence de notation publique (évitant les aléas moraux inhérents aux agences de notation privées), ou établir des règles propres à ces produits au sein des chambres de compensation.

2. Banques publiques d'investissement

Les banques publiques d'investissement sont des agences publiques qui opèrent hors-bilan pour financer des projets de développement économique. Elles bénéficient de garanties de l'État, qui participe également souvent à leur capital, et peuvent lever des fonds sur les marchés financiers pour investir¹ dans des projets à plus ou moins haut rendement. Leur forme juridique, leur degré de rattachement à l'administration et au budget central, et leurs objectifs peuvent varier.

En France, par exemple, la Caisse des dépôts et des Consignations (CDC), et sa filiale Bpifrance, sont des institutions financières publiques qui exercent des activités d'intérêt général pour le compte de l'État et des collectivités territoriales. Leurs activités n'apparaissent pas au bilan de l'État. Elles jouissent d'une indépendance décisionnelle qui leur permet de mener à bien des projets d'investissement, tout en devant rendre compte au Parlement. La CDC finance des projets de développement économique et social, gère une partie de l'épargne des ménages et certains organismes de retraite, et joue un rôle d'appui aux politiques publiques. La CDC est financée sur fonds propres, et non par l'État².

Les banques publiques d'investissement permettent de mobiliser des fonds publics sans peser sur le budget de l'État. La recherche sur ces institutions s'est récemment développée car elles permettent la mise en relation de capitaux publics et privés sur des investissements de long terme et bénéficient de forts effets de levier. Grâce à leurs activités, elles peuvent pérenniser l'investissement public lorsque le budget des États est contraint pour des raisons économiques ou politiques ([Mazzucatto & Penna 2016](#) ; [Mertens & Thiemann 2018](#) ; [Golka et al. 2023](#)). La CDC a par exemple contribué au financement du plan de relance de la France après la pandémie de Covid-19 à hauteur de 26 milliards d'euros.

Les banques publiques d'investissement sont cependant limitées par des logiques de rendement sur leur capital et des contraintes de risque qui peuvent contraindre leur activité. Les outils présentés ici visent à répondre à ces contraintes.

¹ En investissement directement, ou en offrant des garanties ou par d'autres outils de co-financement ou d'intermédiation que nous avons présenté dans les chapitres précédents.

² Voir Chapitre 5.

Modifier les contraintes de risque et les obligations de rendement des banques d'investissement

S'il est évident que les banques publiques d'investissement, Bpifrance en particulier, sont souvent trop importantes pour que le régulateur les laisse opérer sans certaines exigences minimales, elles pourraient bénéficier d'un cadre réglementaire adapté à leur mission. Aujourd'hui, les méthodologies de réglementation bancaire conventionnelles ne correspondent pas à la structure de ce type de banque de façon générale ; les exigences de modélisation du risque de crédit ne permettent pas de reconnaître les garanties, tandis que les indicateurs clés de risque de liquidité imposés par le cadre réglementaire de Bâle III ne sont pas adaptés à l'orientation à long terme du modèle commercial des banques d'investissement.

Ainsi, la filiale financement de la Bpifrance est tenue aux mêmes contraintes réglementaires et prudentielles que les banques privées, ce qui lui impose des contraintes en capital que n'ont pas certaines de ses homologues européennes, alors que Bpifrance est garantie par l'État et ne supporte donc pas les mêmes risques de défaut ou risques systémiques que les autres banques.

Au sein de l'Union européenne, la banque publique de développement allemande *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW) pourrait servir d'exemple (Marois 2017). Son unité de financement de commerce, la KfW IpeX-Bank, figurait initialement sur la liste des instituts directement supervisés par la BCE, tandis que KfW elle-même n'y figurait pas. La KfW a donc finalement intégré ses activités dans son giron pour qu'elles ne soient plus soumises aux réglementations prudentielles de la BCE, ce qui a permis de réduire le bilan de KfW IpeX (Marois 2024).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">Permet de faire prendre en charge des investissements moins rentables par un acteur qui n'est pas l'État et l'administration centrale.	<ul style="list-style-type: none">Cela augmenterait mécaniquement les risques de défaut. Or le capital de cette banque est implicitement assuré par l'État, qui pourrait le faire apparaître à son bilan.

Créer une banque publique d'investissement climatique (ou filiale spécifique de la CDC)

Il s'agirait de créer une banque d'investissement publique entièrement dédiée au financement de la transition. En France, cela pourrait prendre la forme d'une filiale « verte » de la CDC, ou d'une entité détenue conjointement par la CDC et l'État (à la manière de Bpifrance, qui finance des investissements à destination des *start-up* et PME et les ETI). Une telle banque pourrait bénéficier des conditions de supervision particulières en matière de risque évoquées ci-dessus.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">Cette banque ne détiendrait aucun actif « brun ». Elle ne serait donc pas exposée aux risques liés à la destruction de ces actifs.	<ul style="list-style-type: none">Sa capacité d'investissement serait limitée par la profondeur des marchés certifiés verts par la taxonomie.En fonction de ses statuts, elle ne pourrait pas investir dans les acteurs bruns désireux de se verdir et devrait donc se concentrer sur les <i>pure players</i> verts.

La Banque Européenne d'Investissement (BEI) est une banque d'investissement multilatérale fondée en 1958. Elle est aujourd'hui l'un des acteurs les plus impliqués dans la transition écologique dans l'Union européenne et dans le monde. Son capital est abondé par les États membres actionnaires¹, mais elle peut aussi lever des fonds sur les marchés financiers. La BEI est ainsi le premier, et aujourd'hui encore le plus grand, émetteur d'obligations vertes au monde (BEI 2021a). Elle finance directement des investissements à travers l'Europe, ou participe à des programmes et fonds européens. Sa capacité de financement a atteint jusqu'à 95 milliards d'euros en 2021 (BEI 2021b). En 2023, près de 49 milliards d'euros d'investissements étaient consacrés au climat et à l'environnement (BEI 2023).

La France est aujourd'hui un de ses premiers bénéficiaires. L'institution a par exemple participé au financement des méga-usines de batteries de voitures électriques dans l'ancien bassin minier du nord de la France, ou encore celui de la future ligne 15 du métro du Grand Paris Express. En 2022, 70 % de ses investissements en France étaient liés au climat (BEI).

Pour Mertens et Thiemann (2018), la BEI tient lieu d'autorité budgétaire *ad hoc* de l'Union européenne : elle peut dépenser et s'endetter, alors que le budget central européen, lui, est soumis à de fortes contraintes de dépenses et d'endettement.

Augmenter le capital de la BEI

La BEI est un acteur majeur de l'investissement vert en Europe, dont les activités sont financées en partie par l'émission de titres sur les marchés. En 2023, elle a levé près de 50 milliards d'euros sur les marchés de capitaux, dont 15 milliards grâce à des obligations vertes (BEI 2023). Elle est cependant soumise à un ratio d'endettement de 2,5 fois son capital². Pour augmenter les capacités de financement de la BEI, on pourrait modifier les limites à son ratio d'endettement, ou augmenter son capital pays souscrit (basé sur la taille économique relative de chaque État membre).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • La BEI est capable de dégager d'importants effets de levier. Une hausse de son capital augmenterait de façon non-linéaire sa capacité à s'endetter ainsi que les financements totaux qu'elle pourrait consacrer aux investissements de transition. • Cela augmenterait les dividendes perçus par les États membres actionnaires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cela nécessiterait d'augmenter les contributions des États membres dans un contexte de pression fiscale. Ils peuvent toutefois augmenter davantage leur promesse de capital (capital non appelé) et moins le capital directement versé. • Une réduction de son ratio d'endettement couplé à des garanties d'État pourrait créer des conditions d'aléa moral.

¹ La participation de chaque État membre se fait en fonction de son poids économique dans l'UE, exprimé par son PIB par habitant.

² Même si la proposition de passer ce ratio de 2,5 à 2,9 a récemment été évoquée.

Faire garantir les activités de la BEI par le Fonds Européen pour le Climat

Garantir le capital de la BEI par le Fonds Européen pour le Climat permettrait de faire en sorte que celui-ci ne soit plus directement assuré par les États. Cela réduirait le poids de ces passifs éventuels sur les États membres.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Cela permettrait également d'abaisser, d'une manière générale, la prime de risque que la Banque doit payer lors de ses émissions de titres sur les marchés.• Cela maximiserait l'effet de levier du Fonds Européen pour le Climat.	<ul style="list-style-type: none">• Une garantie par le Fonds Européen pour le Climat constituerait tout de même une garantie implicite et lointaine de la part des États membres (car ils garantissent le capital du Fonds).• Cela pourrait créer des conditions d'aléa moral.

3. Entreprises publiques

Les entreprises publiques ont historiquement joué un rôle clé dans le financement d'investissements d'ampleur. Les entreprises publiques s'endettent et engagent leur bilan dans le financement sans que cela n'apparaisse dans le bilan de l'État (sous certaines conditions). L'État, actionnaire majoritaire, est également donneur d'ordre et définit les objectifs stratégiques de la société.

En France, le développement des infrastructures et l'exploitation des lignes de chemin de fer ont été financés à partir de la moitié du XIX^e siècle par l'émission de titres de dette d'entreprises privées de chemin de fer, avec des garanties de l'État. La SNCF fut ensuite créée en 1937, fruit de la nationalisation de plusieurs compagnies exploitantes de chemins de fer. Aujourd'hui, le groupe SNCF a conservé sa capacité à s'endetter, notamment *via* sa filiale SNCF Réseau. La SNCF émet des obligations vertes (500 millions d'euros en 2022) et a pour ambition de convertir l'ensemble de ses produits de financement en actifs verts à moyen terme¹. En 2018, la dette de la SNCF s'élevait à 54 milliards d'euros, liée en partie au développement récent de quatre lignes grande vitesse.

La dette du groupe SNCF a mené à la création de plusieurs outils de gestion de dette. Par exemple, le Service annexe d'amortissement de la dette (SAAD) de la SNCF a été créé en 1991 pour prendre en charge certaines annuités de remboursement d'emprunts émis par le groupe. À l'origine, la dette prise en charge par le SAAD n'apparaissait pas au bilan de l'État, jusqu'en 2007 où Eurostat a demandé que le traitement du SAAD soit modifié en comptabilité nationale. La dette du groupe a également fait l'objet de plusieurs reprises directes de dette par l'État, dont deux récemment ; une de 25 milliards d'euros en 2020 et une de 10 milliards d'euros en 2022. Ces sommes ont été inscrites dans les indicateurs de la dette publique au sens de Maastricht ([Cour des comptes 2024](#)).

¹ Voir la [page](#) dédiée aux publications financières de la SNCF à ce sujet.

4. Banque Centrale Européenne et Eurosysteme

Le principe de neutralité de marché, qui régit aujourd'hui les opérations de la Banque Centrale Européenne (BCE) ainsi que ceux des banques centrales nationales qui forment l'Eurosysteme, favorise *de facto* le maintien de la structure économique (i.e. les actifs « bruns ») plutôt que la transition (i.e. les actifs « verts »). Or, en verdissant sa politique monétaire, la BCE pourrait promouvoir un verdissement du système financier dans sa globalité (Schröder Bosch 2023). Il s'agirait d'appliquer, d'une manière générale, une distinction entre les actifs « verts » et les actifs « bruns », comme cela avait par ailleurs été proposé par Emmanuel Macron durant la COP28 (et dans une [tribune](#)), et cibler ces derniers pour augmenter leur coût relatif. Plusieurs instruments peuvent être envisagés, isolément ou simultanément (les taux directeurs, les collatéraux acceptés, les politiques de rachat d'actifs, etc.). Ce faisant, les banques centrales pourraient jouer leur rôle de « catalyseur pour faciliter une transition ordonnée vers une économie plus verte » (Schnabel 2021).

Cela soulève, en apparence du moins, plusieurs difficultés, mais qui ne sont toutefois pas indépassables. La BCE et l'Eurosysteme agissent en effet selon des principes qui encadrent fortement leur activité, et qui peuvent constituer des limites à la prise en compte de ces enjeux par la banque centrale. Ainsi, le mandat primaire de la BCE, auquel beaucoup de banquiers centraux semblent témoigner un attachement fort, est celui de la stabilité des prix et du système financier. Dans un contexte de remontée des taux d'intérêt directeurs, la primauté accordée à ce mandat pourrait contrarier la volonté de renchérir les actifs « bruns » (Águila & Wullweber 2024 ; Diessner 2023 ; Massoc 2024).

Le principe de neutralité de marché a toutefois été ébranlé par une succession de programmes massifs d'achat de titres, notamment au moment de la crise du Covid (van 't Klooster & Fontan 2019). Sa remise en cause semble d'ailleurs évoquée au sein même de la BCE. Isabel Schnabel, membre du comité exécutif de la BCE, expliquait ainsi qu'il semblait désormais approprié de « remplacer le principe de neutralité de marché par celui d'efficacité de marché » (Schnabel 2021).

En outre, de nombreuses études ont désormais documenté l'impact significatif du dérèglement climatique sur les dynamiques de prix – à la hausse – dans la zone euro, un phénomène connu sous le nom de *climateflation* auquel s'ajoute également, selon la [classification d'Isabel Schnabel](#), la *fossilflation* et la *greenflation*. La combinaison de ces phénomènes inflationnistes ainsi que les risques de déstabilisation du système financier que font peser tant les impacts physiques du dérèglement climatique que la transition pourrait donc faire rentrer les mesures en faveur de la transition dans le périmètre du mandat de la BCE.

Dernier argument enfin, en vertu de l'article 127(5) du TFUE, la BCE est tenue de « soutenir les politiques économiques générales de l'Union en vue de contribuer à la réalisation des objectifs de l'Union tels que définis à l'article 3 du Traité sur l'Union européenne », sans compromettre son objectif principal de stabilité des prix. Or, la transition fait à l'évidence partie des objectifs de politique économique de l'Union européenne, tandis que l'atténuation du changement climatique renforcerait, et non menacerait, la stabilité des prix. Il serait donc possible, au sein même du mandat de la BCE, de mettre en place certains outils de verdissement du système financier.

Assouplissement quantitatif vert (QE vert)

Il s'agirait ici d'adapter le *quantitative easing* (QE) en ciblant les titres verts. La BCE pourrait s'inspirer de ses programmes successifs d'achat massif de titres de dette, en ciblant les obligations vertes et en transformant le portefeuille de l'Eurosystème. Un programme d'achat massif de titres verts, à destination des émetteurs institutionnels (États-membres, ou banques publiques d'investissement comme la BEI¹) et du secteur privé pourrait ainsi améliorer les conditions de financement de projets verts.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Meilleures conditions d'endettement associées aux obligations vertes ; plus faibles taux d'intérêt pouvant bénéficier tant au financement privé que public.• Le QE vert est un outil jugé efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (Ferrari & Landi 2022 ; Defermos et al. 2018 ; Abiry & al. 2022)• Il pourrait être un outil particulièrement utile dans les premières phases de la transition vers une économie zéro carbone, lorsque le besoin en capital est important (Ferrari & Landi 2022).• Il peut inciter les États ou institutions supranationales à émettre plus d'obligations vertes pour financer la transition (voire Chapitre 1 partie 2).• Il peut favoriser la stabilité du système financier (Dafermos et al. 2018).	<ul style="list-style-type: none">• Il existe un risque de bulles spéculatives dans les secteurs verts.• La transmission de la politique monétaire d'achat d'actifs sur les taux effectifs des actifs verts n'est pas linéaire. Par exemple, elle pourrait être moins efficace en période de crise (Alaoui et al. 2023).• L'impact du QE vert sur la réduction des émissions de GES peut être faible si l'élasticité de substitution entre biens bruns et verts est faible (Ferrari & Landi 2022) ou si les investisseurs ne répondent pas aux changements de taux (Dafermos et al. 2018).• Il serait plus efficace en complément d'autres mesures budgétaires² (Abiry et al. 2022).

¹ La BEI avait grandement bénéficié du rachat de ses obligations par la BCE, qui avaient eu un impact très positif sur ses conditions d'endettement (Batsaikhan & Laurentjoye 2020 ; De Santis et al. 2018).

² Notamment d'une tarification carbone, selon les auteurs de l'article (voir Chapitre 5).

Prêts direct de la BCE à la BEI

La BCE pourrait établir une politique permanente d'achat d'obligations vertes émises par la BEI, étant donné que cette dernière est, depuis longtemps, le plus grand émetteur supranational d'obligations vertes dans le monde.

Une mesure de politique monétaire plus directe encore de la part de la BCE consisterait à ouvrir une ligne de crédit à la BEI, les prêts verts émis par la BEI pouvant, dans ce cas, servir de collatéral. Un tel dispositif pousserait notamment la BCE à se coordonner avec la BEI sur sa politique de crédit vert (Monnet & van 't Klooster 2023).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permettrait de réduire les coûts de financement des projets verts.• Donnerait une impulsion générale de plus grande ampleur aux investissements privés grâce à l'effet de levier de la BEI.• Augmenterait les capacités de financement de la BEI.	<ul style="list-style-type: none">• Entrerait potentiellement en conflit avec le principe d'indépendance des banques centrales.• Pourrait créer des problèmes de gouvernance dans le cas de désaccords européens sur la nature des investissements à privilégier.

Collatéraux verts

Il s'agirait ici de favoriser des actifs « verts » acceptés comme collatéraux au détriment des actifs « bruns » (McConnell et al. 2022). En 2018, la Banque populaire de Chine (la banque centrale) a adopté en 2018 une mesure accordant un statut préférentiel (« *first-among-equals* ») aux actifs verts. Selon Macaire et Naef (2021), cette politique a introduit un écart de taux de 46 points entre les actifs verts et les autres.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Certain soutien puisque le gouverneur actuel de la Banque de France déclarait lui-même qu'il était favorable à « intégrer le risque climatique dans la valeur des actifs » pris en garantie.• La mesure n'entraîne pas de coûts pour la banque centrale.• Aurait des effets incitatifs forts à transformer le bilan des banques commerciales, en les poussant à investir dans des actifs verts.	<ul style="list-style-type: none">• Les collatéraux jouent un rôle important dans le cadre de la stabilité financière et déterminent les conditions selon lesquelles les banques peuvent accéder au crédit. Un changement du cadre régissant les collatéraux pourrait atteindre leur solvabilité si elles ne peuvent répondre immédiatement aux nouvelles conditions (van 't Klooster & van Tilburg 2020).

CHAPITRE 5 – L'ÉTAT PRESCRIPTEUR

Dans les catégories précédentes, l'État prenait toujours en charge soit l'intégralité soit une partie du risque ou du financement de la transition. Mais l'État peut également jouer un rôle prescripteur, en mobilisant des instruments qui permettraient de s'assurer que des capitaux privés prennent en charge le financement sans coût financier pour le secteur public.

Il existe deux types d'outils dans cette catégorie :

- (i) Des outils qui modifient les **incitations** économiques du secteur privé, le poussant à davantage investir dans la transition ;
- (ii) Des outils qui **contraignent** le secteur privé à participer au financement, mais en tenant compte des effets économiques et de sa capacité à le faire.

L'État prescripteur déploie son pouvoir réglementaire, mais il bénéficie également d'une vision surplombante, qui lui permet d'orienter les capitaux privés vers des investissements alignés avec sa stratégie de transition. Les outils présentés dans ce chapitre font donc appel au rôle planificateur de l'État.

Contrairement aux catégories précédentes, l'État n'est cette fois-ci pas dans une logique systématique de *derisking*. Il ne se préoccupe pas nécessairement de la rentabilité de ces investissements, assumant que c'est dans certains cas au secteur privé et non pas à l'État d'assumer la charge des risques. Ce sont donc les ménages, entreprises ou encore le secteur financier qui engagent leur bilan pour financer la transition et acceptent d'éventuelles pertes. Le bilan de l'État, lui, n'est pas modifié, sauf dans certains cas extrêmes qu'il ne faut cependant pas ignorer, et qui pourraient avoir un impact sur la soutenabilité plus globale de l'économie si ces mécanismes s'avéraient mal pensés (voir ci-dessous).

Historiquement, il ne manque pas d'exemple d'État incluant le secteur privé à de grandes transformations économiques grâce à une politique volontariste de rationalisation et réglementation. La Banque de France a favorisé les prêts directs à des activités économiques jugées prioritaires après la Deuxième Guerre mondiale pour stabiliser l'inflation et stimuler la croissance économique. Ce système dirigé reposait notamment sur le Conseil national du crédit (CNC), « lieu de dialogue et de négociations », intégré à la Banque de France, dans lequel les représentants du système financier français décidaient ensemble des orientations économiques, en lien étroit avec le Commissariat général au plan (Monnet 2018). Le CNC pouvait formuler des recommandations aux banques commerciales afin d'assurer le financement de secteurs cibles, ou développer aux côtés de la Banque de France des mesures pour contrôler les liquidités et l'inflation (Menz 2017 ; Monnet 2018).

