



Research Master Thesis

HEC Paris Master's in Management

Majeure Accounting and Financial Management (AFM)

Usages du prix interne du carbone dans les entreprises : un outil pour soutenir ou accélérer leur stratégie de décarbonation ?

Rédigé en avril 2023 par Henriette Denoix de Saint Marc et Marie Llorca

Sous la supervision d'Hélène Löning, Professeur à HEC Paris

Mots clés : prix interne, climat, externalité, shadow price, prix implicite, taxe carbone, taxe interne, risque de transition

Les résultats de ce mémoire de master n'engagent que la responsabilité des auteurs. Les transcriptions des entretiens restent confidentielles. Les analyses des entretiens sont le produit d'un travail subjectif, et n'engagent pas la personne interrogée

Remerciements

Nous souhaitons tout d'abord remercier Hélène Löning pour la supervision de notre mémoire. Elle nous a guidées tout au long de notre travail et notre progression doit beaucoup à la qualité de son encadrement et à ses précieux conseils.

Nous tenions également à remercier les entreprises qui ont répondu positivement à nos requêtes et ont pris le temps de discuter avec nous. Elles nous ont apporté des informations précieuses, nous permettant d'apporter un nouvel éclairage sur notre sujet.

Abstract

La question du prix du carbone est bien connue du public lorsqu'il s'agit de taxe carbone ou du marché européen des droits à émettre, mais un autre concept a également recours à cette notion : le prix interne du carbone. Il s'agit d'une démarche volontaire qui a pour but d'internaliser le prix du carbone dans les décisions stratégiques des entreprises afin d'atteindre leurs propres objectifs en matière de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. L'objectif de ce mémoire est de dresser un état des lieux de l'utilisation de cet outil en cherchant à mieux appréhender les différentes méthodes de calcul de ce prix, les raisons qui poussent les entreprises à y avoir recours et les difficultés auxquelles elles peuvent être confrontées. Pour cela, nous avons interrogé un certain nombre d'entreprises de différents secteurs pour comprendre comment elles intégraient le prix interne du carbone à leur fonctionnement interne et quels résultats pouvaient être à l'heure actuelle observés. Cette étude révèle que si la mise en place d'un tel outil apparaît complexe et requiert des ressources précises, les entreprises soulignent que l'avantage qu'elles peuvent tirer d'un tel mécanisme est non négligeable, en particulier pour faire face à l'évolution des réglementations en matière de carbone et ainsi adapter leur stratégie environnementale aux exigences de demain.

Table des matières

Remerciements	2
Abstract	3
Introduction	5
Revue de littérature	9
I. Les mécanismes de fixation du prix interne du carbone	9
A. Les différentes méthodes de calcul utilisées par les gouvernements pour définir le niveau de taxe carbone.	10
B. Le prix directeur ou <i>shadow price</i>	16
C. Taxe carbone interne	19
D. Prix implicite ou coût réel de la décarbonation.....	22
II. Les raisons de la mise en place d'un prix du carbone en interne	24
A. Anticiper de potentiels changements réglementaires.....	26
B. Inciter et aider les entreprises à investir dans des technologies moins polluantes.....	32
C. Répondre aux attentes des différentes parties prenantes.....	34
III. Des niveaux de prix et des champs d'application variés pour des usages et environnements différents	35
A. Un panel relativement large de prix	36
B. Des périmètres d'application différents	39
Méthodologie	46
Résultats	50
I. Un outil relativement niche et encore récent que les entreprises hésitent à mettre en place	50
A. Un outil difficilement adaptable aux spécificités des entreprises	50
B. Des niveaux de prix complexes à fixer et qui nécessitent d'être actualisés.....	56
C. Un manque de recul sur l'utilisation du prix interne du carbone qui limite son expansion.....	58
D. Les effets pervers de la mise en place d'un prix interne du carbone	60
II. Le prix interne du carbone, un catalyseur des stratégies de décarbonation, un créateur d'avantages compétitifs	63
A. Anticiper des évolutions réglementaires en matière de carbone	63
B. Améliorer l'image de l'entreprise et constituer un avantage compétitif majeur.....	64
C. Sélectionner des projets décarbonés permettant de repositionner les entreprises et de s'adapter aux changements à venir.....	66
D. Un contexte réglementaire européen incitant à mettre en place un prix interne du carbone	68
Discussion	71
Conclusion	73
Annexes	76
Bibliographie	80