Ces outils présentent certains avantages. Le principal avantage est qu'ils n'impliquent pas de coût pour le secteur public¹ et qu'ils font prendre en charge certains investissements nécessaires au secteur privé. Ainsi, contrairement à l'ensemble des outils présentés dans les chapitres précédents, l'État peut mettre en place des politiques de financement de la transition sans devoir engager lui-même son bilan ou en supporter les coûts. Dans un contexte budgétaire contraint, se reposer sur le bilan d'acteurs privés permet de libérer de la marge de manœuvre à l'État pour financer certains investissements qui ne pourraient être pris en charge que par lui.

Avec ce type d'outils, le risque privé n'est pas transféré à la puissance publique, ce qui peut se justifier dans certains cas. Certaines industries (par exemple, les industries extractives) bénéficient actuellement de rentes grâce à des activités polluantes. Par souci de justice climatique, il serait donc préférable que les pertes associées à la transition soient assumées en partie par ces industries. De même, sur le plan intergénérationnel, il serait justifié de faire reposer les changements de comportements sur les générations qui bénéficient des produits d'une économie fortement carbonée, plutôt que sur les générations qui seront rendues vulnérables par le changement climatique.

Néanmoins, la question de l'acceptabilité de ces mesures peut se poser si celles-ci sont mal calibrées ou ciblées sur les mauvais acteurs. Des contributions obligatoires s'imposant aux ménages peuvent risquer d'être assimilées à une forme de taxation. Or, l'épisode des Gilets Jaunes en France ainsi que de nombreuses enquêtes d'opinion témoignent de l'opposition des ménages à se voir imposer des taxes écologiques. Les études menées par l'Ademe démontrent en effet le faible niveau de soutien en France pour une taxe carbone (autour de 13 % d'opinion favorable en 2023), ou pour une taxe environnementale (dont l'acceptabilité ne dépasse pas et 25 %, [Ademe 2022](#)). Faire reposer la transition uniquement sur des charges supplémentaires pour le bilan des ménages, mais aussi des entreprises, pourrait donc s'avérer politiquement très coûteux, voire condamner cette stratégie à ne jamais voir le jour.

Quelques pistes peuvent être explorées pour augmenter l'acceptabilité de mesures de financement contraignantes, notamment des ménages, par exemple en compensant par des baisses d'impôts par ailleurs ou en renforçant leur aspect redistributif ([Ademe 2022](#) ; [Dabla-Norris et al. 2023](#)). En effet, les effets redistributifs des mesures environnementales font partie des trois grands facteurs d'adhésion aux politiques environnementales, aux côtés de leur efficacité perçue à réduire les émissions de GES et leurs effets sur les ménages ([Dechezleprêtre et al. 2022](#) ; voir aussi [Ademe 2022](#) ; [Ademe 2023](#)). Pour les entreprises et les banques, la mise en place d'outils² permettant de faciliter d'autres investissements, peut également constituer un contrepois à des mesures de financement contraint.

Par ailleurs, de telles mesures supposent une plus forte intervention et planification de la part de l'État. Celui-ci aurait à la fois le pouvoir et la responsabilité de : (i) définir la stratégie de transition, mais aussi (ii) d'inciter ou contraindre les acteurs privés à prendre en charge une partie du financement sans promesse de profit à la clé. Cela marquerait une rupture forte avec la position pour l'instant assumée par les États (en particulier européens), celle du *derisking State*, dans lequel le

¹ Autre que les coûts de mise en œuvre de ces politiques publiques.

² Comme des outils de compensation, cf. Chapitre 3.

rôle de l'État dans le financement est astreint à régler marginalement le profil de risque des investissements pour attirer les capitaux privés (Gabor 2023 ; Gabor & Braun 2023). Nous évoquons plus tôt l'exemple de la politique de crédit menée par l'État et la Banque de France pendant la période d'après-guerre. Cette politique était rendue possible par une configuration institutionnelle spécifique et la conception d'un État planificateur et investisseur qui dominait (Monnet 2018 ; Menz 2017).

Ainsi, transformer le rôle de l'État implique des transformations institutionnelles importantes et une véritable réflexion sur la gouvernance de ces institutions planificatrices. Éric Monnet défend aujourd'hui une démocratisation de la banque centrale et la mise en place d'un Conseil Européen du Crédit, qui donnerait à la BCE un rôle plus sectoriel (Monnet 2021). Il faut également tenir compte du contexte institutionnel dans lequel nous nous trouvons. La France fait désormais partie d'une économie intégrée dans une économie de marché globalisée, régie de règles supranationales, et le cadre institutionnel qui permettait une orientation du crédit et de l'épargne après-guerre n'existe aujourd'hui plus (Menz 2017). Ces deux réflexions doivent donc être menées de front.

Enfin, il faut faire en sorte que ces outils ne fassent pas peser de risques économiques systémiques sur le bilan du secteur privé (Allen et al. 2002). Il est nécessaire d'effectuer des analyses préalables pour identifier les acteurs les plus fragiles ou régler les outils pour éviter qu'ils ne viennent exiger à ces acteurs de s'engager leurs bilans sans que cela ne soit soutenable. La part de financement du secteur privé ne pourra donc être définie qu'en fonction des caractéristiques de chaque économie. Dans certains pays, par exemple, le secteur public a une dette faible alors que le secteur privé est surendetté (voir notre note d'analyse sur l'endettement public et privé dans les pays européens). Or, les crises de la dette privée peuvent être aussi systémiques que celles de la dette publique, comme l'a illustrée la crise des *subprimes*.

Ce chapitre est divisé en plusieurs sous-parties, organisées selon les bilans sur lesquels reposent chaque type d'outil :

- 1) Outils reposant sur les banques commerciales ;
- 2) Outils reposant sur les ménages ;
- 3) Outils reposant sur les entreprises

1. Réglementer les banques pour verdir leur bilan et orienter leur crédit

Certaines mesures incitent ou imposent au secteur bancaire de financer des investissements en réglementant la création et l'orientation du crédit. Elles permettent de contrôler l'allocation du financement dans l'économie afin de le pointer vers des investissements productifs en lien avec les objectifs de transition (Bezemer et al. 2023). La Chine est un exemple contemporain de pays ayant développé une large palette d'outils d'orientation du crédit. La *People's Bank of China* et l'autorité régulatrice des banques ont ainsi déployé, ensemble, et au fur et à mesure que le secteur financier chinois gagnait en maturité, des outils pour orienter le crédit : après avoir initialement expérimenté le contrôle au guichet (*window guidance*) ces autorités de supervision ont ensuite formalisé une approche basée sur des mécanismes de marché, en accord avec leur *Guidelines for Establishing the Green Financial System*, établies en 2012 par l'État central (Kedward et al. 2024 ; Dikau & Volz 2021).

Les politiques d'orientation du crédit reposent sur deux approches de la réglementation financière : (i) une prudentielle, basée sur les risques auxquels seront soumises les banques dans le cadre du changement climatique, et (ii) une promotionnelle, basée sur la volonté d'influencer directement l'allocation de capital financier (Baer et al. 2021). Elles reposent également sur deux leviers d'action ; avec des mesures basées sur (i) le prix et (ii) la quantité de crédits consentis (Kedward et al. 2024).

Ainsi, une partie des mesures proposées ici viseraient à modifier certaines dimensions du cadre macro-prudentiel pour inciter les banques à financer davantage d'investissements verts. L'établissement de taxonomies d'investissement, qui soit utilisables en pratique par les acteurs du secteur financier, est un enjeu particulièrement important. Mal adaptées, ces taxonomies pourraient être contreproductive et pénaliser des secteurs encore carbonés, mais en transition. En Europe, on dispose aujourd'hui d'une taxonomie verte qui définit de façon précise les activités reconnues comme bénéfique pour le climat ; il n'existe néanmoins pour le moment pas de taxonomie « brune », ce qui laisse une marge d'interprétation considérable pour toute politique de désinvestissement. Le risque de contournement par le *shadow banking* est également élevé pour toute politique considérée trop contraignante par les banques. Notons enfin que, parmi les outils que nous proposons, certains auteurs s'inquiètent du coût qu'il pourrait représenter pour la BCE. C'est notamment le cas des TLTRO verts, que nous mettons en avant. En raison de la différence entre le taux d'intérêt vert et le taux de dépôt en vigueur pour les autres opérations, les TLTRO entraînerait un coût sur le bilan de l'Eurosystème. Mais, d'après le *Sustainable Finance Lab* (2024), ce surcoût devrait rester modérer et ne pas excéder les 5 milliards d'euros¹.

Mécanismes de refinancement ciblé (TLTRO verts)

Les *targeted long term refinancing operations* (TLTRO) sont des outils de refinancement sous la forme de prêts de long terme accordés aux banques commerciales par la banque centrale. Ils permettent un financement stable à taux faibles des activités quotidiennes des banques commerciales. Les TLTRO sont conditionnels : le montant et les taux des prêts de refinancement correspondent à la part des crédits consentis par les banques commerciales aux entreprises et aux ménages². Ils ont été développés afin d'inciter les banques commerciales à investir, et ils ont été un instrument phare de la réponse de la BCE à la crise de la pandémie de Covid-19. Ils rappellent également les politiques de réescompte, très généralement utilisées dans les économies d'après-guerre³.

La proposition de TLTRO verts serait de cibler cette fois les financements de projets verts (van 't Klooster et van Tilburg 2020). Les taux et les montants des prêts de financement seraient ainsi calqués sur la quantité de prêts consentis par les banques commerciales qui serviraient à

¹ Un chiffre à comparer aux 160 milliards de pertes que devrait enregistrer l'Eurosystème sur la période 2022-2027

² Sauf prêts liés au logement car ils ont une répercussion moins importante sur l'économie productive (voir à ce sujet Bezemer et al. 2023)

³ Les banques centrales établissaient des critères d'allocation du crédit que les banques devaient respecter afin de bénéficier de refinancements plus favorables.

financer des projets verts (en accord avec une taxonomie verte européenne)¹. Symétriquement, des mécanismes de pénalisation de certaines activités brunes pourraient être envisagés, comme le propose Reclaim Finance, qui a récemment proposé [des critères d'exclusion](#) de certains actifs des collatéraux et des opérations de rachat d'actifs de la BCE. Des instruments de refinancement verts similaires ont [déjà été mis en place](#) par la *Bank of Japan* en 2021.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Les taux faibles² appliqués aux TLTRO peuvent contribuer à réduire les taux sur les prêts consentis par les banques commerciales et améliorer ainsi les conditions d'emprunt pour les entreprises et les ménages.• Ils ciblent les investissements et les comportements des entreprises car ceux-ci sont majoritairement financés par les banques, tout en améliorant leurs conditions de financement (van 't Klooster & van Tilburg 2020).• Ils bénéficient d'un certain soutien au sein de la BCE puisque Christine Lagarde s'est elle-même exprimée en faveur de ce type d'outils.	<ul style="list-style-type: none">• Le risque est de pénaliser les petites banques ou de créer une rupture d'égalité entre États membres. Les auteurs prévoient des dispositions spéciales sous la forme de bonus ou de malus s'appliquant aux taux d'intérêt pour refléter l'hétérogénéité du système bancaire en Europe (van 't Klooster & van Tilburg 2020).

¹ Jens van 't Klooster et Rens van Tilburg estimaient, en 2020, à 1 200 milliards d'euros le volume potentiel éligible aux TLTRO verts. Cette estimation est désormais dépassée mais elle permet de donner un ordre de grandeurs de la valeur totale des actifs qui pourraient être concernés.

² Les taux des TLTRO étaient jusqu'à 50 points de base moins élevés que le taux d'intérêt moyen sur les facilités de dépôt ([van 't Klooster & van Tilburg 2020](#)).

Contrôle de l'allocation du crédit par les banques

Il s'agit d'un ensemble de mesures visant à inciter ou imposer aux banques de diriger une part déterminée de leurs crédits vers des investissements ciblés.

La banque centrale peut émettre des recommandations à destination des banques commerciales en identifiant des objectifs d'allocation du crédit. Cette politique incitative est souvent désignée sous le terme « d'instruction au guichet ». En France, à la fin des années 1940, le CNC faisait des recommandations aux banques pour qu'elles soutiennent certains produits ou secteurs clé (Monnet 2018). Entre 2001 et 2014, la *People's Bank of China* et les autorités de régulation bancaires chinoises ont introduit un mécanisme d'instruction au guichet pour promouvoir l'allocation de crédits verts (Dikau & Volz 2021).

La banque centrale peut également imposer aux banques commerciales un quota de crédit verts. C'est par exemple le cas en Inde (ou les banques sont obligées d'allouer au moins 40 % de leurs prêts à des secteurs prioritaires, comme les énergies renouvelables), et au Bangladesh (où elles sont soumises à un quota de 15 % de crédits verts ; voir Kedward et al. 2024).

Les plans de transition pourraient intégrer des politiques de contrôle de l'allocation du crédit. Dans un premier temps, celles-ci pourraient être formalisées par une réglementation macro-prudentielle portant sur la transparence des banques (Pilier 2), les obligeant à chiffrer explicitement la part de leurs crédits verts comme le suggère I4CE (2021).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Moyen efficace d'inciter (ou d'obliger) les banques à financer en priorité des secteurs et investissements verts à la condition que les critères d'attribution des crédits soient clairs et leur impact évalué (Dikau & Volz 2023).• Des politiques d'instruction au guichet ont été mises en place au Japon entre 1961 et 1991. Elles ont été un succès car les banques se sont alignées avec les recommandations des autorités (Rhodes & Yoshino 1999¹).	<ul style="list-style-type: none">• Il existe une tension entre l'aspect contraignant des politiques de contrôle de l'allocation des crédits, et leur acceptabilité. Les politiques basées sur la recommandation ou la transparence prudentielle sont potentiellement moins efficaces pour orienter le crédit des banques, mais plus acceptables pour celles-ci.• Les banques commerciales risquent de s'opposer fortement à une politique de crédits dirigées car elles les obligeraient à prendre en charge des investissements dont la rentabilité est moins élevée ou plus incertaine, et donc envisager des pertes.• Selon Dikau et Volz (2023), de telles politiques peuvent perdre en efficacité si elles sont employées seules et dans un contexte où les marchés financiers sont matures et indépendants.

¹ Les auteurs notent cependant que les banques bénéficiaient d'autres avantages par ailleurs (par exemple, des mécanismes de réescompte abordés ci-dessus).

Charges en capital

Cette proposition porte sur une évolution des règles prudentielles en vigueur s'appuyant sur le Pilier 1 de la réglementation macro-prudentielle. Il s'agirait d'alléger les charges en capital, c'est-à-dire les exigences réglementaires de fonds propres, de certaines activités vertes (*green supporting factor*), ou au contraire les augmenter pour pénaliser les activités polluantes (*brown penalizing factor*). Une telle mesure pourrait changer les incitations du secteur financier, en rendant les crédits accordés à des activités vertes plus profitables.

Cette mesure s'appuie notamment sur des dispositifs déjà en place destinés à soutenir des crédits aux PME et certains projets d'infrastructure. Elle suppose toutefois une taxonomie verte commune au sein de l'Union européenne, et elle pose des problèmes de calibration. En effet, l'impact seul d'un allègement de la charge prudentielle pour les investissements verts serait particulièrement limité pour financer des investissements de transition dans les secteurs les plus émetteurs (I4CE 2022, Dankert et al. 2018). Ils préconisent plutôt d'avoir recours à un *brown penalizing factor* ou de limiter les *green supporting factors* aux domaines des infrastructures vertes.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Le cadre existant permettant un allègement de la charge prudentielle pour financer les projets d'infrastructure pourrait être adapté, et réservé exclusivement aux investissements d'infrastructures vertes (en lien avec les énergies renouvelables par exemple). L'impact de cette mesure en charges de capital serait alors maximisé (Evain & Cardona 2021).• Les allègements en charge de capital sont une mesure déjà connue des banques et des législateurs. C'est donc une politique plus facilement réalisable, notamment si, comme cela est défendu par I4CE, elle s'appliquait aux infrastructures vertes.	<ul style="list-style-type: none">• S'agissant d'un <i>penalizing factor</i>, la calibration est, là encore, une problématique centrale : il faudrait que celui-ci soit paramétré de manière à éviter une contraction du crédit. I4CE (2022) recommande de les limiter à des énergies fossiles possédant à ce jour des stratégies de désinvestissement claires, telles que le charbon (Chamberlain & Evain 2021).• Risque d'affaiblir les fonds propres des banques au moment où le risque climatique qu'il génère nécessiterait au contraire de les renforcer.• Problème d'acceptabilité dans le cas de <i>brown penalizing factors</i> : les banques s'opposent aux politiques de malus.

Verdissement des ratios de liquidité

Les ratios de liquidité bancaires, tels que *le Liquidity Coverage Ratio* (LCR) et *le Net Stable Funding Ratio* (NSFR), ont été introduits sous l'Accord de Bâle III pour renforcer la résilience des banques face aux chocs de liquidité à court terme (dans le cas du LCR) et pour promouvoir un financement stable sur le long terme (dans le cas du NSFR). Les propositions de « verdissement » visent à inciter les établissements bancaires à augmenter la part d'actifs verts dans leurs réserves de liquidités. Elles sont de plus en plus présentes dans le débat public.

Pour verdir les ratios de liquidité des banques, il existe deux approches. La première serait de faire bénéficier les actifs verts, ou ceux qui sont moins exposés aux risques climatiques (comme les obligations vertes ou les prêts à des entreprises à faible empreinte carbone), de meilleures pondérations de liquidité. À l'inverse, les actifs plus risqués du point de vue climatique, comme les prêts à des entreprises à haute intensité de carbone ou à des secteurs susceptibles d'être impactés par la transition énergétique, pourraient se voir appliquer des pondérations plus strictes.

La deuxième serait de donner un statut spécial aux actifs verts : en faisant reconnaître certains actifs (tels que des obligations vertes) comme des actifs de haute qualité dans le calcul du LCR.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">Les risques physiques et de transition étaient jusque-là considérés, notamment <i>via</i> les scénarios, comme des risques de moyen et long terme. Mais le NGFS a récemment publié des scénarios de court terme, ce qui a permis de mettre en évidence les risques de liquidité auxquelles les institutions financières pourraient faire face (NGFS 2023). Le verdissement des ratios de liquidité pourrait, en partie, permettre de mieux gérer ces risques.	<ul style="list-style-type: none">Selon un rapport d'I4CE, cette mesure aurait un impact limité pour inciter les banques à verdir leur bilan. En effet, « les études empiriques ne mettent pas en évidence d'impact significatif du LCR sur la distribution de crédits en période normale », et le NSFR n'aurait « qu'un impact limité¹ » (Evain & Cardona 2021).La deuxième approche peut, elle, faire peser des risques sur la stabilité financière car une telle approche biaiserait la réalité économique sous-jacente de ces actifs.

¹ Par ailleurs, le FMI et la BRI appellent à la prudence sur leur interprétation.

Adosser le verdissement du secteur financier à des plans de transition

L'approche actuelle du verdissement du secteur financier privé repose sur appréciation prudentielle des risques, qui devrait permettre d'améliorer l'efficacité du signal-prix et ainsi favoriser une réallocation des capitaux des secteurs bruns vers les secteurs verts. Elle est basée sur des politiques de divulgation des informations relatives au contenu carbone des actifs et à l'analyse de scénarios. Elle est néanmoins confrontée à un certain nombre d'obstacles d'ordre épistémique difficilement surmontables : les risques climatiques – en particulier le risque de transition – sont caractérisés par des non-linéarités et des dynamiques de systèmes complexes aux impacts potentiellement irréversibles. Cette situation d'incertitude radicale rend les risques climatiques difficilement probabilisables et les outils classiques de gestion des risques potentiellement inadaptés.

De nombreuses propositions ont récemment émergé pour faire adopter aux banques des plans de transition afin d'atteindre des objectifs net-zéro (Evain & Cardona 2021 ; Dikau et al. 2024). Le *Network for Greening the Financial System* (NGFS) s'est en particulier penché sur cette mesure, et a publié trois rapports de recommandations pour formaliser ces plans de transition. Ils consisteraient en une description détaillée d'objectifs annuel et d'actions selon un format standardisé qui permettrait d'orienter concrètement les stratégies d'investissement vers des objectifs de réduction d'émissions définis politiquement. Aussi, plutôt que de multiples scénarios explorant des futures possibles, un seul plan avec un objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 serait exigé à chacune des institutions financières. Ces plans pourraient ensuite être utilisés par les régulateurs tant au niveau micro-prudentiel qu'au niveau macro-prudentiel. Au niveau micro-prudentiel, ces plans peuvent permettre de fournir aux autorités de surveillance un outil pour évaluer les risques auxquels une banque en particulier sera probablement exposée si elle continue d'opérer conformément à un plan de transition ne correspondant pas à des objectifs de décarbonation prédéfinis. Au niveau macro-prudentiel, les plans de transition pourraient être agrégés pour évaluer la fragilité du système financier dans son ensemble.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permettrait de surmonter les difficultés de gestion des risques dues à l'incertitude radicale autour des trajectoires de transition et le caractère inadapté des outils traditionnels de gestion des risques.• Pourrait servir de base à la calibration des exigences prudentielles dans le cadre de Bâle I et II (voir <i>supra</i>.)• Permettrait de pouvoir évaluer l'alignement du secteur bancaire avec les objectifs de décarbonation tous les ans jusqu'à 2050.	<ul style="list-style-type: none">• Pourrait demander des changements législatifs et réglementaires formels en fonction des mandats des autorités de surveillance.• Le plan de chaque institution devrait être réévalué chaque année en fonction des avancées technologiques, de la disponibilité des données, selon un processus itératif avec le régulateur.• Une coopération autour des processus d'évaluation des plans de transition devrait être mise en place entre les autorités de surveillance pour les institutions financières opérant sous plusieurs juridictions, ce qui peut poser des difficultés opérationnelles.

2. Verdir et orienter l'épargne des ménages

L'épargne en Europe et en France est particulièrement élevée. Elle représente 14,6 % des revenus des ménages en Europe¹ en 2023. En France, 17,4 % du revenu disponible des ménages a été épargné en 2022, dont 6,1 % pour la seule épargne financière, qui correspond à la capacité de financement des ménages².

Les outils présentés ici orientent l'épargne vers le financement de la transition, contraignent ou incitent les ménages à prendre en charge des investissements. Mais il faut noter que cela représenterait une charge et des pertes pour les épargnants car les investissements verts sont en moyenne moins rentables que les investissements bruns.

Après la Seconde Guerre mondiale, le Plan Marshall a été financé en partie par l'épargne nationale des États-Unis, redirigée vers la reconstruction de l'Europe. Cela a impliqué une collaboration entre les secteurs public et privé pour revitaliser les économies européennes tout en stimulant l'économie américaine par l'exportation de biens et services nécessaires à la reconstruction.

Aujourd'hui, 60 % de l'épargne réglementée en France est transférée vers la CDC. Fin 2023, l'encours total de l'épargne fléchée à la CDC s'élevait à 370,5 milliards d'euros. Des mécanismes similaires pourraient être imaginés pour flécher les revenus de l'épargne des ménages vers une banque publique d'investissement climatique (voir Chapitre 4), ou vers une Caisse d'amortissement climatique (Chapitre 2).

¹ Voir [l'étude](#) d'Eurostat pour le quatrième semestre de 2023.

² L'épargne financière correspond au solde de l'épargne et de l'investissement déjà réalisé par les ménages. Elle peut être utilisée pour l'investissement, pour des placements financiers ou pour des remboursements d'emprunt. Voir [l'étude](#) de l'Insee sur la consommation et l'épargne des ménages français en 2022.

Verdissement de certains produits d'épargne

Il existe aujourd'hui deux produits d'épargne vert : le Livret de développement durable et solidaire (LDDS) et le plan d'épargne avenir-climat (PEAC). Ce dernier, lancé 1^{er} juillet 2024 dans le cadre de la loi « Industrie Verte », est destiné aux moins de 21 ans, à la fiscalité avantageuse et permet des investissements de long-terme ; le risque et les rendements associés sont plus élevés que le Livret A. En effet, le LDDS et le Livret A sont des produits d'épargne réglementés, dont le taux est établi par les pouvoirs publics et une partie de l'encours transféré à la CDC ; le PEAC, lui, est davantage un plan d'épargne.

De manière plus structurelle, [la fondation Jean Jaurès](#) propose de « conditionner les avantages fiscaux de l'assurance-vie et de l'épargne retraite à un investissement minimal dans des actifs contribuant à la décarbonation de l'économie et finançant l'économie réelle (pour les entreprises non cotées) ». Ceci a été en partie repris dans la loi « Industrie verte » d'octobre 2023 qui propose d'intégrer une part d'investissements dans des labels verts reconnus par l'État. Toutefois, il ne s'agit que d'une obligation de proposition et les incitations à choisir ce mode de gestion sont faibles. D'autres pistes de verdissement de l'épargne sont envisageables, notamment « l'exclusion des actifs bruns de l'univers d'investissement des unités de compte de l'assurance-vie ou des plans d'épargne en actions. »

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Dans un contexte d'épargne privée élevée en Europe, cela permet de mobiliser l'épargne privée vers des secteurs stratégiques pour le pays, renforçant la résilience économique et environnementale à long terme.	<ul style="list-style-type: none">• Difficultés liées à la taxonomie des actifs verts dans lesquels il serait possible d'investir, et risque de <i>greenwashing</i>.• Pour inciter les ménages à se tourner vers de nouveaux produits d'épargne verts, il faut mettre en place une fiscalité plus avantageuse ce qui peut représenter des coûts pour l'État. Par exemple, les gains et les plus-values réalisés ne sont pas soumis à l'impôt sur le revenu.

Blocage de l'épargne

Le blocage forcé de l'épargne correspond à des situations où l'argent d'un ménage est rendu indisponible pour un certain temps pour favoriser des objectifs économiques spécifiques. Ce mécanisme a été utilisé à plusieurs reprises dans l'Histoire, et notamment dans des contextes de guerre. Plus récemment, des variantes de ce mécanisme sous la forme de gel bancaire ou de contrôle strict des mouvements de capitaux ont été mise en place par des gouvernements dans des contextes d'importantes crises économiques. En Argentine, en 2001, le gouvernement a décidé de geler la majorité des dépôts bancaires en dollars et d'imposer des limites sur les retraits en pesos argentins (c'est ce qu'on a appelé le *corralito*) ; à Chypre, en 2015, les retraits aux distributeurs automatiques ont été limités à un montant quotidien faible.

Si ces exemples historiques sont particulièrement coercitifs, une version contemporaine plus incitative pourrait être envisagée en agissant sur la rémunération de l'épargne. Il s'agirait de proposer un blocage de l'épargne volontaire en contrepartie d'une sur-rémunération de celle-ci.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permet de lever des fonds rapidement dans le cadre d'un financement de crise.• Dans le cas où il n'y aurait pas de sur-rémunération, voire pas de rémunération, il s'agit d'une mesure neutre pour le bilan de l'État.	<ul style="list-style-type: none">• Dans le cadre des exemples historiques que nous évoquions, il s'agit d'une mesure qui peut rencontrer une très forte opposition de la population, en particulier chez les ménages qui désapprouveraient les motifs du blocage de leur épargne ;• Dans le cadre d'une sur-rémunération de l'épargne, cela aurait des conséquences sur le bilan de la banque centrale ;• Une approche coercitive à l'épargne des ménages entraînerait sans doute une crise politique majeure. Le <i>corralito</i> argentin a en effet été l'un des facteurs ayant mené vers une série d'insurrections violentes qui ont fait une trentaine de morts et entraîné la démission de l'exécutif.

Emprunt écologique forcé

Les emprunts forcés sont des emprunts nationaux au caractère contraignant : les agents économiques sont obligés de souscrire à l'emprunt national. Il est ensuite remboursé à des taux définis par l'État. Il existe plusieurs exemples dans l'Histoire française, en période de besoins de financement accrus. Les emprunts forcés ont, par exemple, permis de financer les guerres révolutionnaires des années 1790. Dans l'Histoire contemporaine, Pierre Mauroy, Premier ministre de 1981 à 1984, a eu recours à l'emprunt forcé. Celui-ci fut imposé aux contribuables payant plus de 5 000 francs d'impôts (soit 7 millions de souscripteurs), dans la proportion de 10 % du montant de leur impôt sur le revenu, à un taux de 11 % et pour une durée de trois ans. Il permit de lever 13,4 milliards de francs, soit près de 5 milliards d'euros de 2023 (Marini 2009).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permet de lever des fonds rapidement et de répondre à l'urgence écologique.• Permet de réorienter l'épargne, notamment s'il cible les ménages les plus aisés dont le taux d'épargne est comparativement plus élevé : en 2017, le taux d'épargne était de 3 % chez les ménages du premier quintile contre près de 30 % chez ceux du dernier quintile de revenu disponible brut par unité de consommation (RDB par UC)¹.• Étant remboursé, il permettrait de contourner les problèmes d'acceptabilité liés à la taxation écologique².	<ul style="list-style-type: none">• Caractère contraignant et peu acceptable. Pour que celui-ci le soit davantage, il faudrait que les pouvoirs publics lui associent un taux d'intérêt élevé.• Des taux d'intérêt élevés impliqueraient un transfert de fonds publics vers les ménages aisés, et pose donc des questions sur l'effet redistributif de la mesure.• Ce serait toujours à l'État de rembourser.

3. Contraindre ou inciter les entreprises à effectuer certains investissements

Ces outils permettent à l'État d'inciter ou contraindre les entreprises à prendre en charge des investissements de transition. Il existe de nombreux exemples, historiques ou actuels, en Europe ou ailleurs dans le monde, de mesures contraignant les entreprises à financer des investissements spécifiques décidés par la puissance publique. En Chine, par exemple, les développeurs immobiliers doivent contribuer à la construction d'infrastructures publiques (Wu 2007) ; tandis qu'en Inde, les

¹ Selon l'INSEE.

² En effet, la fiscalité écologique obtient une faible adhésion de la part des Français. Seuls 19 % d'entre eux approuvent l'idée d'une taxe environnementale selon l'enquête d'opinion menée par l'Ademe et le Crédoc.

entreprises doivent investir au moins 2 % de leur revenu annuel, au-delà d'un certain seuil, dans des activités de responsabilité sociale des entreprises (RES)¹.

Les moments d'économie de guerre et d'économie planifiée offrent également de nombreux exemples de ce type de mesures. Pendant la Deuxième Guerre mondiale aux Etats-Unis, le *War Production Board* mis en place en 1942 dirigeait les industries privées pour les accompagner dans leur reconversion en production de guerre (Koistinen 2004). Cette mesure permet d'accompagner le changement de production imposé aux entreprises et la réaffectation rapide de leur capital.

Divulgence de l'information

Il s'agit d'un des piliers de la politique de supervision du crédit qui s'étend peu à peu aux entreprises non financières. L'instauration récente au niveau européen de la *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) prévoit ainsi que, dès 2025, les plus grandes entreprises européennes devront déclarer la part de leurs investissements verts annuels. Cette mesure se fonde sur l'hypothèse que les consommateurs et les investisseurs vont modifier leur comportement grâce à une meilleure information.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Cette mesure en plein essor bénéficie d'une forte acceptabilité auprès des acteurs de marché, ainsi que d'une forme de consensus parmi les régulateurs.	<ul style="list-style-type: none">• Sans un certain degré de précision des définitions, des mesures de divulgation pourraient en réalité laisser place à du <i>greenwashing</i> de la part des acteurs du marché.• De nombreuses études montrent que ces outils ne sont pas suffisants pour modifier significativement les comportements (voir par exemple Améli et al. 2018).• Concernant les entreprises transnationales, cela pourrait mener à des conflits entre instances de régulation.

¹ Selon le *Companies Act* adopté en 2013.

Quotas d'investissement

De même que les exemples cités précédemment, on pourrait imposer des quotas d'investissement verts obligatoires aux entreprises, ou des normes avec obligations contraignantes de résultat. Dans les deux cas, les entreprises seraient forcées de prendre en charges des investissements verts pour atteindre les objectifs qui leur seraient fixés. Selon les normes mises en place, il faudrait que les objectifs soient différenciés selon les secteurs, mais aussi selon les capacités de entreprises – en ciblant par exemple celles qui dépassent un certain seuil de profit. Une définition non-ambiguë des investissements prioritaires à réaliser est également nécessaire pour éviter les risques de *greenwashing*.

1 (ou 2) % climatique. Cette mesure peut être appliquée à tous les secteurs. Elle est inspirée du 1 % logement en France qui contraint les employeurs à participer à l'offre de logement, et du **2 % RSE en vigueur en Inde**. Elle pourrait obliger tout employeur au-delà d'un certain seuil de profit de consacrer 1 ou 2 % de son chiffre d'affaires à des investissements de transition¹ Cette mesure pourrait être, dans un premier temps, complémentaire avec la CSRD déjà en place, en s'appliquant aux entreprises qui déclarent des parts d'investissement verts trop faibles par rapport à leurs concurrents. À terme, il faudrait que les seuils soient calibrés de telle sorte à ce qu'un maximum d'entreprises puisse être concerné, sans pour autant constituer un risque pour les plus vulnérables.

Éco-zonage local. Cette mesure concerne le secteur du l'immobilier et du logement. Elle s'inspire des *inclusionary zoning* (ou « zones d'inclusion ») aux États-Unis (principalement à New-York ou San Francisco), des mesures qui visent à augmenter l'offre de logements accessibles aux ménages à revenus faibles et moyens. Concrètement, cette politique oblige ou incite les promoteurs immobiliers à inclure un certain pourcentage de logements abordables dans les nouveaux projets de construction résidentielle. On pourrait imaginer des réglementations similaires qui porteraient sur certaines dépenses de résilience climatique urbaine, de « l'éco-zonage ». Les promoteurs immobiliers pourraient par exemple devoir allouer un certain pourcentage de leurs coûts de construction à l'installation de panneaux solaires sur les toits de bâtiments ou intégrer des systèmes de récupération d'eau pour irriguer les espaces verts.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Les mesures pourraient être ciblées selon les secteurs et les caractéristiques de chaque entreprise. On pourrait adapter les objectifs pour répondre aux défis spécifiques de chaque secteur en matière d'émissions de GES².	<ul style="list-style-type: none">• Sans définition claire de la nature « verte » des investissements, il existe un risque élevé de <i>greenwashing</i>, c'est-à-dire de donner une image d'entreprises engagées pour le climat sans que cela corresponde à une réalité concrète. Pour contrer ce risque, il faut que les objectifs soient précis, contraignants et significatifs, et qu'ils soient contrôlés par une autorité ayant un pouvoir de

¹ Ou les collecter sous forme de taxe reversée directement à des organismes ou institutions agréées, comme la CDC, une banque d'investissement climatique verte (voir Chapitre 4), ou une Caisse d'amortissement climatique (Chapitre 2).

² Pour un aperçu des émissions de GES en France en fonction du secteur d'activité, voir [l'analyse](#) des Décodeurs du *Monde*.

sanction. Il s'agit d'imposer aux entreprises de prendre des mesures concrètes pour participer au financement d'investissements qui soient nécessaires à la transition et alignés avec une stratégie établie par les pouvoirs publics.

- L'augmentation des coûts pourrait être répercutée sur les ménages ; les entreprises pourraient profiter de l'argument des produits verts pour augmenter les prix au-delà de leur augmentation de coût.
 - Susceptible de créer une opposition forte auprès des entreprises qui se voient imposer la prise en charge de dépenses dans un contexte de concurrence internationale.
-

Actions spécifiques de l'État dans une entreprise

Les actions spécifiques confèrent à l'État un droit de regard sur certaines décisions stratégiques d'entreprises privées. Ces actions permettent au détenteur de surveiller, influencer, voire bloquer, certaines décisions ayant trait notamment aux intérêts stratégiques du pays.

Cette proposition est apparue récemment dans les travaux d'une [commission d'enquête sénatoriale](#) dirigée par Roger Karoutchi et Yannick Jadot, destinée à évaluer les activités de Total Énergies – notamment leur alignement avec les objectifs climatiques de la France. Les auteurs recommandaient une « participation ciblée de l'État » *via* une action de préférence, offrant la possibilité à l'État de « nommer un représentant au conseil d'administration sans voix délibérative », ainsi que de bloquer certaines décisions stratégiques comme le déménagement du siège aux États-Unis (Karoutchi & Jadot 2024, p. 17).

Avantages

- Dans le cadre d'une action spécifique, le pouvoir de l'État est décorrélé de son poids au capital.
- En influant ou bloquant certaines décisions, l'État peut avoir la capacité de bloquer des décisions qui porteraient atteinte à des objectifs de transition écologique. Cela reste cependant secondaire car les actions spécifiques sont davantage pensées pour protéger les intérêts stratégiques des États.

Inconvénients

- Les actions spécifiques sont très encadrées par la législation européenne et n'offrent la possibilité à l'État d'influer sur la prise de décision que dans des situations précises, à savoir lorsqu'elles se rapportent aux intérêts stratégiques du pays. L'État ne peut donc pas intervenir explicitement pour orienter les activités des entreprises en faveur de l'environnement ou du climat. Les enjeux géopolitiques sont cependant compris dans ces enjeux stratégiques, ce qui, étant donnée la nature systémique du changement climatique et de ses conséquences, pourraient laisser des marges d'interprétation.
 - Risque de signaux négatifs puisqu'une prise de participation accrue de l'État peut être perçue comme directive et interventionniste. Cela pourrait affecter les investissements privés dans le capital d'autres entreprises stratégiques françaises, par crainte d'une intervention de l'État.
-

4. Outils transversaux affectant le bilan de tous les agents

Nous évoquons ici les outils transversaux que peut mobiliser l'État pour inciter ou contraindre les agents du secteur privé à participer au financement de la transition. Étant donné leur nature transversale, la mise en place de ces outils affectera nécessairement les bilans de tous acteurs concernés, sans qu'il soit néanmoins possible d'en décrire les effets avec précision tant ils dépendront des situations particulières de chacun d'entre eux¹.

La première catégorie de ces outils repose sur la tarification des émissions de GES. Cette approche du financement de la transition écologique est basée sur des mécanismes de marché. Elle considère que les émissions de GES sont une imperfection de marché qui pourrait être corrigée en les internalisant *via* des signaux prix. Cet héritage intellectuel d'Arthur Pigou (fondée sur les prix) et de Ronald Coase² (fondée sur les quantités) se traduit respectivement sous la forme de taxe carbone et du marché des droits à polluer, dont l'impact repose, par construction, sur le bilan de tous les acteurs privés émetteurs (c'est-à-dire la quasi-totalité).

¹ Les ménages seront ainsi affectés différemment selon qu'ils habitent en milieu urbain ou rural, les entreprises selon leur procédé de production et leur secteur de spécialisation, etc.

² Selon le théorème de Coase, dès que les coûts de transaction sont nuls, une attribution initiale de droits de propriété aboutit à une allocation optimale des ressources. Le marché des droits à polluer s'appuie sur ce théorème.

Taxe carbone

La tarification carbone est un mécanisme qui vise à modifier les signaux de marchés en fixant un prix aux émissions de GES. En augmentant le prix final ou le coût de production d'un produit, elle augmente également la rentabilité relative des investissements verts et incite les entreprises ou les consommateurs à réduire leur dépendance aux énergies fossiles.

En France, la tarification carbone (sous la forme de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques – TICPE) a été instituée en 2014. Elle a ensuite cessé d'être réévaluée après l'épisode des Gilets jaunes en 2019, alors que son efficacité pour réduire les émissions de GES fait pourtant consensus chez la majorité des économistes : selon Abiry et al. (2022), une taxe carbone (qu'ils situent dans leur modèle à près de 15 \$ par tonne de CO₂) serait quatre fois plus efficace pour réduire les émissions qu'un QE vert.

La taxe carbone a un double effet :

- (i) En posant un prix sur les émissions de CO₂, elle dégrade le profil de rentabilité des investissements et actifs carbonés, et elle incite donc les acteurs privés à réduire leur dépendance aux émissions de GES en investissant dans des alternatives décarbonées ;
- (ii) Elle permet à l'État de récolter le revenu de la taxe, avec lequel il pourra financer des investissements verts.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Elle peut générer d'important revenus pour l'État, avec lequel il pourra lui-même investir dans le financement de la transition. En effet, une taxe carbone pourrait rapporter entre 3 % et 5 % du PIB par an selon son niveau à son pic avant de baisser avec la baisse des émissions (Claeys et al. 2024)• Son acceptabilité peut être améliorée auprès des ménages si elle donne lieu à des mesures compensatoires, et si le produit est utilisé pour financer la transition¹.	<ul style="list-style-type: none">• La demande de certains produits carbonés n'est pas forcément élastique. Il y a donc un risque de forte répercussion sur les entreprises et les ménages les plus vulnérables ou les plus dépendants à certains produits.• Cette taxe risque d'avoir impact disproportionné sur les populations à plus faible revenu, malgré l'hétérogénéité des effets de l'augmentation des prix au sein de même quantile de revenus (INSEE 2022 ; Cusset & Trannoy 2023).• L'acceptabilité est centrale dans ces solutions basées sur les signaux de marché.• Sa mise en place concrète peut être sujette à du lobbying ou des formes de contournement, notamment par les industries les plus puissantes qui seraient les plus touchées par une augmentation de la tarification carbone.