Introduction

Le sommet de la terre à Rio de Janeiro en juin 1992 initie la véritable prise de conscience des États et des entreprises dans la lutte contre le changement climatique. A partir de cette date, les accords, protocoles et COP fleurissent pour tenter d'endiguer les conséquences dramatiques de l'activité humaine sur l'environnement. Les rapports du GIEC sont de plus en plus alarmants et montrent la nécessité de prendre des mesures drastiques le plus rapidement possible. Dans ce cadre-là, les Accords de Paris adoptés en 2015 lors de la COP21 engagent ses signataires à limiter l'augmentation de la température moyenne en deçà de 2°C par rapport au niveau préindustriel. Cela implique donc de réduire de manière significative les émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine et responsables de ce réchauffement. Le gaz à effet de serre le plus émis est le CO₂, il représentait, en 2019, 72% du total (Bensaude-Vincent et Loeve, 2018). Du fait de sa prédominance, il est fréquent de confondre gaz à effet de serre et carbone d'autant plus que les six autres gaz à effet de serre sont convertis en équivalent tonne de CO₂ (les termes « gaz à effet de serre » et « carbone » seront utilisés de manière indifférenciée dans ce mémoire).

Ainsi afin de respecter les engagements des Accords de Paris, les États et donc à travers eux les entreprises, doivent fournir des efforts conséquents pour réduire leurs émissions de carbone. Un des moyens mis en place pour pousser les entreprises et les consommateurs à réduire les émissions de gaz à effet de serre est d'associer un prix à une tonne de carbone. C'est le début de la monétisation du carbone. Dès 1990 en Finlande, on voit apparaître une taxe carbone. Cette idée est reprise rapidement par plusieurs États et devient le principe fondateur du marché des droits à émettre européen (le système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne) créé en 2005. Ainsi l'idée d'associer un prix au carbone n'est pas en soi une nouveauté mais relève jusque-là d'initiatives publiques et s'actualise dans un cadre réglementaire (une taxe ou des quotas).

Or, depuis quelques années, on assiste, en parallèle des initiatives nationales et européennes, au développement de l'utilisation d'un prix interne du carbone (PIC) par les entreprises. Dans une enquête réalisée par le Carbon Disclosure Project, sur les 5 900 entreprises interrogées, 2 000 ont répondu utiliser un prix interne du carbone ou pensent le mettre en place d'ici quelques années, chiffre qui a augmenté de 80% en cinq ans (CDP, 2021). Il s'agit d'une démarche volontaire qui a pour objectif d'internaliser le prix du carbone dans les décisions stratégiques des entreprises afin d'atteindre leurs propres objectifs en matière de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Il agit à la fois comme un indicateur de performance et de gestion des risques liés au changement climatique pour les entreprises et en particulier le risque réglementaire. La plupart des entreprises anticipent, en effet, des évolutions de la réglementation à l'échelle nationale ou européenne pouvant mettre en péril leur activité à terme.

Pour bien comprendre l'enjeu du sujet, il est important de bien souligner deux points principaux. Premièrement il s'agit de faire la distinction entre les prix explicites du carbone (ou taxe externe¹) et les prix notionnels (prix interne). Le premier renvoie aux taxes sur les émissions ou aux quotas dans le cadre d'un marché de droits à émettre et implique un transfert de valeur effectif (paiement de la taxe, acquisition de quotas). Le second agit comme un indicateur et a pour but d'orienter la prise de décision en interne, il s'agit donc d'un prix fictif ou du moins d'un prix n'entraînant aucun transfert monétaire hors de l'entreprise². Les prix explicites sont donc l'apanage des pouvoirs publics qui seuls ont la légitimité d'imposer un paiement à une entreprise en matière de carbone. Cependant, un prix notionnel du carbone peut être utilisé par les entreprises et les pouvoirs publics, il s'agit alors d'une auto-régulation pilotée de l'intérieur et mise en place de manière volontaire. Les entreprises sont donc libres de choisir le type de prix utilisé (*shadow price*, taxe interne, prix implicite), ainsi que sa trajectoire de croissance.

Deuxièmement il est indispensable de bien saisir le concept de monétisation de l'empreinte carbone. En effet donner un prix du carbone, c'est donner une valeur monétaire à une tonne de carbone émise par l'entreprise. Mais ce prix n'agit que comme un indicateur s'il est utilisé de manière isolée c'est-à-dire sans être appliqué à la quantité totale de carbone émise par l'entreprise. Si on s'intéresse à l'équation de la monétisation de l'empreinte carbone on remarque que le prix interne du carbone n'en est qu'une dimension.

Équation monétisation de l'empreinte carbone

$$\text{Coût des émissions de carbone} = \text{Quantité de carbone émise} * \text{Prix du carbone}$$

Il est donc compliqué de s'intéresser au prix du carbone sans traiter également de la quantité du carbone émise. Or, cette quantité semble délicate voire impossible à mesurer ; on parlera davantage de quantification du carbone dont l'évaluation relève d'un certain nombre de conventions et de choix stratégiques propres à l'entreprise. Nous nous intéresserons donc également dans le cadre de ce mémoire au périmètre d'application du prix interne du carbone.