¹ 56 % des répondants à la dernière étude du Crédoc et de l'Ademe sur l'opinion des Français sur l'environnement et la fiscalité environnementale se disent favorables à une taxe carbone sous condition (Ademe 2023). Ce nombre est toutefois sensiblement inférieur à 2021, où la taxe carbone atteignait 60 % d'opinion favorable sous condition.

Marché des droits à polluer¹

Le marché de droits à polluer vise à réduire les émissions de GES en plafonnant la quantité de gaz à effet de serre pouvant être émis dans une année. Le quota d'émissions étant fixe, les entreprises peuvent alors acheter et revendre des droits d'émissions. Le système en vigueur dans l'Union européenne, le SEQE I, couvre environ 40 % des émissions produites dans l'UE et s'applique à l'industrie lourde, la production d'électricité, l'aviation et le transport maritime. Le Paquet européen *Fit for 55* a mené à la création du Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières (MACF), qui vise à appliquer aux produits importés dans l'UE une tarification carbone équivalente à celle appliquée aux industriels européens ([France Stratégie 2023](#)). La création d'un SEQE II est prévue en 2027 pour réguler les émissions des secteurs du bâtiment et du transport routier, et devrait couvrir la moitié des émissions qui ne sont pas encore prises en compte par le SEQE I.

La vente de quotas d'émissions a rapporté près de 40 milliards d'euros à l'UE en 2022, dont plus des deux tiers ont été déclarés comme ayant été utilisés pour financer des projets en lien avec l'énergie ou le climat (notamment à l'échelle des États membres). La France se distingue pour avoir dédié près de la totalité des revenus générés à partir du SEQE à des investissements de transition². Une part des revenus obtenus par la vente de quotas d'émissions aux entreprises privées est destinée à rejoindre les ressources propres de l'UE, afin de rembourser une partie des fonds empruntés pour financer le plan de relance *NextGeneration EU*³. La création du SEQE II servira, elle, à financer le nouveau Fonds Social pour le Climat à partir de 2027.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Il incite les entreprises à adapter leurs chaînes de production et à investir dans la R&D pour réduire leur dépendance aux quotas.• Il suit le principe du pollueur-payeur : les responsables d'émissions de GES payent pour les dommages générés.• Il offre une flexibilité aux entreprises : plutôt que de se conformer à une réglementation uniforme, les entreprises peuvent choisir de réduire leurs émissions ou adapter leurs investissements à travers diverses méthodes.• Il force les entreprises émettrices à prendre des pertes et financer la transition.	<ul style="list-style-type: none">• Risques de répercussions sur les consommateurs <i>via</i> une hausse du prix des produits finis.• Risques de contournement par les entreprises, qu'elles soient européennes (dans le cadre du SEQE) ou étrangères (dans le cadre du MACF).• Les mesures d'ajustement carbone aux frontières pourraient être perçues comme des barrières commerciales par d'autres pays, menant à des tensions commerciales et à de potentielles représailles.

¹ Pour une analyse détaillée de la réglementation carbone européen, voir [notre note](#) qui y est consacrée.

² Selon [cette analyse](#) de l'Agence européenne pour l'environnement.

³ Cela avait été annoncé pour 2024 mais aucun accord de mise en œuvre n'a été trouvé pour le moment entre les États membres et avec le Parlement.

-
- C'est un outil efficace : il a permis de réduire de 37 % les émissions de GES en Europe, et de 44 % en France, entre 2005 et 2021¹.
-

Interdictions et obligations réglementaires

Il s'agit là des instruments parmi les plus coercitifs que puisse mettre en place l'État. Leur application implique nécessairement des impacts sur les bilans des agents concernés, que ce soit *via* des dépenses pour adapter la production suite aux contraintes, la suppression de certains débouchés dans le cas d'interdiction de mises sur le marché, des dépenses de communication, ou de réorganisation des modes de production ou de consommation.

En particulier, les interdictions de production ou de vente obligent les entreprises à mener des investissements de recherche et développement, adapter leurs chaînes de production, et transformer leurs produits. L'interdiction de la vente en Europe des voitures thermiques à partir de 2025 est un exemple, ou encore l'[Accord de Kigali](#) de 1985, qui a permis l'interdiction de la commercialisation des gaz de type chlorofluorocarbure (CFC) au niveau mondial. À noter toutefois qu'une interdiction de vente n'implique pas nécessairement une interdiction de production : certains produits phytosanitaires ne peuvent être vendus sur le sol de l'UE, mais sont produits pour être exportés.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Les interdictions peuvent être considérées comme des mesures égalitaires dans la mesure où elles concernent tous les citoyens.• Des interdictions comme celles qui portent sur les voitures thermiques ne sont généralement pas décidées au hasard, mais après une discussion avec les constructeurs pour établir un plan de transition raisonnable.• Si les mesures contraignantes sont accompagnées de protection des entreprises vis-à-vis des concurrents internationaux qui ne sont pas, initialement, soumis aux mêmes obligations mais pourraient l'être à terme, elles pourraient générer des avantages comparatifs sur le long terme	<ul style="list-style-type: none">• Certaines interdictions, si elles n'ont pas de produits de substitutions équivalents, pourraient être perçues comme attentatoires aux libertés et rencontrer une forme d'opposition de la part des citoyens.

¹ Selon les données de l'Agence européenne pour l'environnement citées dans une [note](#) du Trésor.

ENCART – LE FINANCEMENT DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Les collectivités locales devront être des protagonistes majeurs de la transition, du fait de leur compétence dans certains secteurs incontournables de la transition écologique : bâti, aménagement du territoire, infrastructures et mobilité (I4CE 2023). Les collectivités locales sont par ailleurs les premières en matière d'investissement public en France (IGF 2023).

Cet encart nous permet de mettre en lumière le cas particulier du financement local, qui est porté par des administrations institutionnellement indépendantes de l'État central, mais qui sont au cœur de son objectif global de transition. Les mêmes problématiques de financement se posent au niveau des collectivités ; nous y répondons de façon similaire, en proposant des mesures permettant de faciliter les conditions d'endettement des collectivités, ou des outils reposant davantage sur le bilan d'acteurs privés.

1. Favoriser les conditions d'endettement des collectivités locales

Le [dernier panorama des financements des collectivités locales](#) publié par I4CE souligne que celles-ci devront nécessairement s'endetter pour atteindre leurs objectifs de transition. Cependant, il existe une tension forte entre ce besoin d'endettement et les limites budgétaires qui leur sont imposées. En effet, il existe trois facteurs principaux qui limitent l'endettement local. Le premier concerne les règles qui s'appliquent aux collectivités elles-mêmes¹ ; le deuxième la réticence des élus à emprunter et leur préférence marquée pour l'autofinancement ce qui freine leur capacité d'investissement. Enfin, la troisième est qu'il arrive que le marché bancaire ne satisfasse plus certains besoins des collectivités, comme c'est arrivé après la crise de 2008 (même si ce risque semble écarté aujourd'hui)². Améliorer les conditions d'endettement des collectivités locales pourrait aider à répondre à ce dilemme, en permettant aux collectivités d'avoir accès à un financement stable pour leurs investissements de transition.

¹ Elles doivent imputer les emprunts comme une recette d'investissement, imputer le remboursement des frais financiers comme une dépense de fonctionnement (soumises à des règles d'équilibres) et imputer le remboursement du capital en dépense d'investissement.

² Les acteurs publics sont stables (groupe Caisse, Bdt, SFIL, LBP) et un nouvel entrant vient garantir un accès des collectivités en tout état de cause au crédit (AFL).

Les obligations participatives émises par des collectivités locales (CIB, PBB)

Les *Community Investment Bonds* (CIB) sont des obligations émises par des collectivités locales ou des entités communautaires pour financer des projets spécifiques à l'échelle locale. Les citoyens peuvent acheter ces obligations, fournissant ainsi les fonds nécessaires au développement d'initiatives desquelles ils bénéficient directement (Hughes 2013). Souvent émis par des organisations à but non lucratif dans d'autres contextes¹, ils pourraient être adaptés en tant qu'outil d'endettement public en France. Bien que les citoyens puissent être consultés, la décision finale sur l'allocation des fonds serait prise par l'émetteur.

Les *Participatory budgeting bonds* (PBB) pourraient permettre de lever des fonds alloués à des projets choisis par les citoyens à travers un processus participatif. Ils sont inspirés des budgets participatifs qui permettent aux citoyens de se prononcer sur les projets qu'ils veulent voir financés, qui se développent grâce à des initiatives locales (budget participatif de la Ville de Paris) ou nationales (en Ouzbékistan par exemple²). Ces obligations impliqueraient un processus formalisé de budgétisation participative, et offriraient la capacité aux citoyens d'investir dans les projets qu'ils auront choisis afin de les faire financer.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• En impliquant directement les citoyens dans le financement, ces obligations peuvent encourager des idées et des projets innovants mieux adaptés aux besoins directement identifiés par les citoyens.• Permettent aux citoyens de participer directement au financement de projets locaux, augmentant ainsi leur adhésion. Cela pourrait être adapté aux politiques de transition à l'échelle locale.• Ces deux types d'obligations favorisent la transparence et la responsabilité dans l'utilisation des fonds, renforçant ainsi la confiance des citoyens et des investisseurs.• Les <i>Community Investment Bonds</i> pourraient être émis pour des montants plus petits et des maturités plus faibles, offrant une flexibilité accrue par rapport aux instruments de dette traditionnels, pour financer des investissements spécifiques.	<ul style="list-style-type: none">• Si les citoyens ne sont pas suffisamment informés ou convaincus des avantages, la participation pourrait être faible, limitant ainsi l'efficacité de la levée de fonds.• Les rendements offerts peuvent être inférieurs à ceux des investissements traditionnels, ce qui pourrait dissuader certains investisseurs.• Il existe encore certains freins réglementaires à lever, même si une réflexion a été amorcée par certaines associations d'élus.• Si le financement participatif vise à financer mieux en associant le citoyen / usager, il pourrait connaître des difficultés de passage à l'échelle.

¹ La ville de Calgary au Canada utilise par exemple ces obligations pour financer des logements abordables.

² L'Ouzbékistan a introduit un grand plan national de développement de budgets participatifs en 2018. Celui-ci prévoit que 5% du budget des collectivités locales et des municipalités doivent être alloués au financement de projets participatifs, ainsi que 30% de leurs revenus additionnels. Il a rencontré une forte adhésion de la part des citoyens : en 2022, 6,7 millions d'entre eux ont voté pour s'exprimer sur près de 70 000 propositions.

Les obligations municipales vertes

Les *green municipal bonds*, ou obligations municipales vertes, sont des titres de dette émis par des gouvernements locaux, des collectivités territoriales (villes, départements, régions) ou des entités publiques pour financer des projets ayant des bénéfices environnementaux et répondant aux mêmes obligations que les obligations vertes émises par les autres acteurs. En Europe, plusieurs grandes villes ont déjà émis ce type d'obligation pour financer des projets de rénovation énergétique : en 2017, la [Ville de Paris](#) a émis sa première obligation verte d'une valeur de 300 millions d'euros pour financer des infrastructures résilientes au climat et d'autres projets de développement durable.

Si le marché de ce type de produits est particulièrement dynamique aux États-Unis et en Chine, il reste pour le moment balbutiant en Europe et mériterait sans doute d'être développé.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Pourrait bénéficier de l'expérience américaine dont le marché est plus mature et surtout plus profond.• On observe un <i>greenium</i>¹ de quelques points de base pour les obligations vertes municipales, bien qu'il soit moindre que dans le cas des obligations vertes d'État ou du secteur privé (Karpf et Mandel 2018).	<ul style="list-style-type: none">• Il est nécessaire de dépasser un certain seuil pour pouvoir avoir accès au marché obligataire. La labellisation des produits verts exige de surcroît une surcharge administrative (<i>reporting</i>) difficile à supporter pour les petites municipalités. Il faut donc une taille critique pour ce type de financement qui reste hors d'atteinte pour beaucoup de collectivités.• Cela pourrait faire intervenir certains investisseurs qui n'ont peu d'intérêt autre que financier et qui sont par conséquent plus risqués.

¹ Le *greenium* (contraction de *green premium*) est l'écart entre le taux de rentabilité d'une obligation classique d'un émetteur sur une durée donnée et le taux de rentabilité d'une obligation labellisée verte. Il est en général de quelques points de base et traduit la volonté des investisseurs à participer à la transition en acceptant une rentabilité moindre pour ce type d'investissement.

Groupement d'emprunts municipaux

À la différence des grandes villes qui peuvent émettre des obligations municipales, les petites municipalités peuvent rencontrer des difficultés pour accéder aux marchés de capitaux. En effet, les coûts fixes liés à l'émission d'obligations (par exemple les frais juridiques, les frais des souscripteurs et les notations de crédit), lorsqu'ils sont répartis sur un faible volume d'obligations, peuvent rendre le coût total du financement obligataire prohibitif, limitant ainsi cette option pour les petites communes.

Pour remédier à ce problème, une entité de financement publique pourrait jouer le rôle d'intermédiaire financier entre le marché des capitaux et les petites municipalités ayant besoin de financements pour des projets verts. Cet organisme pourrait ainsi regrouper plusieurs emprunts municipaux de faible montant en une émission obligataire suffisamment importante pour être attractive sur les marchés de capitaux et gérer les exigences juridiques, financières et administratives liées à l'émission. C'est par exemple le cas de la Banque des collectivités (AFL), dont les collectivités sont seules actionnaires et clientes, offrant ainsi une autonomie de financement du monde local sur les marchés. Il conviendrait toutefois d'étudier les différences pour le financement entre cette structure et les banques traditionnelles et la manière dont elle pourrait évoluer au regard des enjeux de transition.

Des expériences de ce type ont été menées avec succès aux États-Unis (*Municipal pooled financing system*) ou dans des pays en développement, notamment pour financer des projets d'infrastructure (Liu et al. 2017). Dans le cas de financement de projets verts, les obligations ainsi émises pourraient de surcroît bénéficier de la labélisation d'obligation verte, ce qui permettrait d'augmenter la profondeur de ce marché.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Permettrait de garantir un accès de villes plus petites au marché de capitaux.• Le <i>pooling</i> pourrait rendre la labellisation verte de leurs obligations accessibles pour les petites municipalités, en réduisant la surcharge administrative qu'elle induit.• Ce mécanisme pourrait être construit à l'échelle européenne entre municipalité de même taille pour renforcer la cohésion au sein de l'UE, et faire converger les taux d'intérêt pour réduire les <i>spreads</i>.	<ul style="list-style-type: none">• Risques de défauts si les critères de rentabilité des projets n'étaient pas correctement évalués, ou si les mutations de la démographie conduisaient à des modifications trop importantes ou mal anticipées de la base fiscale.

2.L'investissement local reposant sur le bilan d'acteurs du secteur privé

Ces outils visent à mobiliser des financements au niveau local sans que la charge porte sur le bilan des collectivités.

Local government financing vehicle (Instrument de financement des collectivités locales)

Ce mécanisme de financement est exclusivement utilisé en Chine du fait de l'interdiction faite aux gouvernements locaux de s'endetter sur les marchés obligataires (Liu et al. 2022). Les *local government financing vehicles* (LGFV) sont majoritairement utilisés pour le développement immobilier ou le financement d'infrastructures (Jin & Rial 2016).

Concrètement, des sociétés d'investissement autonomes s'endettent (auprès de banques ou par l'émission d'obligations) pour financer des projets de développement urbain, qu'ils remboursent grâce aux revenus ou rendements générés. Parallèlement, ces projets permettent d'augmenter la valeur des terrains environnants – qui sont propriété des collectivités locales – ce qui stimule alors les recettes des collectivités qui louent ces terrains en vendant des droits d'utilisation des sols. Les banques publiques d'investissement chinoises prêtent depuis 2023 à des LGFV avec des **conditions de remboursement avantageuses**. Cette architecture a permis le financement de projets nécessaires au développement local et à la **croissance chinoise** (Liu et al. 2022).

Toutefois, il faut noter que les liens unissant les LGFV et les administrations locales sont peu clairs. Les activités des LGFV sont en partie administrées par les gouvernements locaux, mais leurs activités n'apparaissent pas à au bilan de ces derniers. De leur côté, les collectivités semblent assurer de façon implicite le capital des LGFV. Néanmoins, de plus en plus d'obligations de LGFV semblent être émises sans mentionner de garanties des collectivités dans leurs clauses (Clarke 2016).

Un tel mécanisme répond aux besoins spécifiques du financement local en Chine. En Europe, il pourrait cependant ouvrir la voie pour réfléchir à des formes de financement local hors-bilan, qui pourrait par exemple être adapté pour financer des infrastructures vertes dans des terrains propriété des municipalités (comme les transports en commun).

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Ce mécanisme pourrait permettre le financement d'infrastructures vertes sans peser sur les bilans des collectivités locales. Il pourrait s'avérer adapté aux municipalités dans des situations budgétaires contraintes.• Dans le cas du mécanisme mis en place en Chine, les projets financés ont aussi pour effet d'augmenter la valeur du foncier. Toutefois, il faut noter que certains projets verts (les éoliennes par exemple) ont tendance à diminuer la valeur foncière plutôt qu'à l'augmenter.	<ul style="list-style-type: none">• La rentabilité des projets doit être minutieusement étudiée en amont pour éviter de généraliser la situation chinoise actuelle. En effet, les retours sur investissement ne sont souvent pas assez élevés pour rembourser les emprunts en capitaux propres.• Les LGFV sont aujourd'hui très endettés et certains menacés de faillite. La situation inquiète et questionne la soutenabilité de la dette locale chinoise dans en période de crise du secteur immobilier et de ralentissement économique.

- En Chine, certaines des obligations émises par les LFGV sont parfois restructurées en « *wealth management products* » (ou « produits de gestion du patrimoine » pour être vendus au détail aux particuliers.
- Tout l'enjeu est l'estimation des revenus futurs ; cette structure rappelle celle de la Société des Grands Projets (SGP), et dans le cadre du Grand Paris, ceux-ci avaient été largement surestimés.

Souscription publique et financement participatif (*crowdfunding*)

La souscription est un engagement de don par un particulier ou une entreprise pour financer un projet. C'est un outil auquel ont régulièrement recours les pouvoirs et agences publiques pour financer des projets de plus ou moins grande ampleur (équipement médical dans un hôpital, restauration du patrimoine, etc.). Un exemple récent de campagne de souscription publique ayant permis de financer un projet de grande ampleur est celle destinée à collecter des fonds pour financer les travaux de reconstruction de Notre-Dame-de-Paris, qui a permis de récolter environ 850 millions d'euros de dons, promis en majorité par des particuliers.

Lam et Law (2016), à partir d'une analyse de huit études de cas¹, concluent également que le financement participatif (*crowdfunding*) peut être utilisé pour financer les premières étapes du cycle de vie de certains investissements à dimension locale. Dans leur analyse, ils abordent notamment le cas de projets *ad hoc* organisés par des particuliers, mais cette logique pourrait être appliquée à des projets portés par des collectivités. Ils soulignent l'importance de la dimension locale dans ce type de mécanismes de financement pour le succès des levées de fonds.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Des projets à dimension locale peuvent susciter une adhésion particulière des ménages dans la mesure où ils en seraient les principaux et premiers bénéficiaires. • Ce type de financement fonctionne particulièrement bien pour les équipements à haute valeur patrimoniale ou symbolique. 	<ul style="list-style-type: none"> • La portée de ce mécanisme est limitée, et pourrait n'être viable que dans le cas de certains projets. • Pas de contrôle sur la somme levée, qui dépend de la volonté des acteurs, de leur adhésion au projet et de leur épargne disponible. • Peut s'accompagner d'avantages fiscaux pour inciter au don ce qui représente un manque à gagner pour l'État.

Fonds d'investissement de PME locales (*Hometown investment trust funds*)

Les *hometown investment trust funds* sont des fonds d'investissement qui collectent des capitaux, généralement auprès d'investisseurs locaux, pour financer des PME locales et leurs projets. Les capitaux ne sont versés aux porteurs de projet que lorsque suffisamment d'argent a été collecté pour financer le projet candidat. Les modalités de remboursement sont fixées par contrat, mais

¹ Par exemple : financement de panneaux photovoltaïques sur une école en Angleterre, ou un tiers-lieu au Pays-Bas.

il est généralement effectué en totalité un an après la commercialisation du produit ou du service (Yoshino et Kaji 2013).

Avantages

- Permettrait de faciliter le financement de PME vertes locales qui pourraient parfois rencontrer des difficultés à obtenir des prêts du fait de leur taille.

Inconvénients

- Les délais de remboursement peuvent être dissuasifs pour certains investisseurs.
-

CHAPITRE 6 – L’ECONOMIE POLITIQUE DES OUTILS DE FINANCEMENT

Dans ce chapitre, nous prenons un recul analytique sur les outils présentés dans ce rapport. En effet, après avoir défini cinq grands rôles pour l’État et mis en avant les outils associés, il convient de construire un cadre plus général pour comprendre les enjeux qu’ils soulèvent. Chacun des outils reflète une certaine façon d’organiser le financement de la transition : que ce soit en privilégiant un investissement fort de la part de l’État, avec une plus ou moins forte capacité d’orienter lui-même la stratégie de la transition ; ou au contraire en privilégiant une prise en charge par des capitaux privés. Le choix des outils employés est donc révélateur d’une certaine conception du financement de la transition, qui trahit des idées plus profondes sur la place que l’on décide d’accorder à l’État et aux marchés dans une économie. Ce choix n’est donc ni anodin, ni purement technique, mais révélateur d’une doctrine économique historiquement et géographiquement située et donc susceptible d’évoluer.

Pour construire ce cadre analytique, nous avons mis au point une représentation graphique des outils présentés dans ce rapport qui permet de mettre en lumière les différentes conceptions du financement qui se cachent derrière chacun d’entre eux.

1. Méthodologie

Nous avons établi la classification des outils en nous appuyant sur les catégories d’analyse de Daniela Gabor et Benjamin Braun (2023). Notre objectif était de confronter les éléments de cette étude aux régimes macro-financiers identifiés par les auteurs. L’originalité de notre approche tient au fait que nous faisons dialoguer et enrichissons cette typologie de régimes macro-financiers verts qui opère à un niveau théorique avec la liste la plus exhaustive possible d’outils de financement. Ce travail permet ainsi d’illustrer la façon dont se traduisent ces conceptions du financement en termes d’action concrète de la puissance publique, à partir de notre classification basée sur les différents rôles que peut prendre l’État dans le financement de la transition.

Nous avons classé nos outils selon deux dimensions : leur niveau de prise en charge par le bilan de l’État (représentée en abscisse) et le niveau de discipline qu’ils imposent aux acteurs du secteur privé (représentée en ordonnée). Pour décrire la relation entre le secteur public et le secteur privé qui caractérise chaque outil, nous préférons, au concept de « conditionnalité » employé par Mazzucato et Rodrik (2023), celui de « discipline ». En effet, comme le soulignent Gabor et Braun (2023), ce second terme restreint la relation entre l’État et le secteur privé à une relation de *derisking*, dans lequel l’État aurait le pouvoir d’imposer des conditions *ex ante*, mais sans garantie que le capital privé les respecte ou s’y soumette. Dans le cadre de la transition, l’enjeu pour Gabor et Braun est d’étudier la manière dont l’État est capable d’exiger des acteurs privés que ceux-ci restent alignés avec les priorités d’investissement qu’il aurait définies.

Nous avons attribué une note sur 10 à chaque outil de financement, selon les deux dimensions mentionnées, à partir d'une grille de classification que nous avons établie et qui est présentée en Annexe 1. Afin de pouvoir identifier distinctement chacun des points, nous avons ajouté à chaque note un *jitter*, c'est-à-dire un bruit aléatoire compris entre 0 et 1, qui permet de créer de la variance dans la distribution des points¹. Ainsi, pour mieux lire le graphique, il faut moins prêter attention au positionnement précis de chaque point qu'à leur position relative, et notamment entre les différents *clusters* (amas) qu'ils forment (c.f. *infra*).

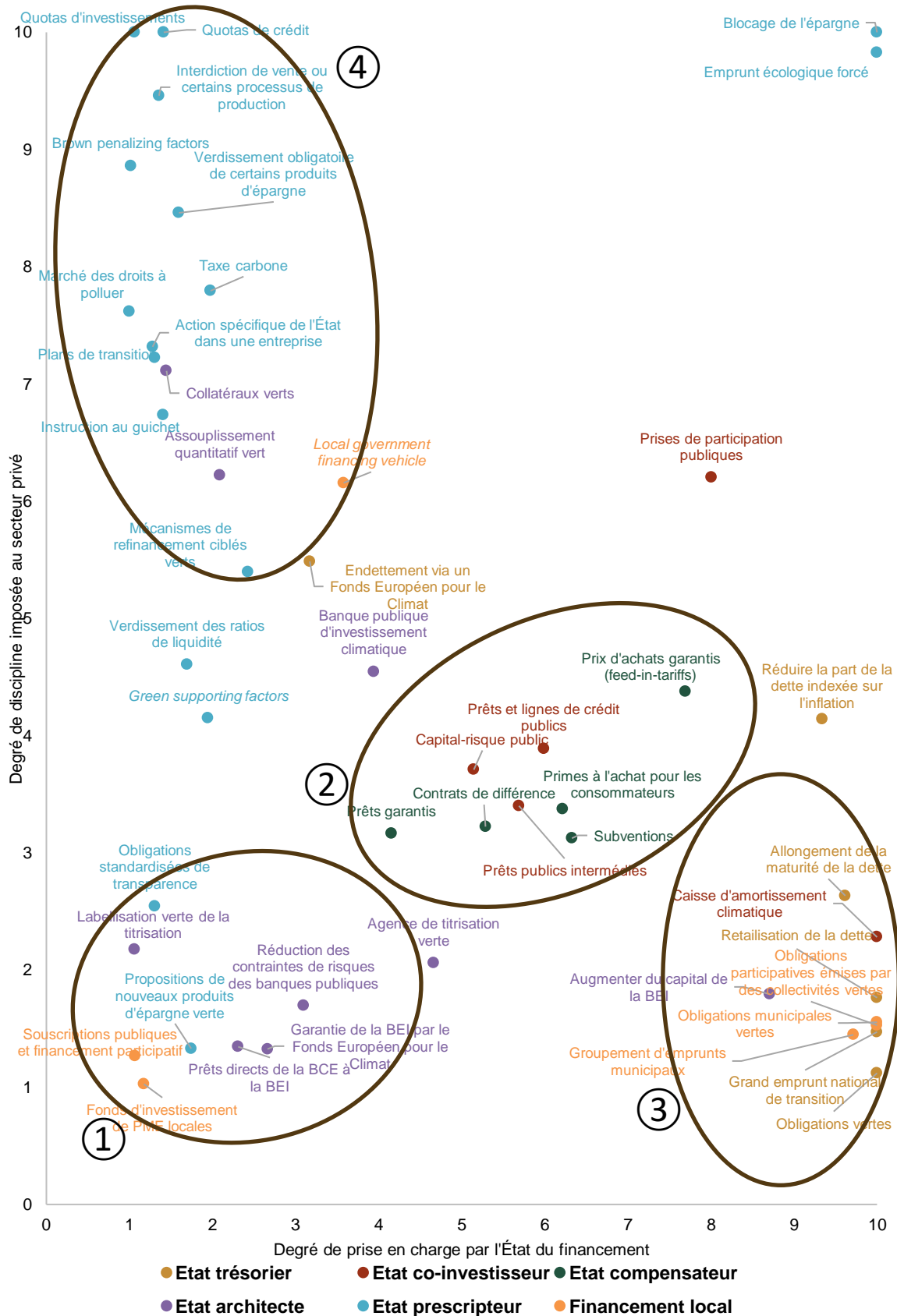
Les outils sont représentés selon le rôle de l'État que nous leur avons attribué, afin de déterminer à quelles conceptions du financement ils se rapportent (Graphique 1).

La distribution des points dans notre graphique fait émerger deux diagonales. Celles-ci révèlent deux grandes approches de l'État au financement de la transition :

- La première, partant du quadrant haut gauche au quadrant bas droit, est celle d'une intervention forte de l'État. Celui-ci engage massivement son bilan pour impulser le financement de la transition, ou intervient pour inciter ou contraindre le secteur privé à faire de même ;
- La seconde, qui s'étend du quadrant bas gauche jusqu'au centre du graphique, est celle d'une intervention faible. L'État n'engage que moyennement (voire faiblement) son bilan, et privilégie une stratégie d'orientation ou de prise en charge conjointe des investissements avec le secteur privé.

¹ Sans *jitter*, tous les points se chevaucheraient.

Graphique 1 – Outils de financement de la transition en fonction des types d'États



Source : auteurs à partir de Gabor & Braun (2023)

1.1. Identification des clusters relatifs à différentes conceptions du financement

L'analyse de ce graphique permet de mettre en lumière les différentes conceptions du financement associés à chaque outil. En effet, les *clusters* trahissent tous des conceptions différentes car ils agrègent des outils qui soulèvent des enjeux similaires concernant leur prise en charge et la relation entre secteur public et privé.

Le premier cluster ①, situé en bas à gauche, rassemble des outils qui pèsent faiblement sur le bilan de l'État central et qui n'ont pas d'effet direct sur le secteur privé. Il regroupe notamment des mesures qui reposent sur une évolution institutionnelle de l'architecture monétaire européenne. L'État y a pour rôle de faciliter la prise en charge du financement de la transition par l'ensemble des institutions publiques capables d'y participer.

Le deuxième cluster ②, situé au centre, rassemble des outils qui représentent une charge moyenne pour l'État (composée de dépenses réelles ou contingentes) et qui témoignent d'une volonté d'inciter et d'orienter le secteur privé vers des investissements de transition, sans pour autant lui imposer de le faire. On y trouve majoritairement des outils de compensation et de co-investissement. Il regroupe également certains outils de réglementation ayant pour objectif d'inciter les acteurs financiers privés à prendre en charge certains actifs et investissements verts. Les outils contenus dans ce *cluster* révèlent donc majoritairement une conception du financement basée sur le *derisking*, où l'État réduit, ou prend lui-même en charge le risque associé aux investissements verts pour inciter le secteur privé à financer la transition.

Le troisième cluster ③, situé en bas à droite, rassemble des outils qui représentent une charge importante pour le bilan de l'État et qui ne font peser que peu de contraintes sur le secteur privé. Cependant, certains permettent d'améliorer les conditions d'endettement de l'État pour renforcer la soutenabilité de la dette publique. Ce sont notamment des outils qui visent à améliorer les conditions d'endettement de l'État (et des collectivités territoriales), afin de leur permettre de financer et investir eux-mêmes dans la transition.

Le quatrième cluster ④, situé en haut à gauche, rassemble des outils qui représentent une faible charge pour l'État car celui-ci contraint le secteur privé à réaliser ou financer les investissements de transition. Cette contrainte peut également être exercée par d'autres acteurs publics, par exemple la BCE dans le cas de mécanismes reposant sur les acteurs financiers privés qu'elle a la capacité de réglementer.

Notons enfin qu'il existe certains instruments qui se démarquent des autres, notamment deux outils situés en haut à droite du graphique. Ceux-ci reposent à la fois sur une prise en charge par l'État et sur une discipline privée très élevée. Ce sont des outils de crise, qui sont mobilisés par l'État dans des contextes très spécifiques liés à des besoins de financement extrêmes. Ces deux outils ont été en particulier utilisés en période de conflit militaire ou dans l'immédiat après-Seconde guerre mondiale pour les besoins de la Reconstruction ([Cyr 2010](#)).

1.2. En quoi cette typologie permet-elle d'affiner la compréhension des différents rôles de l'État aujourd'hui ?

Les *clusters* identifiés dans ce graphique recoupent les différents rôles de l'État à partir desquels nous les avons classés. Ils complètent cependant notre analyse car ils montrent plus concrètement ces États en action, et les frontières parfois ténues entre ces rôles.

L'État prescripteur est celui que l'on peut le mieux associer à un *cluster* ④ bien circonscrit. Il s'inscrit dans une conception du financement de la transition qui repose sur la prise en charge des investissements verts par le secteur privé sous la contrainte de l'État. Il existe cependant deux exceptions que sont le blocage de l'épargne et l'emprunt écologique forcé : même si les acteurs privés seront en définitive remboursés et qu'il implique une forte prise en charge de l'État, les acteurs privés sont très contraints à court terme.

L'État trésorier est lui aussi facilement identifiable en bas à droite du graphique. Nous pouvons cependant observer qu'il se retrouve associé à certains outils qui permettent à l'État de jouer un rôle de co-investisseur et d'architecte, qui supposent également une prise en charge importante par l'État.

Les outils qui constituent l'État architecte sont plus diffus dans le graphique. La plupart de ces outils reposent sur une prise en charge faible de l'État et ont un effet coercitif faible sur le secteur privé. Mais certaines évolutions institutionnelles proposées impliqueraient pour l'État d'engager une dépense effective et immédiate (l'augmentation du capital de la BEI par exemple), ou elles représenteraient une approche plus contraignante pour le secteur privé au financement de la transition (comme dans le cas de la politique monétaire verte de la BCE).

Pour finir, les rôles de compensation et de co-investissement de l'État sont regroupés dans un *cluster* central ②. Les outils qu'on y trouve impliquent une prise en charge et une contrainte imposée au privé qui sont faibles à moyennes. Cela témoigne d'une conception du financement similaire.

2. La spécificité européenne

Nous avons également fait apparaître une troisième dimension dans ce graphique : l'existence ou non des outils au sein de l'Union européenne (Graphique 2). Cela nous permet d'identifier quelles conceptions du financement sont actuellement dominantes sur le continent et de montrer que le monde des possibles est bien plus large que celui auquel nous nous limitons aujourd'hui en Europe. Seuls 19 outils de la boîte sont aujourd'hui mobilisés en Europe sur un total de 48.

Graphique 2 – Outils de financement de la transition existant en Europe et à l'étranger



Source : auteurs, à partir de Gabor & Braun (2023)

Dans le Graphique 2, les outils utilisés au sein de l'Union européenne apparaissent en bleu. On peut constater que ces outils correspondent pour l'essentiel au *cluster* ② de *derisking* identifié plus haut. En effet, ces outils impliquent pour la plupart une prise en charge moyenne de l'État, et un niveau de discipline imposé au secteur privé relativement faible. Concrètement, dans la majorité de cas, ces outils ne permettent à l'État d'intervenir qu'indirectement dans l'organisation de la production, mais ils agissent pour faciliter l'orientation de capitaux privés vers des actifs et investissements verts. Cela se fait notamment *via* des garanties et des modifications des signaux-prix, qui permettent d'ajuster les perspectives de rentabilité du secteur privé en faveur des investissements verts.

Certains des outils qui s'éloignent de ce *cluster* ② présentent toutefois des caractéristiques qui lui sont proches. Par exemple, la taxe carbone et le marché des droits à polluer, qui sont aujourd'hui en vigueur en Europe, se distinguent des autres outils par le niveau élevé de contrainte imposée au secteur privé. Ils reposent cependant eux-aussi sur des mécanismes de marché agissant sur les signaux-prix. Nous pouvons souligner que quand il s'agit de degré de discipline élevée en Europe, celle-ci se fait toujours à travers des outils qui imposent une discipline externe forte au marché, mais qui lui laissent le libre choix d'organiser ensuite la production en fonction de cette contrainte.

Ainsi, il apparaît sur ce graphique que la conception du financement de la transition qui domine en Europe est caractérisée par :

- (i) Une prise en charge faible ou moyenne des investissements par l'État,
- (ii) Une contrainte faible imposée au secteur privé,
- (iii) Une approche fondée principalement sur la réduction du risque privé, à travers des mécanismes de marché.

Cette observation relative aux outils mis en œuvre est donc congruente avec les conclusions théoriques de Daniela Gabor et Benjamin Braun sur l'approche dominante en Europe et du rôle de l'État dans le financement de la transition : celle d'un *derisking State* (Gabor 2023 ; Gabor & Braun 2023). Cette stratégie, qui part du postulat que les contraintes budgétaires auxquelles les États sont soumis sont indépassables, repose sur volonté de mobiliser (ou *crowd-in*) des fonds privés pour financer les investissements nécessaires. Elle s'appuie sur une politique de réduction ou de prise en charge par l'État des risques privés associés aux investissements verts. Le poids du financement est ainsi en partie transféré au secteur privé qui, en contrepartie, décide du rythme et la nature des investissements verts à réaliser. Par conséquent, si l'État peut, en théorie, espérer opérer grâce à ces mécanisme une transition avec un impact limité sur les finances publiques, il n'a, dans ce cadre, qu'un contrôle limité sur la trajectoire de la transition. Par ailleurs, en assumant ce rôle de compensateur du risque privé, l'État pourrait en définitive en venir à « socialiser les risques » tout en « privatisant les bénéfices ».

Notre approche analytique qui part des outils (*bottom-up*), nous permet ainsi de retrouver ce régime macro-financier du *derisking State* européen et l'enrichit d'une liste exhaustive d'outils. Elle nous permet également d'identifier les rôles précis de l'État au sein de ce régime de financement décrit par Daniela Gabor et Benjamin Braun. Il est un compensateur du risque ; mais il peut être aussi un co-investisseur voire un prescripteur, lorsque les outils employés représentent une charge modérée pour son bilan, ou lorsqu'ils reposent sur des mécanismes de marché.

3. Le monde des possibles des outils de financement

Au-delà des outils actuellement utilisés au sein de l'Union européenne, nous nous sommes attachés à explorer les outils de financement mobilisés au sein d'autres juridictions ou qui avaient existé par le passé. C'est cet exercice qui nous a permis d'élargir la focale et de faire ainsi apparaître une gamme d'outils bien plus large que celle qui est actuellement en vigueur en Europe.

À l'étranger, tout d'abord, si certains outils européens sont également utilisés, ils ne sont dans certain cas que la première pierre d'un édifice plus large.

Aux États-Unis, même si le pays partage certains principes économiques avec l'Europe (notamment quant à la relation entre l'État et le marché), les outils mobilisés diffèrent, en particulier depuis la prise de fonction de Joe Biden. En effet, la « stratégie climatique » américaine est désormais majoritairement portée par l'*Inflation Reduction Act*. Cet ensemble de mesures, dont le coût cumulé d'ici 2032 devrait représenter 379 milliards de dollars (dont 393 sont destinés au verdissement de l'économie)¹, prend essentiellement la forme d'incitations fiscales à destination à la fois des entreprises (dont le but premier est de promouvoir la production nationale d'énergie et de véhicules à faible émissions) et des consommateurs (pour rendre ces options moins émissives plus abordables). Il s'agit donc essentiellement d'une politique fondée sur un mécanisme de subventions, qui plus est quasi directes. En effet, les crédits d'impôt accordés aux investisseurs et aux producteurs éligibles se font dans leur immense majorité sous la forme de paiements directs, ce qui permet aux entités théoriquement exonérées d'impôts (gouvernements locaux, organisations à but non lucratif, etc.) d'en bénéficier². Par ailleurs, ces crédits d'impôt ne sont pas plafonnés³ et la plupart sont transférables, c'est-à-dire que les contribuables bénéficiaires peuvent vendre les crédits qu'ils perçoivent à d'autres contribuables ou les monétiser (Suárez-Cuesta & Latorre, 2024).

Ces dispositifs offrent donc une forme de « certitude » (Lawrence 2024) aux investisseurs jusqu'en 2032, ce qui explique la différence qu'établissent Gabor et Braun avec le régime européen, en qualifiant la stratégie américaine de *derisking* « fort » par rapport à la stratégie européenne qui fonctionne davantage sur la base de protections conditionnelles et constituerait un *derisking* « faible ». À l'inverse, en termes de politiques monétaire liée au climat, la Fed ralentit par rapport à ses équivalents étrangers. En effet, même si la Fed reste membre du Réseau pour le verdissement du système financier (NGFS) et continue de mener des exercices de *stress-tests* climatiques comme le font les banques centrales européennes, Jérôme Powell a récemment affirmé que « la Réserve fédérale n'est pas et ne sera pas un 'décideur climatique'. Les décisions relatives aux politiques de lutte contre le changement climatique doivent être prises par les branches élues du gouvernement ».

C'est une différence notable par rapport à d'autres pays dans lesquels les mesures de verdissement des politiques monétaires et de supervision bancaire ont tendance à s'approfondir (Ryan-Collins & Dikau 2017). Ainsi, sur le continent américain toujours, la *Banco Central do Brasil*, par exemple, a depuis 2008 restreint les prêts et les mesures de soutien aux entreprises qui opèrent dans certaines zones écologiquement vulnérables et détériorent l'environnement, comme l'Amazonie. Ailleurs, les

¹ Un chiffre que certains estiment potentiellement sous-estimé.

² En recevant une somme équivalente au crédit d'impôt dont ils bénéficieraient après calcul.

³ Le texte de loi ne contient pas de limite budgétaire

banques centrales du Liban et du Japon¹ ont mis en place des mécanismes d'incitations au verdissement des activités bancaires plus poussés qu'en Europe. La banque centrale libanaise offre ainsi des conditions de refinancement plus favorables aux banques qui prêtent à des projets durables, tandis que la *Bank of Japan* différencie les exigences de fonds propres en fonction de la nature (verte ou non) des prêts accordés par les banques de second rang. En Inde, la Banque centrale exige que 40 % des crédits alloués par les banques commerciales le soient à des secteurs prioritaires au sein desquels on trouve les énergies renouvelables. La Banque centrale du Bangladesh a adopté, depuis 2009, des règles similaires (5 % des crédits doivent être alloués aux secteurs verts²) en plus d'avoir mis en place une politique de refinancement favorable à destination de ces mêmes secteurs.

Au-delà des instruments à la main des banquiers centraux et des régulateurs financiers, les comparaisons internationales nous ont offert un terreau fertile pour recenser d'autres types d'instrument. Les banques publiques d'investissement et de développement, par exemple, ont des politiques qui peuvent largement varier d'une législation à l'autre. C'est le cas en particulier de la Banque asiatique d'investissement pour les infrastructures (AIIB) ou de la Nouvelle Banque de Développement (NDB) des BRICS, qui disposent de fonds particulièrement importants et se sont engagées à consacrer deux tiers de leurs investissements à des projets d'infrastructure verte (Griffith-Jones & Leistner 2018).

Ailleurs dans le monde, on trouve également certains outils de financement innovants qui nous ont inspiré dans la constitution de notre liste. Citons, à titre d'exemple, le modèle israélien de financement des *start-ups*, souvent présenté comme exemplaire en raison du taux élevé de créations d'entreprises dans le pays, et qui s'appuie sur la structure de financement *Yozma*. Cette entité, qui joue à la fois le rôle de « fond de fonds », (en investissant dans des fonds privés partenaires) et de fournisseur de capital-risque public, *via* le *Yozma Venture Fund* (qui investit directement dans les phases initiales des *start-ups*), présente des mécanismes spécifiques qui ont permis de maximiser l'attraction des capitaux privés. En particulier, il est donné aux investisseurs privés l'option de racheter la part du gouvernement à un prix fixe quand, en parallèle, il est établi dès le départ que l'État retirera ses capitaux après sept années (Suret & Carpentier 2006).

Enfin, quand on regarde l'architecture des outils mis en place en Chine où, sans doute à cause de la nature plus autoritaire du régime et de la subordination plus grande qu'ailleurs du secteur financier et industriel au pouvoir politique, nous avons recensé les mesures imposant le plus de contrainte au secteur privé. En plus d'être membre de l'AIIB, le pays a en effet développé une série de mécanisme interne au pays destiné à financer son ambition de « civilisation écologique ». La Banque Populaire de Chine (PboC) joue un rôle crucial dans ce système. Les mesures sont incorporées dans le système d'évaluation macroprudentielle qui définit un système de notation qui permet d'évaluer la performance des banques du pays. Ce système de notation prend en compte l'alignement des portefeuilles de lignes de crédit avec la stratégie édictée par la PboC, qui contient un ratio de prêts verts. Les taux d'intérêt sur les dépôts des banques de second rang auprès de la

¹ En plus de cet exemple actuel, la Banque Centrale du Japon offre également l'exemple historique de l'instruction aux guichets (Angrick et Yoshino, 2020).

² Et du cuir, un secteur clé du pays.

PboC étant différenciés en fonction des notes obtenues, les banques commerciales sont ainsi fortement incitées à adopter des stratégies conformes aux objectifs politiques définis par les autorités monétaires. Ce premier outil se double d'une panoplie de mesures ayant le même objectif : un mécanisme indirect de verdissement des collatéraux acceptés par la PboC, des notations de crédit aux moindres exigences pour les obligations vertes, ou encore la prise en compte de critères relatifs à l'avancé du verdissement des stratégies bancaires dans l'évaluation des dirigeants des banques (Zheng 2018).

Au-delà de ces comparaisons internationales, nous nous sommes tournés vers des études historiques pour y trouver des exemples de mécanisme de financement oubliés et ainsi enrichir notre univers des possibles. Il est ainsi apparu que les temps de crise sont presque toujours propices à l'innovation en matière de financement. C'est par exemple à la suite de Grande dépression des années 1920 que sont nés aux États-Unis les *Government-Sponsored Enterprise*. La *Federal National Mortgage Association* (Fannie Mae) a été créée pendant la Grande Dépression en tant qu'agence gouvernementale dédiée à l'achat de prêts garantis par la *Federal Housing Administration* (FHA) auprès des banques, afin que celles-ci puissent accorder davantage de prêts (Colton 2002). Sur le vieux continent, c'est à l'occasion des conflits armés ou de la Reconstruction qui a suivi la Seconde guerre mondiale qu'ont émergé de nouveaux mécanismes de financement. Durant les guerres napoléoniennes, par exemple, un emprunt forcé auquel tous les contribuables ont dû souscrire pour une somme équivalente au montant de leurs taxes foncières et mobilières (Cyr 2010). La Reconstruction a également été l'occasion de développer une architecture de financement spécifique, décrite en détail par Éric Monnet dans son ouvrage *Controlling Credit* (2018). Ce mécanisme s'appuyait essentiellement sur la Banque de France comme régulateur du crédit à travers un certain nombre d'outils administratifs qu'elle utilisait pour diriger le crédit vers des secteurs considérés comme prioritaires dans les plans quinquennaux élaborés par l'État (comme le Plan Monnet).

Ce tour d'horizon international et historique permet ainsi de mettre en lumière que la stratégie européenne est loin d'épuiser l'univers des possibles. Aussi, il convient de s'interroger sur les raisons qui expliquent cette restriction à une certaine gamme d'outils plutôt qu'à d'autres et, surtout, d'essayer d'en définir les soubassements conceptuels.

4. Comment expliquer le régime européen ? Peut-il évoluer ?

Comme nous l'avons évoqué, nous nous trouvons aujourd'hui en Europe dans un régime de *derisking* faible (Gabor & Braun 2023)¹. Le terme de régime désigne un ensemble cohérent d'institutions et de trajectoires politiques qui en découlent, qui déterminent les relations entre acteurs économiques et, ici, l'allocation du financement. Ces régimes se caractérisent par des contraintes institutionnelles et politiques qui se traduisent concrètement dans la gouvernance économique et en définitive dans le choix des outils appliqués. En effet, la configuration institutionnelle conduit à privilégier certains types de mesures de politiques publiques plutôt que d'autres (Baer et al. 2021). Notre étude corrobore le travail de Gabor et Braun (2023) à partir d'une

¹ Le terme de régime désigne un ensemble cohérent d'institutions et de trajectoires politiques qui en découlent. Cet ensemble détermine les relations entre acteurs économiques et, ici, l'allocation du financement.

analyse des outils en vigueur en Europe, en démontrant que ces outils reposent majoritairement sur une forme de partenariat entre l'État et le capital privé basée sur la prise en charge du risque privé par l'État. De même, les politiques de verdissement de l'allocation du capital financier sont presque exclusivement fondées sur une approche par le risque, qui se traduit par des mesures prudentielles et informationnelles (Baer et al. 2021).

La rhétorique implicite ou explicite qui justifie l'utilisation de ces outils est la suivante : le dérèglement climatique serait une défaillance de marché liée à une mauvaise perception des risques et des opportunités qui lui sont associés lors de l'allocation du capital (Chenet et al. 2021). Dès lors, le rôle de l'État doit se cantonner à corriger cette défaillance de marché et, éventuellement, d'encourager le secteur privé à prendre conscience des risques et des opportunités qu'il perçoit mal pour combler le fossé entre l'offre et les besoins de financement associés à la transition. Or, nous l'avons vu, cette conception est loin d'épuiser l'ensemble des options possibles. Dès lors, il convient d'essayer d'expliquer la dominance de cette conception en Europe et les raisons qui expliquent son évolution dans le temps ou ailleurs dans le monde.

4.1. Qu'est-ce qui explique la dominance de ces conceptions ?

L'approche du financement de la transition écologique dans l'Union européenne peut s'expliquer par l'idée dominante que les marchés doivent jouer un rôle crucial dans la régulation de l'économie. Notre approche particulière de l'économie de la transition est emblématique de cette conception : les émissions de GES sont une « externalité négative » que les agents rejettent dans l'atmosphère car l'utilisation de cette dernière est gratuite, ce qui conduit à sa surexploitation. L'instauration du bon prix permettrait de corriger ce problème. Le rôle de l'État devrait donc se restreindre à faire en sorte que ce prix soit instauré et laisser ensuite les marchés – en particulier financier – décider de la façon dont il convient de gérer l'allocation des investissements pour résoudre le problème. À l'inverse, piloter la transition à partir de son propre budget serait un gaspillage de ressource collective car l'État ne saurait être aussi efficace que le marché pour savoir où investir.

Bien entendu, cette conception abstraite rencontre des aménagements pratiques lorsqu'il s'agit de définir des politiques économiques concrètes, et l'État est bien sûr bien plus présent que le laisserait supposer ce cadre conceptuel. Ce dernier, néanmoins, constitue un socle qui circonscrit l'action publique à un certain nombre de politiques jugées « admissibles » (Baer et al. 2021).

Ainsi, en pratique, et même si l'Europe ses spécificités, cette évolution de la théorie s'est traduite sur le continent par la fin des régulations d'inspiration keynésienne en particulier de l'encadrement strict du système bancaire et financier, dans une dynamique similaire à celle qu'ont connu le Royaume-Uni et les États-Unis avec l'arrivée au pouvoir de Thatcher et Reagan. En matière de politiques monétaires, ces transformations ont mené à l'indépendance stricte des banques centrales¹ et à la sacralisation de la « neutralité de marché » comme principe directeur de leurs actions ce qui a, en contrepartie, mené à l'abandon des politiques interventionnistes qui leur permettaient de

¹ L'article 127 du Traité de fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) statue ainsi que l'Eurosystème doit agir « conformément au principe d'une économie de marché ouverte où la concurrence est libre ». Les banquiers centraux eux-mêmes sont généralement particulièrement hostiles aux mesures qui remettraient en cause leur indépendance (Diessner 2023).

contrôler de manière plus étroite l'allocation du crédit¹, au profit d'une approche dite « prudentielle » (Baer et al. 2021 ; Monnet 2018). La mission de l'Eurosystème s'est ainsi resserrée sur ses deux mandats principaux : la stabilité des prix et la stabilité du système financier. Sur le plan budgétaire, cette théorie s'est vue appliquée comme un axe majeur du processus d'intégration européen (Majone 1997), qui statue et régule les capacités de financement des États membres selon des règles budgétaires contraignantes par ailleurs difficilement contournables, les décisions à l'échelle européenne se fondant par ailleurs sur un principe d'unanimité (Wasserfallen 2013).

Ces grandes orientations politiques, toujours en vigueur, se sont ensuite déclinées à travers les solutions promues par les gouvernements pour financer la transition.

Sur le plan budgétaire, les dépenses publiques vertes font face aux mêmes oppositions de principe que les autres dépenses publiques. Portée par des responsables politiques parfois désignés sous le terme de *fiscal hawks*, une gestion des finances publiques strictes est promue, garante de la stabilité des finances des États auquel les dépenses nécessaires à la transition ne font pas exception. A titre d'exemple, les propositions de *green golden rules* pendant la renégociation des règles budgétaires européennes, c'est-à-dire l'exclusion des dépenses vertes des règles d'ajustement budgétaires, ont constitué un point de blocage indépassable et ces règles ne tiennent aujourd'hui presque pas compte de ces investissements.

Concernant le volet monétaire et financier, la question climatique a progressivement gagné les cercles des banquiers centraux à la suite de la crise de 2008, comme l'illustre le discours du Mark Carney, alors gouverneur de la Banque d'Angleterre (Carney 2015). Mais là encore, les mesures qui ont été promues s'inscrivaient dans le périmètre restreint d'actions possible que nous avons décrit plus haut. En effet, si les banquiers centraux considèrent volontiers le dérèglement climatique comme une source de risque et comme un facteur pouvant affecter la stabilité des prix, beaucoup jugent néanmoins que leurs actions « ne doivent pas être 'polluées' par des considérations qui peuvent être traitées [à l'aide] d'autres instruments appropriés. Dans le cas contraire, les banques centrales seront bientôt appelées à corriger les résultats du marché dans d'autres domaines également » (Tirole 2019).

Les mesures aujourd'hui en vigueur en Europe consistent donc essentiellement à promouvoir une quantification et une évaluation des risques liés au climat afin d'inciter les acteurs financiers privés à initier par eux même une transition vers le zéro-carbone.

Ce cadre théorique et sa déclinaison pratique en termes de politiques publiques ne sont néanmoins pas sans poser de profonds problèmes pour le financement de la transition. Les marges de manœuvre budgétaire étroites pourraient entraver la transition dans les délais que nous imposent nos engagements internationaux. En effet, étant donné l'ampleur des investissements à réaliser, mais également la nature incertaine des rendements de ces derniers, il est désormais admis par la littérature académique que le secteur privé n'aura pas la capacité de les assumer seul (Christophers 2024). Du côté monétaire, la « neutralité de marché » implique, elle, de fait, un maintien des flux de financement vers les secteurs au couple rendement/risque les plus avantageux. Or, pour l'heure, les investissements bruns restent, dans la majorité, plus rentables que les investissements verts

¹ Qu'ils désignent sous le terme le « promotionnel ».

(Kruse et al. 2020). Concernant le volet prudentiel, enfin, l'approche par les risques pourrait elle aussi s'avérer inefficace, en partie à cause de l'incertitude radicale qui entoure les conséquences du changement climatique et la réponse que les sociétés y apporteront ce qui l'exercice d'évaluation des risques particulièrement difficile. Plus profondément, le présupposé d'efficacité des marchés est lui aussi largement remis en cause, comme l'ont souligné Stern et Stiglitz (2021) et comme l'a montré la crise de 2008.

Aussi, il convient de s'interroger sur les marges de manœuvre dont nous disposons en Europe pour surmonter ces critiques.

4.2. Élargir la vision européenne

Si, comme le confirme notre classement d'outils, c'est bien un régime de *derisking* faible qui domine aujourd'hui en Europe, Gabor et Braun soulignent la nature dynamique des régimes macro-financiers qu'ils décrivent. Aussi, un rien ne dit que notre régime de *derisking* ne puisse un jour muter en *Big Green State*, caractérisé par une capacité l'État imposant de façon autoritaire une orientation stratégique au secteur privé dans l'allocation de ses financements, ou un régime de *Carbon Shock Therapy*, dans lequel une tarification du carbone très élevée serait mise en place de façon très brutale sans considération pour les conséquences sociales d'une telle politique. Mais ces régimes constituent bien davantage des idéaux-types polarisés qu'une représentation de tous les états possibles. La réalité est bien davantage celle d'un *continuum*. Il est ainsi possible d'élargir le champ des outils qui peuvent être employés pour financer la transition sans pour autant condamner l'Europe à embrasser tous les traits de l'un des régimes.

La dernière décennie constitue d'ailleurs une bonne illustration de la nature dynamique de ces régimes. Celle-ci a en effet été marquée par des évolutions importantes en matière de gouvernance économique, tant du point de vue de la politique budgétaire que monétaire (de Pierrebourg 2024). La réponse à la crise financière de 2008 a mené au développement de nouveaux outils de politique monétaire, jusqu'alors considérés comme « non-conventionnels ». Or, étant donné leur ampleur et leur place chaque fois plus importante dans les activités de la BCE, on peut aujourd'hui les considérer comme faisant partie intégrante de la boîte à outils monétaire européenne. De même, les réponses budgétaires aux chocs économiques qui se sont succédé depuis 2008, avec l'exemple récent de la crise du Covid-19, témoignent de la capacité de remettre en cause (dans un contexte donné, impliquant de forts besoins de financement) le principe d'équilibre budgétaire porté par les *fiscal hawks*. Les pays européens ont su mobiliser des fonds publics pour mettre en place des mesures nécessaires, et constituer le plan de relance *NextGeneration EU*, poussant ainsi l'intégration fiscale européenne avec le premier emprunt communautaire d'ampleur. Ces évolutions récentes laissent ainsi entrevoir de façon le développement de nouveaux outils de financement de la transition.

À cet égard, certains des outils de notre rapport semblent plus facilement accessibles. Sur les Graphiques 1 et 2, cela se traduit par leur proximité avec des outils déjà existants en Europe :

- La réduction des contraintes de risque des actifs verts est située près du *cluster* d'outils qui existent en Europe et fait partie du *cluster* (2) de *derisking*. Cela signifie que la conception de financement sous-jacente à cet outil est proche de mesures déjà employées en Europe, et

que, bien calibrée et sous certaines conditions, elle pourrait être considérée comme « acceptable » en Europe.

- Tous les outils de l'État trésorier jouant sur les paramètres de la dette publique existent déjà dans d'autres pays européens. L'ouverture de ce débat au niveau national pourraient permettre de modifier les conditions d'émissions des bons du Trésor, par exemple en réduisant la part indexée sur l'inflation ou en augmentant leur maturité. Le contexte politique et budgétaire actuel est en effet propice à la mise en place de nouveaux outils de financement car ils permettraient de réduire la charge de sa dette.
- Agir sur l'architecture institutionnelle européenne permettrait d'aller plus loin à bas coût. Le *cluster* ① de notre Graphique 1 est caractérisé par leur faible impact sur le bilan de l'État comme sur le secteur privé. Certains d'entre eux permettraient par exemple de faire reposer une part plus importante des investissements sur les bilans d'institution publiques indépendantes. Cette proposition déchargerait le bilan de l'État et répondrait ainsi aux contraintes européennes. C'est par exemple ce que suggèrent Golka, Murau et Thie (2024) pour développer ce qu'ils appellent un *Public Sustainable Finance Paradigm*. Attribuer un rôle croissant aux banques publiques d'investissement pourrait permettre de contourner les limites politiques et institutionnelles imposées à la dépense publique, y compris dans des pays comme l'Allemagne où il existe un strict frein à l'endettement.

Mais comme ces mêmes auteurs le rappellent, pour financer la transition, il est également possible, voire souhaitable, d'envisager une évolution des conceptions normatives qui aujourd'hui astreignent l'État à un rôle de *derisking*. Pour Golka, Murau et Thie (2024) il est nécessaire de réaffirmer la place centrale que doit occuper l'État dans l'investissement public. Ils arguent que les théories sur laquelle est basée la conception actuelle du financement sont largement dépassées. Leur thèse fait écho à de nombreux travaux d'économistes, dont Mariana Mazzucato qui, depuis plusieurs années, rappellent la place centrale de l'État comme faiseur de marché, c'est-à-dire comme acteur central des grandes transformations économiques. Cependant, il est nécessaire de ne pas tomber dans de vieux écueils et de dépasser le clivage entre une transition entièrement prise en charge par l'État, ou entièrement déléguée au marché. Une nouvelle voie européenne est en train d'émerger dans le monde académique. Elle propose une conception du financement fondée sur une approche systémique et bilantielle (voir [notre tribune sur le sujet](#)). Dans cette conception, l'État peut exercer plusieurs rôles, comme nous l'avons démontré dans notre rapport.

Deux grands principes devraient accompagner la réflexion sur une nouvelle conception du financement de la transition en Europe.

Le premier est la mise en cohérence de l'ensemble des politiques monétaires, fiscales, réglementaires et industrielles vers l'objectif de la transition (voir la [proposition de Sebastian Diessner](#) dans [le dossier sur les élections européennes 2024](#)). Cela semble indispensable d'une part car l'implémentation isolée des outils ne saurait être suffisante pour financer la transition, et d'autre part car les outils ont des conséquences bien plus larges que les périmètres restreints et arbitraires auxquels ont les cantonne.

Le second est le maintien du principe démocratique. En donnant plus de pouvoir à certains acteurs indépendants, il est en effet nécessaire de s'interroger en permanence sur leur légitimité à influencer

de manière si directe sur la production. La situation de la BCE, théoriquement indépendante, offre un exemple particulièrement riche. Si elle dispose de marges de manœuvre relativement importantes pour amorcer le financement de la transition, ceci implique nécessairement un arbitrage entre leurs actions et leurs non-légitimité démocratique¹. C'est pour répondre à cette exigence qu'[Éric Monnet proposait pour notre dossier](#) consacré aux élections européennes de 2024, la création d'un Conseil Européen du crédit, organe délibératif chargé de vérifier la conformité de la politique monétaire européenne. D'une manière plus générale, la mise en place d'outils plus coercitifs appelle à s'interroger sur les effets qu'ils pourraient avoir sur chacun des acteurs. L'objectif est de définir un partage équilibré et démocratique du financement de la transition et d'éviter les blocages politiques.

Soulignons enfin que la situation européenne actuelle a accéléré ces réflexions. En effet, depuis la crise énergétique de 2021 qui a fait suite à l'invasion de l'Ukraine, la transition s'est teintée d'une dimension géopolitique. Elle est ainsi aujourd'hui plus que jamais au cœur d'enjeux de souveraineté énergétique et de compétitivité économique. Le philosophe Pierre Charbonnier considère, à ce propos, le rapport de Mario Draghi (2024) comme emblématique de la nouvelle ère de « l'écologie de guerre », où la transition devient indissociable de ses impératifs stratégiques. Le risque, en revanche, dans une telle configuration, est que la transition devienne subordonnée à un autre enjeu et ainsi reléguée à un objectif de second rang.

¹ Pour pouvoir mettre en place des mesures d'allocation du crédit, la Banque Populaire de Chine est ainsi subordonnée au pouvoir politique.

CONCLUSION

Ce rapport met en avant le fait que le rôle de l'État dans le financement de la transition peut être bien plus large que le simple recours à l'endettement pour financer des dépenses peu ou pas rentables qui ne sont pas prises en charge par le secteur privé. Pourtant, il s'agit de la fonction la plus mise en avant aujourd'hui dans le débat public lorsqu'est abordé le financement de la transition. Se concentrer exclusivement sur cette fonction a mené à un débat clivé, avec d'un côté ceux qui considèrent que l'État doit continuer à s'endetter et prendre en charge l'essentiel des besoins liés à la transition, et de l'autre ceux qui jugent que le secteur privé se tournera naturellement vers ces investissements une fois que l'introduction du bon signal-prix les aura rendus profitables. Il importe donc d'élargir la focale et de considérer des stratégies complémentaires au simple *derisking* aujourd'hui en vigueur en Europe. Et ce d'autant que cette stratégie semble pour l'heure ne pas être suffisante face à l'ampleur des besoins.

Dans ce rapport, nous défendons l'idée qu'il est nécessaire de mobiliser une vision bien plus large du rôle de l'État pour porter les financements d'avenir. En tenant compte du contexte institutionnel et politique, et dans une situation de marge de manœuvre budgétaire limitée :

- L'État peut davantage optimiser la gestion de sa dette et devenir un trésorier bien plus efficace pour la transition qu'il ne l'est aujourd'hui en agissant sur un certain nombre de paramètres (maturité, indexation sur l'inflation...). Il existe de nombreuses modalités qui permettraient de renforcer la soutenabilité de la dette publique.
- L'État peut investir au côté du secteur privé et bénéficier lui aussi du rendement de certains investissements de transition. Dans notre boîte à outils, le capital-risque public est un bon exemple. Des investissements publics plus importants pourraient, avec peu de capital, avoir potentiellement beaucoup d'effet. Cela permettrait à l'État de profiter également des gains de la transition tout en l'orientant mieux que ne le ferait naturellement le capital privé grâce à une forme de planification.
- Quand il réduit le risque porté par le secteur privé, l'État peut également orienter le financement privé en engageant moins directement son bilan, en particulier avec des **mécanismes de garantie**. Par exemple, les PGE verts sont aujourd'hui trop faibles (de l'ordre de 2 milliards d'euros, alors que ces prêts ont représenté 143 milliards d'euros pendant la pandémie). Certains de ces instruments peuvent même permettre à l'État de parfois dégager des recettes lorsqu'ils ne pas sont seulement conçus comme des mécanismes assurantiels à l'instar des prix garantis. L'introduction de clauses symétriques, comme c'est le cas dans les contrats de différence, par exemple, permettent à l'État et au secteur privé de se répartir tant les gains que les pertes. C'est de cette manière qu'ont été

financés historiquement certaines transformations majeures, comme les chemins de fer au XIXe siècle.

- De manière générale, il faudrait développer **une conception plus large du secteur public**. Il est urgent de verdir l'architecture institutionnelle publique et même de créer de nouvelles institutions si nécessaire. Cette architecture doit être dirigée vers un objectif bien défini, qu'est la grande transformation écologique. Nous avons par exemple décrit dans ce rapport de nombreux outils de politique monétaire verte, ou encore évoqué le rôle accru que les banques publiques d'investissement pourraient jouer dans la transition. Enfin, nous évoquons la création d'institutions *ad hoc* (comme une Caisse d'amortissement de la dette climatique).
- Enfin, Mario Draghi insistait dans son rapport sur la compétitivité de l'Union européenne et sur la nécessité de compléter l'Union des marchés de capitaux. Cela nous semble une évolution nécessaire, mais qui ne devrait pas suffire. Les investissements de transition étant en grande partie non rentables (ou moins que les investissements bruns), nous considérons qu'il faut rompre avec l'idée que les financements privés vont naturellement se diriger vers les investissements de transition. Il est ainsi essentiel de réfléchir à un **rôle plus régulateur** de l'État, tout en préservant nos principes démocratiques. Ce rôle peut aller du plus directif (par exemple avec le verdissement obligatoire des produits d'épargne ou l'interdiction de production) au plus incitatif (*green supporting factor*).

Ce rapport met en lumière un monde des possibles du financement de la transition beaucoup plus large que celui que nous avons sous les yeux actuellement. Il montre aussi, qu'au-delà des considérations techniques, la conception actuelle de chaque outil s'inscrit dans des contraintes politiques et institutionnelles qu'il convient de considérer si nous souhaitons faire évoluer ce modèle.

En définitive, l'approche idéale de financement sera une combinaison d'outils, chacun permettant de répondre au mieux aux besoins spécifiques du financement de la transition, et de faire en sorte que leur prise en charge soit répartie de façon à répondre aux capacités de chacun de ces acteurs et aux exigences démocratiques. La définition de cette combinaison optimale fera l'objet de travaux futurs de l'Institut.

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTATION DES OUTILS

Une fois notre recension d’outils de financement établie, nous nous sommes attachés à classer graphiquement nos outils selon deux axes, inspirés par les travaux de Gabor et Braun (2023) :

- Le premier est le niveau de prise en charge par le bilan de l’État : il va d’une prise en charge nulle (et donc une prise en charge par le secteur privé) à une à une prise en charge totale de l’État. Les outils qui relèvent des collectivités locales sont notés selon leur degré de prise en charge par la collectivité.
- Le second correspond au degré de discipline imposée par le secteur public au secteur privé : il correspond au niveau de contrainte que l’outil considéré impose au secteur privé. À une extrémité de ce spectre, on trouve les mesures n’imposant au marché que des mesures de transparence et d’information aux consommateurs, parfois non standardisées. À l’autre extrémité, on trouve les outils les plus coercitifs, comme les interdictions de mise sur le marché.

Tableau A1 – Grille de notation des outils en fonction du degré de prise en charge par l’État

Note	Degré de prise en charge par l’État	Exemple
1	Prise en charge totale par le secteur privé	Il s’agit ici de mesures imposées au secteur privé par la puissance publique mais dont elle ne prend en charge aucun des coûts
2	Dépense de l’État conditionnée à la survenue d’un événement de très faible probabilité	Il s’agit ici des mesures impliquant théoriquement des dépenses liées à des passifs éventuels de la puissance publique mais qui n’ont en pratique virtuellement aucune chance d’advenir virtuellement aucune chance d’advenir
3	Dépense de l’État conditionnée à la survenue d’un événement de faible probabilité	Il s’agit ici des mesures impliquant des dépenses contingentes de la puissance publique, mais qui ont très peu de chances d’advenir (i.e. dans le cas de défaut liés à des projets financés par des institutions elles-mêmes garanties par la puissance publique)
4	Dépense de l’État conditionnée à la survenue d’un événement de moyenne probabilité	Il s’agit ici des mesures impliquant de dépenses contingentes de la puissance publique qui ont une probabilité moyenne d’advenir ; ou alors impliquant une dépense qui sera ensuite remboursée.
5	Prise en charge partielle faible	Il s’agit ici des mesures impliquant une prise en charge effective et partagée entre secteur public et privé. La gradation de 5 à 9 correspondants au niveau croissant de prise en charge par l’État de l’investissement considéré.
6	Prise en charge partielle moyenne	
7-8	Prise en charge élevée	
9	Prise en charge très élevée	
10	Financement total par la puissance publique	

Tableau A2 – Grille de notation des outils en fonction de la discipline imposée aux acteurs privés

Note	Discipline imposée aux acteurs privés	Exemple
1	Information faible ou forte	Il s'agit ici d'outils n'ayant pas d'effet sur le secteur privé (ou un seul effet informationnel), ou alors des mesures d'obligations de transparence qui imposent une faible contrainte sur certains acteurs privés.
2	Exigence d'information forte	Il s'agit ici des obligations de transparence de l'information exigées sous un format standardisé imposé par la puissance publique à un périmètre défini du secteur privé.
3	Incitations faible	Il s'agit ici d'outils qui ne contraignent pas le marché mais qui sont en revanche accessibles selon certaines conditions édictées par la puissance publique.
4	Incitation forte	Il s'agit d'outils qui ne contraignent pas le marché, mais qui concernent des instruments dont les acteurs privés peuvent difficilement se passer. Ils se voient ainsi incités à correspondre aux conditions édictées par la puissance publique pour bénéficier des avantages proposés.
5	Orientation faible	Il s'agit d'outils qui peuvent être adoptés par les acteurs du secteur privé pour orienter les activités des acteurs privés, et qui peuvent leur être favorables ou défavorables selon certaines conditions.
6	Orientation forte	Il s'agit des outils qui peuvent être adoptés volontairement par les acteurs du secteur privé (mais dont en pratique ils peuvent difficilement se passer) et qui peuvent leur être favorables ou défavorables en fonction de certaines conditions
7	Contrainte faible	Il s'agit d'outils qui imposent des contraintes indirectes aux acteurs du secteur privés.
8	Contrainte forte	Il s'agit d'outils qui imposent des contraintes directes aux acteurs du secteur privé.
9	Coercition faible	Il s'agit d'outils de coercition au sein desquels les acteurs concernés disposent d'une faible liberté dans leur manière d'y répondre.
10	Coercition forte	Il s'agit des mesures de coercition pure.

Pour faire apparaître les outils sur le graphique, nous avons évalué chacun d'entre eux à l'aune de leur prise en charge par l'État et de la discipline qu'ils imposent aux acteurs privés, en attribuant une note sur 10 à chacune de ces deux dimensions. Chaque outil mentionné dans notre rapport est représenté dans les graphiques, y compris ceux dont nous évoquons parfois plusieurs formes de mise en œuvre (par exemple : pour les outils de contrôle de l'allocation du crédit par les banques, nous évoquons à la fois les politiques d'instruction au guichet et les politiques de quotas ; ces deux outils soulèvent des enjeux différents, qu'il convient de distinguer). La notation s'est faite en suivant une grille, qui est détaillée ci-dessous.

Il importe de noter que ces critères correspondent davantage à un *continuum* qu'à des catégories discrètes et étanches. Nous avons également tenu compte de considérations plus qualitatives et dynamiques lorsqu'elles s'imposaient, et avons veillé à conserver une logique comparative entre les outils pour conserver des distinctions lorsque cela nous semblait nécessaire.

Dans un souci de transparence, nous publions ci-dessous les notes que nous avons attribuées à chacun des outils, ainsi qu'une brève explication de nos choix.

Tableau A3 –Notation des outils en fonction des critères d'évaluation

Outil	Note /10	Note /10	Explication
	Bilan État	Discipline privée	
État trésorier			
Allongement de la maturité de la dette	9	2	Les acteurs financiers privés n'ont aucune obligation d'acheter les nouveaux bons émis, mais le produit de dette est transformé de façons standardisée et change les conditions de d'achat pour tous ces acteurs. La prise en charge totale par l'État est cependant compensée par une réduction rapide des charges d'intérêt.
Distribution de la dette aux investisseurs de détail	10	1	Il s'agit d'une proposition d'ouverture de marché qui n'a qu'un effet informationnel pour le secteur privé, avec une prise en charge entièrement supportée par le public.
Réduire la part de la dette indexée sur l'inflation	9	4	L'arrêt de l'indexation des produits de dette publique sur l'inflation pourrait avoir un effet conséquent sur l'ensemble du marché financier privé, d'autant que la transition est considérée par certains comme ayant un fort potentiel inflationniste, ce qui réduirait les gains des acteurs privés sur le long terme et pourrait les inciter à modifier leurs activités financières. Le produit en lui-même implique néanmoins une prise en charge par l'État.
Obligations vertes	10	1	Il s'agit de créer un nouveau produit financier, auquel les acteurs privés ont la liberté de souscrire.
Grand emprunt national de transition	10	1	Les particuliers peuvent librement souscrire aux bons de dette publique, voire bénéficier de conditions avantageuses.
Endettement <i>via</i> un Fonds Européen pour le Climat	3	5	Le Fonds Européen pour le Climat s'endette pour financer des investissements verts en Europe et son capital est garanti par les États membres. La plus grande discipline de marché reflète ici une considération dynamique : ce sont les acteurs privés qui seront

			mobilisés pour financer le remboursement de l'emprunt. Il y a des clés de répartition et des transferts.
État co-investisseur			
Prêts et lignes de crédit publics	5	3	L'État engage son bilan par une dépense effective, mais de faible ampleur. Il peut édicter certaines conditions d'accès au prêt qui restreint les acteurs privés pouvant en bénéficier, et peut ainsi inciter d'autres à s'y conformer.
Prêts publics intermédiés	5	3	L'État engage son bilan par une dépense effective, mais de faible ampleur. Il peut édicter certaines conditions d'accès au prêt qui restreint les acteurs privés pouvant en bénéficier, et peut ainsi inciter d'autres à s'y conformer.
Prises de participations publiques	8	6	L'État engage son pour une dépense d'ampleur suffisante à pouvoir peser au capital de l'entreprise. La prise de participation publique dans une entreprise doit être conséquente pour qu'elle puisse modifier suffisamment les rapports de force afin de permettre à l'État d'en orienter les activités vers la transition.
Capital-risque public	5	3	Concrètement, sur l'ensemble des financements pour un projet d'investissement vert donné, nous étudions la proportion prise en charge par l'État. L'État engage son bilan mais celui-ci entraîne par la suite un remboursement. Il peut édicter certaines conditions d'accès au prêt qui restreignent les acteurs privés pouvant en bénéficier, et peut ainsi inciter d'autres à s'y conformer.
Caisse d'amortissement de la dette climatique	10	2	La Caisse d'amortissement est une agence financée par l'État, les investissements réalisés sont donc à sa charge et peuvent représenter une enveloppe très importante pour celui-ci.
État compensateur			
Subventions	6	3	Elles constituent une dépense effective réalisée par l'État pour prendre en charge une partie d'un investissement vert. Les conditions associées pour recevoir ces bénéfices peuvent inciter les acteurs privés à modifier certaines de leurs activités pour s'y conformer. En fonction du niveau de conditionnalité associé et du contexte, elles peuvent être plus ou moins contraignantes pour le secteur privé et coûteuses pour l'État.
Primes à l'achat pour les consommateurs	6	3	Elles constituent une dépense effective réalisée par l'État pour prendre en charge

			une partie d'un investissement vert. Les conditions associées pour recevoir ces bénéfices peuvent inciter les acteurs privés à modifier certaines de leurs activités pour s'y conformer. En fonction du niveau de conditionnalité associé et du contexte, elles peuvent être plus ou moins contraignantes pour le secteur privé et coûteuses pour l'État.
Prix d'achats garantis (<i>feed-in-tariffs</i>)	7	4	L'État achète des produits à un prix qu'il garantit aux acteurs privés afin de les inciter à réaliser leur investissement. Selon les conditions de marché, il est plus ou moins avantageux.
Contrats de différence	5	3	Ce type de contrat présente un caractère plus symétrique, la dépense étant prise en charge par le secteur public ou privé selon le contexte.
Prêts garantis	4	3	Ce sont des passifs éventuels qui n'impliquent une dépense effective pour l'État qu'en cas de matérialisation des risques. Celui-ci peut édicter certaines conditions d'accès au prêt qui restreint les acteurs privés pouvant en bénéficier, et peut ainsi inciter d'autres à s'y conformer.
État architecte			
Labellisation verte de la titrisation	1	2	Il s'agit d'une mesure de labellisation standardisée, qui ne représente pas de charge sur le bilan de l'État.
Agence de titrisation verte	4	2	Le capital d'une agence publique de titrisation verte serait garanti par l'État ; avec une probabilité moyenne de survenue d'un défaut.
Réduction des contraintes de risque des banques publiques d'investissement	3	1	En France, le capital de la CDC est implicitement garanti par l'État. La réduction des contraintes de risque pourrait augmenter le risque de défaut, mais la probabilité d'une dépense effective pour l'État est faible. Cela n'aurait qu'un effet purement informationnel sur le marché.
Banque publique d'investissement climatique	3	4	La création d'une CDC verte ou d'une filiale de la CDC destinée au climat apporte les mêmes mécanismes de garantie implicite du capital par l'État. Son intervention différenciée dans les marchés pourrait avoir des conséquences pour les acteurs privés et les pousser à modifier leurs activités.
Augmenter le capital de la BEI	8	1	Le capital de la BEI est financé par les États. L'augmentation de son capital représenterait une dépense effective qui lui permettrait de lever davantage de

			fonds privés, et aurait un effet purement informationnel sur le marché.
Faire garantir les activités de la BEI par le Fonds Européen pour le Climat	2	1	Faire garantir le capital de la BEI par le Fonds Européen pour le climat créerait un passif éventuel avec une très faible probabilité de se transformer en dépense effective pour l'État. Cela aurait un effet purement informationnel sur le marché.
Assouplissement quantitatif vert	2	6	Le capital de la BCE est théoriquement garanti par l'État, mais la probabilité que l'État engage une dépense effective est extrêmement faible. Les effets des politiques d'assouplissement quantitatif peuvent cependant être forts sur le marché et orienter fortement les activités des acteurs privés.
Prêts directs de la BCE à la BEI	2	1	Le capital de la BCE est théoriquement garanti par l'État, mais la probabilité que l'État engage une dépense effective est extrêmement faible. Des prêts directs de la BCE à la BEI auraient un effet purement informationnel sur le marché.
Collatéraux verts	1	7	La politique de collatéral de la BCE ne représente aucune charge pour le bilan de l'État, mais peut avoir un effet important sur certains acteurs financiers privés, en contraignant certains d'entre eux à transformer leur portfolio pour répondre aux nouvelles exigences de la BCE.
État prescripteur			
Mécanismes de refinancement ciblé verts	2	5	Le capital de la BCE est théoriquement garanti par l'État, mais la probabilité que l'État engage une dépense effective est extrêmement faible. Les politiques de TLTRO orientent fortement les activités de crédit des banques.
Instruction au guichet	1	6	Ces mesures orientent les activités des banques et ne représentent pas de charge pour le bilan de l'État. Souvent, la compliance est élevée.
Quotas de crédit	1	10	Ces mesures imposent aux acteurs bancaires de prendre en charge certains investissements, et ne représentent aucune dépense pour l'État.
<i>Green supporting factors</i>	1	4	Ces mesures ne représentent aucune dépense pour l'État et incitent les acteurs financiers à investir davantage dans des produits et investissements verts.
<i>Brown penalizing factors</i>	1	8	Ces mesures ne représentent aucune dépense pour l'État et pénalisent les acteurs financiers qui investissent dans des produits ou investissements bruns.

Verdissement des ratios de liquidité	1	4	Ces mesures ne représentent aucune dépense pour l'État et incitent les acteurs financiers à investir davantage dans des produits et investissements verts.
Plans de transition	1	7	Il s'agit d'imposer aux acteurs financiers d'établir des plans de transition contraignants, tout en leur laissant une liberté de mise en œuvre. Cela ne représente pas de dépense pour l'État.
Propositions de nouveaux produits d'épargne verts	1	1	Il s'agit de proposer, de façon purement informationnelle de nouveaux produits d'épargne.
Verdissement obligatoire de certains produits d'épargne	1	8	Cette proposition vise à contraindre les acteurs privés à verdir leurs produits d'épargne, ce qui ne représente pas de charge sur le bilan de l'État.
Blocage de l'épargne	10	10	Cette mesure est hautement coercitive pour l'ensemble des épargnants et prise en charge par le bilan de l'État car elle doit être remboursée.
Emprunt écologique forcé	10	9	Cette mesure coercitive vise à contraindre une partie de la population à souscrire à un emprunt national, qui sera toutefois remboursé à taux potentiellement avantageux
Obligations standardisées de transparence	1	2	Il s'agit d'obligations informationnelles imposées aux entreprises privées sur leur prise en compte des objectifs de transition dans leurs activités.
Quotas d'investissements	1	10	Ces mesures imposent aux entreprises non financières de prendre en charge certains investissements, et ne représentent aucune dépense pour l'État.
Action spécifique de l'État dans une entreprise	1	7	L'État peut transformer gratuitement une action en action spécifique, ce qui lui donne des pouvoirs de contrainte sur certaines décisions stratégiques, mais dont le périmètre est restreint et contrôlé.
Taxe carbone	1	7	L'État impose une taxation carbone qui se répercute sur l'ensemble des acteurs. Ils bénéficient toutefois d'une liberté dans la manière de répondre à cette contrainte.
Marché des droits à polluer	1	7	Il s'agit d'un marché dans lequel les acteurs privés ont la possibilité de s'échanger des quotas de carbone, mais conservent une liberté dans leur manière de le faire.
Interdiction de vente ou certains processus de production	1	9	L'État interdit la production ou la vente de certains produits, mais les entreprises privées ont la capacité d'aménager leurs activités pour y répondre. Cela ne représente pas de charge à son bilan.

Encart collectivités locales			
Obligations participatives émises par des collectivités locales	10	1	Il s'agit de bons émis par les collectivités à destination des ménages. Ils n'ont pas d'effet sur le secteur privé.
Obligations municipales vertes	10	1	Il s'agit de bons émis par les collectivités qui n'ont qu'un effet informationnel sur les acteurs financiers privés.
Groupement d'emprunts municipaux	9	1	Des collectivités de petite taille réalisent un endettement commun. Cela n'a qu'un effet informationnel sur les acteurs financiers privés. Cependant, il existe un risque accru que ces collectivités rencontrent des difficultés de remboursement, ce qui pourrait les mener à devoir lever l'impôt pour financer leur dette.
<i>Local government financing vehicle</i>	3	6	Ce sont des sociétés d'investissement en partie administrées par les gouvernements locaux et qui s'endettent avec leur garantie implicite pour financer des investissements verts.
Souscriptions publiques et financement participatif	1	1	Des acteurs privés prennent en charge eux-mêmes des investissements à dimension locale.
Fonds d'investissement de PME locales	1	1	Ces fonds d'investissements privés permettent de financer des entreprises privées à dimension locale.

ANNEXE 2 – BIBLIOGRAPHIE

Abiry, Raphael *et al.* *Green QE and carbon pricing: looking at potential tools to fight climate change*. Research Bulletin n°99, Banque centrale européenne, 2022.

Ademe. *Le regard des Français sur l'environnement et la nature des actions à mener 2023*. Rapport. Paris : Ademe et Credoc, 2023.

Ademe. *Sensibilité à l'environnement, action publique et fiscalité environnementale : l'opinion des Français en 2022*. Rapport. Paris: Ademe et Credoc, 2022.

Aguila, Nicolás, and Joscha Wullweber. “Legitimising Green Monetary Policies: Market Liberalism, Layered Central Banking, and the ECB’s Ongoing Discursive Shift from Environmental Risks to Price Stability.” *Journal of European Public Policy* (2024):1–32.

Aloui, Donia, *et al.* “The European Central Bank and Green Finance: How Would the Green Quantitative Easing Affect the Investors' Behavior During Times of Crisis?” *International Review of Financial Analysis* 85 (2023): 102464

Ameli, Nadia, Paul Drummond, Alexander Bisaro, Michael Grubb et Hugues Chenet. “Climate finance and disclosure for institutional investors: why transparency is not enough”. *Climatic Change* 160 (2020): 565-589.

Angrick, Stefan et Naoyuki Yoshino. “From Window Guidance to Interbank Rates: Tracing the Transition of Monetary Policy in Japan and China”. *International Journal of Central Banking* 16, n° 3 (2020): 279-316.

Banque européenne d’investissement. *Evaluation of the Evaluation of the EIB’s Climate Awareness Bonds*. EIB, 2021a.

Banque européenne d’investissement. *Financial Report*. EIB, 2021b.

Banque européenne d’investissement. *Financial Report*. EIB, 2023.

Bezemer, Dirk, Josh Ryan-Collins, Frank van Lerven et Lu Zhang. “Credit policy and the ‘debt shift’ in advanced economies”. *Socio-Economic Review* 21, n°1 (2021): 437-478.

Carney, Mark. Breaking the tragedy of the horizon—climate change and financial stability. Discours prononcé à la *Lloyd’s of London*, 2015.

Carpentier, Cécile et Jean-Marc Suret. “Création et financement des entreprises technologiques : les leçons du modèle israélien”. *Actualité économique* 82, n°3 (2006): 419-438.

Chamberlin, Benjamin et Julie Evain. *Indexing capital requirements on climate - What impacts can be expected?* Paris: Institute For Climate Economics, janvier 2021.

Chenet, Hugues, Josh Ryan-Collins et Frank van Lerven. “Finance, climate-change and radical uncertainty: Towards a precautionary approach to financial policy”. *Ecological Economics* 183 (2021): 106957.

Christophers, Brett. *The Price is Wrong: Why Capitalism Won't Save the Planet*. Verso Book, 2024.

Claeys, Grégory, Marie Le Mouel, Simone Tagliapietra, Guntram B. Wolff et Georg Zachmann. *The Macroeconomics of Decarbonisation: Implications and Policies*. Cambridge: Cambridge University Press, 2024.

Clarke, Donald C. *The Law of China's Local Government Debt Crisis: Local Government Financing Vehicles and Their Bonds*. GWU Legal Studies Research Paper, 2016.

Colton, Kent. Housing Finance in the United States *In* The Transformation of the U.S. Housing Finance System. Joint Center for Housing Studies, Harvard University, 2002. Working paper.

Cour des comptes. *Les prêts garantis par l'État. Une réponse efficace à la crise, un suivi nécessaire*. Paris : Cour des comptes, 2022.

Cour des comptes. *Analyse de l'exécution budgétaire 2023*. Paris : Cour des comptes, 2024.

Cusset, Pierre-Yves et Alain Trannoy. *Alimentation, logement, transport : sur qui l'inflation pèse-t-elle le plus ?* Note d'analyse n°119. Paris : France Stratégie, 2023.

Cyr, Pascal. “1815 : réalité financière de la reconstruction de l'armée”. *Revue historique des armées* 260 (2010) : 90-102.

Dabla-Norris, Era, Thomas Helbling, Salma Khalid, Hibah Khan, Giacomo Magistretti, Alexandre Sollaci et Krishna Srinivasan. *Public Perceptions of Climate Mitigation Policies: Evidence from Cross-Country Surveys*. IMF Staff Discussion Notes 2023/002. International Monetary Fund, 2023.

Dafermos, Yannis, Maria Nikolaidi, et Giorgos Galanis. “Climate Change, Financial Stability and Monetary Policy.” *Ecological Economics* 152 (2018): 219–234.

Dasgupta, Dipak, Jean-Charles Hourcade, et Seyni Nafo. *A Climate Finance Initiative To Achieve the Paris Agreement and Strengthen Sustainable Development*. Paris : Cired, 2019.

de Pierrebourg, Juliette. “ Une théorie du changement : Des évolutions institutionnelles pour faire la transition “, 2024. <https://www.institutavantgarde.fr/une-theorie-du-changement-des-evolutions-institutionnelles-pour-la-transition/>.

Dechezleprêtre, Antoine, Fabreb Adrien et Stefanie Stantchevac. *Les Français et les politiques climatiques*. Les notes du conseil d'analyse économique n°73. Paris : Conseil d'analyse économique, 2022.

De Santis, Roberto *et al.* “The impact of the corporate sector purchase programme on corporate bond markets and the financing of euro area non-financial corporations’ Economic Bulletin Articles, European Central Bank, vol. 3 (2018).

Diessner, Sebastian. “The political economy of monetary-fiscal coordination: central bank losses and the specter of central bankruptcy in Europe and Japan.” *Review of International Political Economy* 31, n° 3 (2024): 1099-1121.

Dikau, Simon et Josh Ryan-Collins. *Green Central Banking in Emerging Market and Developing Country Economies*. New Economics Foundation, 2017.

Dikau, Simon et Ulrich Volz. “Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance.” *Ecological Economics* 184 (2021): 107022.

Dikau, Simon et Ulrich Volz. “Out of the window? Green monetary policy in China: window guidance and the promotion of sustainable lending and investment “. *Climate Policy* 23, n°1 (2023): 122-137.

Eichengreen, Barry. “Financing Infrastructure in Developing Countries: Lessons from the Railway Age,” *In Infrastructure Delivery. Private Initiative and the Public Good*, éd. Ashoka Mody, 107-129. Washington, D.C.: The World Bank, 2016.

European Banking Authority. *Developing a Framework for Sustainable Securitisation*. EAB, 2022.

Evain, Julie et Michel Cardona. *La réglementation financière peut-elle accélérer la transition bas-carbone ?* Paris: Institute For Climate Economics, 2021.

Ferrari, Alessandro et Landi, Valerio Nispi. “Will the green transition be inflationary? Expectations matter.” European Central Bank, Working Paper Series 2726, 2022.

France Stratégie. *Rapport du comité de suivi et d'évaluation des mesures de soutien financier aux entreprises confrontées à l'épidémie de Covid-19*. Paris : France stratégie, 2021.

France Stratégie. *Les incidences économiques de l'action pour le climat - Rapport thématique “Compétitivité.”* Paris : France Stratégie, 2023.

Gabor, Daniela. “The (European) Derisking State.” SocArXiv (2017). <https://doi.org/10.31235/osf.io/hpbj2>.

Gabor, Daniela, et Benjamin Braun. “Green Macrofinancial Regimes.” SocArXiv (2023). <https://doi.org/10.31235/osf.io/4pkv8>.

Golka, Philipp, Steffen Murau et Jan-Erik Thie. *Towards a Public Sustainable Finance Paradigm for the Green Transition*, 2023. <https://doi:10.31235/osf.io/zcvue>.

Griffith-Jones, Stephany et Samuel Leistner. *Mobilising capital for sustainable infrastructure: the cases of AIIB and NDB*. IDOS Discussion Papers 18/2018. German Institute of Development et Sustainability (IDOS), 2018.

Guter-Sandu, Andrei et Steffen Murau. “The Eurozone’s Evolving Fiscal Ecosystem: Mitigating Fiscal Discipline by Governing Through Off-Balance-Sheet Fiscal Agencies.” *New Political Economy* 27, n°1 (2021): 62–80.

Hastings-Simon, Sara *et al.* “Alberta's Renewable Electricity Program: Design, Results, and Lessons Learned.” *Energy Policy* 171 (2022): 113266

Hughes, Scott. *Community Bonds - A Non-Profit Financing Tool*. Vancouver: Vancity Community Foundation, 2023.

I4CE. *Collectivités locales : comment financer l'accélération des investissements climat ?* Paris: Institute for Climate Economics, 2023.

I4CE. *Finance : les recommandations d'I4CE au comité de Bâle*. Billet d'analyse. Paris: Institute for Climate Economics, 2022.

I4CE. *Indexing capital requirements on climate what impacts can be expected?* Paris : Institute for Climate Economics, 2021.

IGF. *L'investissement des collectivités territoriales*. Paris : Inspection Générale des Finances, 2023.

Insee. *Guerre et Prix*. Note de conjoncture. Paris: INSEE, Juin 2022.

Irwin, Timothy. *Government guarantees: allocating and valuing risk in privately financed infrastructure projects*. The World Bank, 2017.

Jacob Dankert, Lars van Doorn Henk Jan Reinders et Olaf Sleijpen. *A Green Supporting Factor — The Right Policy?* SUERF Policy Note. SUERF, octobre 2018.

Jin, Hui et Isabel Rial. *Regulating Local Government Financing Vehicles and Public-Private Partnerships in China*. IMF Working Papers 2016/187. International Monetary Fund, septembre 2016.

Jondeau, Eric *et al.* *Environmental Subsidies to Mitigate Net-Zero Transition Costs*. Banque de France Working papers (WP #910), 2023.

Karpf, Andreas et Antoine Mandel. “The changing value of the ‘green’ label on the US municipal bond market.” *Nature Climate Change* 8 (2018): 161-165.

Gabor, Daniela, Katie Kedward et Josh Ryan-Collins. “Carrots with(out) sticks: credit policy and the limits of green central banking.” *Review of International Political Economy* 31, n° 5 (2024): 1593-1617.

Koistinen, Paul A. C. *Arsenal of World War II: The Political Economy of American Warfare, 1940-1945*. University Press of Kansas, 2004.

Kruse, Tobias, Myra Mohnen, Peter F. Pope et Misato Sato. *Green revenues, profitability and market valuation: Evidence from a global firm level dataset*. Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper n° 263. London: London School of Economics et Political Science, 2020.

Lam, Patrick T.I. et Angel O.K. Law. “Crowdfunding for renewable and sustainable energy projects: An exploratory case study approach.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 60 (2016): 11-20.

Laplane, Andrea, et Mariana Mazzucato. “Socializing the Risks and Rewards of Public Investments: Economic, Policy, and Legal Issues.” *Research Policy* 49, Supplement (2020).

Laurentjoye, Thibault et Uriintuya Batsaikhan. *A Real European Safe Asset: The Purchase of EIB Bonds by the Eurosystem*. Positive Money, 2020.

Lawrence, Robert Z. *Climate action: Implications for factor market reallocation*. Working Paper Series WP24-1. Peterson Institute for International Economics, janvier 2024.

Letta, Enrico. *Much More Than a Market. Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to Deliver a Sustainable Future and Prosperity for All Eu Citizens*. Brussel, 2024

Liu, Adam Y., Jean C. Oi et Yi Zhang. “China’s Local Government Debt: The Grand Bargain “. *The China Journal* 87 (2022) : 40-71.

Liu, Lili, Michael A. De Angelis et Sally M. Torbert. *Municipal pooled financing of infrastructure in the United States: experience and lessons*. Policy Research Working Paper Series 8212. The World Bank, octobre 2017.

Macaire, Camille, et Alain Naef. “Greening Monetary Policy: Evidence from The People's Bank of China.” *In Statistics for Sustainable Finance* 56, 2022.

Majone, Giandomenico. “From the Positive to the Regulatory State: Causes and Consequences of Changes in the Mode of Governance “. *Journal of Public Policy* 17, no 2 (1997): 139-167.

Marini, Philippe. *La France en état d'apesanteur financière : retrouver des repères pour préparer la sortie de crise*. Rapport information n°549. Paris: Sénat , 2009.

Marois, Thomas. *How Public Banks Can Help Finance a Green and Just Energy Transformation*. Public Alternatives Issue Brief. Transnational Institute, 2017.

Marois, Thomas. “Public Development Banks as Essential Infrastructure: Covid, the KfW, and Public Purpose.” *Review of Political Economy*, (2024): 1–25.

Massoc, Elsa Clara. “Two Degrees versus Two Percent: How Central Bankers and Members of the European Parliament Developed a Common Pro-Climate Narrative.” *Journal of European Public Policy*, (2024):1–31.

Mazzucato, Mariana, et Caetano C.R. Penna. “Beyond Market Failures: The Market Creating and Shaping Roles of State Investment Banks.” *Journal of Economic Policy Reform* 19, n°4 (2016): 305–26.

Mazzucato, Mariana, et Dani Rodrik. *Industrial Policy with Conditionality: A Taxonomy and Sample Cases*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2023-07), 2023.

McConnell, Andrew, Boyan Yanovski et Kai Lessmann. “Central bank collateral as a green monetary policy instrument” *Climate Policy* 22, n°3 (2022):339-355.

Menz, G. *Comparative Political Economy: Contours of a Subfield*. Oxford: Oxford University Press, 2017.

Mertens, Daniel, et Matthias Thiemann. “Market-Based but State-Led: The Role of Public Development Banks in Shaping Market-Based Finance in the European Union.” *Competition and Change* 22, no. 2 (2018): 184–204.

Monnet, Eric. *Controlling Credit: Central Banking and the Planned Economy in Postwar France, 1948–1973*. Studies in Macroeconomic History. Cambridge University Press, 2018.

Monnet, Eric. *La Banque Providence. Démocratiser les banques centrales et la monnaie. La République des idées*. Éditions du Seuil, 2021.

Moritz Baer, Emanuele Campiglio et Jérôme Deyris. “It takes two to dance: Institutional dynamics and climate-related financial policies.”. *Ecological Economics* 190 (2021): 107210.

Murau, Stefan. *Sovereign Debt Issuance and the Transformation of the Monetary Architecture in Prussia and the German Empire, 1740–1914*. Background Paper. Berlin: Dezerat Zukunft, 2024.

NGFS. *Conceptual note on short-term climate scenarios*. Paris: Network For Greening the Financial System, octobre 2023.

Pack, Howard, et Larry E. Westphal. “Industrial Strategy and Technological Change: Theory versus Reality.” *Journal of Development Economics* 22, n° 1 (1986): 87–128.

Pietrovito, Filomena, et Michela Rancan. “Credit Rationing and Sustainable Activities: A Firm-Level Investigation.” *International Review of Economics & Finance* 94 (2024): 103417.

Rhodes, James R. et Naoyuki Yoshino. “Window Guidance by The Bank of Japan: Was Lending Controlled?” *Contemporary Economic Policy* 17, n° 2 (1999): 166-176.

Schröder Bosch, Jordi. *A roadmap towards greening the European Central Bank*. Heinrich-Böll-Stiftung, 2023.

Schnabel, Isabela. *From market neutrality to market efficiency*. Discours au ECB DG-Research Symposium “Climate change, financial markets and green growth”, Francfort-sur-le-Main, 2022.

Stiglitz, Joseph E. *The Social Cost of Carbon, Risk, Distribution, Market Failures: An Alternative Approach*. NBER working paper series, 2021.

Suárez Cuesta, David et Maria Latorre. “Governance and policy implications of the Inflation Reduction Act: A European perspective”. *Global Policy*, (2024): 1–7.

Tirole, Jean. “Institutional and economic challenges for central banking.” *In* European Central Bank, Monetary policy: the challenges ahead (Colloquium en l’honneur de Benoît Coeuré, tenu le 17–18 Décembre 2019), 34-40. 2019.

van ’t Klooster Jens et van Tilburg, Rens. *Targeting a sustainable recovery with Green TLTROs*. Positive Money Europe et Sustainable Finance Lab, 2020.

van ’t Klooster, Jens, et Clément Fontan. “The Myth of Market Neutrality: A Comparative Study of the European Central Bank’s and the Swiss National Bank’s Corporate Security Purchases.” *New Political Economy* 25, n°6 (2019): 865–79.

van ’t Klooster, Jens, et Éric Monnet. “ La Banque centrale européenne pourrait accompagner la hausse des taux d’un taux spécial pour le financement des investissements favorables à l’environnement.” *Le Monde*, 11 septembre, 2023.

Villeroy de Galhau, François. “Les services financiers : le mystérieux écart européen.” Discours aux réunions annuelles de Brugel, 4 septembre 2024.

Wasserfallen, Fabio. “Political and Economic Integration in the EU: The Case of Failed Tax Harmonization “. *JCMS: Journal of Common Market Studies* 52, n° 2, 420-435.

Wu, Fulong. *China’s emerging cities the making of new urbanism*. Routledge contemporary China series. London: Routledge, 2007.

Yoshino, Naoyuki et S. Kaji. *Hometown Investment Trust Funds: A Stable Way to Supply Risk Capital*. Springer, 2013.

Zheng, Liansheng. *Macro Prudential Assessment Framework of China : Background, Evaluation and Current and Future Policy*. CIGI Papers n° 164. Centre for International Governance Innovation, 2018.

www.institutavantgarde.fr



@eco_avant_garde



institut-avant-garde



Institut Avant-garde – 45 rue de Sèvres 75006 Paris

Directrice générale : Clara Leonard

Directrice de la publication : Mathilde Viennot

Contact presse : Juliette de Pierrebourg,
juliette.depierrebourg@institutavantgarde.fr

L'Institut Avant-garde est un *think tank* non partisan qui développe des analyses et des propositions concrètes pour les décideurs, les universitaires et toutes les générations de penseurs et de citoyens.