La question du prix interne du carbone est relativement récente, ce n'est qu'au début de notre siècle que cette pratique est véritablement apparue au sein des entreprises. Le rapport du CDP de 2014 ne recense qu'une centaine d'entreprises³ utilisant un prix interne du carbone contre plus de 2 000 aujourd'hui (CDP, 2021). Le

¹ Nous utiliserons de manière indifférenciée ces deux termes au long du mémoire.

² Cependant, un des prix interne du carbone, la taxe interne, n'est pas véritablement un prix fictif puisqu'il entraîne des transferts monétaires au sein de l'entreprise.

³ Il faut cependant noter que le panel d'entreprises interrogées en 2013 est beaucoup plus restreint que celui de 2020.

nombre de rapports et d'études réalisés sur le sujet reste aujourd'hui relativement restreint et manque de données historiques pour évaluer les performances d'un tel outil sur les stratégies de décarbonation des entreprises. Parmi les études réalisées, nous nous sommes en particulier appuyées sur des textes théoriques ainsi que sur des études réalisées auprès d'entreprises (notamment celle du CDP, de l'Institut Montaigne et de I4CE).

Si les résultats de cette revue de littérature permettent de comprendre le fonctionnement théorique du prix interne du carbone, les motivations qui poussent les entreprises à y avoir recours et les habitudes quant à son utilisation, il reste aujourd'hui encore difficile d'appréhender le véritable impact d'un prix interne du carbone sur la stratégie de décarbonation de l'entreprise. Le prix interne du carbone apparaît comme un outil en lui-même complexe à manipuler du fait de sous-jacents théoriques compliqués et le manque de recul rend difficile aujourd'hui d'appréhender son véritable impact sur les stratégies de décarbonation. Est-ce du greenwashing ou un véritable outil de transition écologique ? Ainsi ce mémoire cherche à répondre à la question suivante :

Comment les entreprises s'approprient-elles le prix interne du carbone dans la mise en place de leur stratégie de décarbonation ?

Pour répondre à cette question, nous nous sommes tout d'abord appuyées sur des textes théoriques traitant de la question du prix du carbone ainsi que des cas pratiques réalisés au cours des dix dernières années. Nous compléterons cette revue littéraire par des entretiens que nous avons réalisés auprès d'entreprises de différents secteurs. Nous avons en particulier interrogé des personnes responsables de la partie financière et extra-financière pour comprendre comment elles intégraient le prix interne du carbone à leurs processus de décision, ce qui les avaient motivés à avoir recours à cet outil, comment cet outil était utilisé en interne, quelles ont été les réactions des différentes parties prenantes. Nous avons fait le choix d'interroger des entreprises de tailles différentes opérant dans des secteurs différents pour diversifier les retours et avoir différents points de vue sur les prix interne du carbone. Dans ce contexte-là, nous avons pu interroger Danone, Colas, Deloitte, Air Liquide et Axa IM.

L'idée de ces entretiens était de faire dialoguer l'aspect théorique du prix interne du carbone avec son application pratique au sein des entreprises interrogées. Au regard de ce que nous avons entendu, il semblerait qu'il faille distinguer mise en place du prix du carbone et utilisation de cet outil. Le coût d'entrée apparaît, en effet, comme élevé car il s'agit d'un outil complexe à utiliser nécessitant de mobiliser un certain nombre de ressources (économique, temps, accès à l'information). Une certaine maturité de l'entreprise en matière de comptabilité carbone est indispensable pour mener à bien la mise en place de cet outil. Cette tâche peut donc s'avérer particulièrement difficile pour les entreprises très mondialisées (pour lesquelles une comptabilité

carbone homogène est difficile) ou encore peu avancées dans leur stratégie environnementale. Certaines entreprises se montrent encore réticentes à mettre en place cet outil du fait d'effets pervers qui y sembleraient directement reliés (répercussion du prix du carbone aux clients, dérives liées à la monétisation du carbone).

Cependant, si la mise en place de cet outil apparaît complexe, son utilisation et les effets positifs qui sont liés en matière de décarbonation semblent prometteurs. Certaines entreprises sont capables de composer avec la théorie complexe du prix du carbone et s'affranchissent volontiers des calculs compliqués qui y sont liés. Appliquer un prix du carbone leur permet dès aujourd'hui d'adapter leur appareil productif aux exigences de demain : évolution des préférences clients, taux de financement indexés sur les objectifs climat ou modification des réglementations en matière carbone à l'échelle nationale ou européenne.

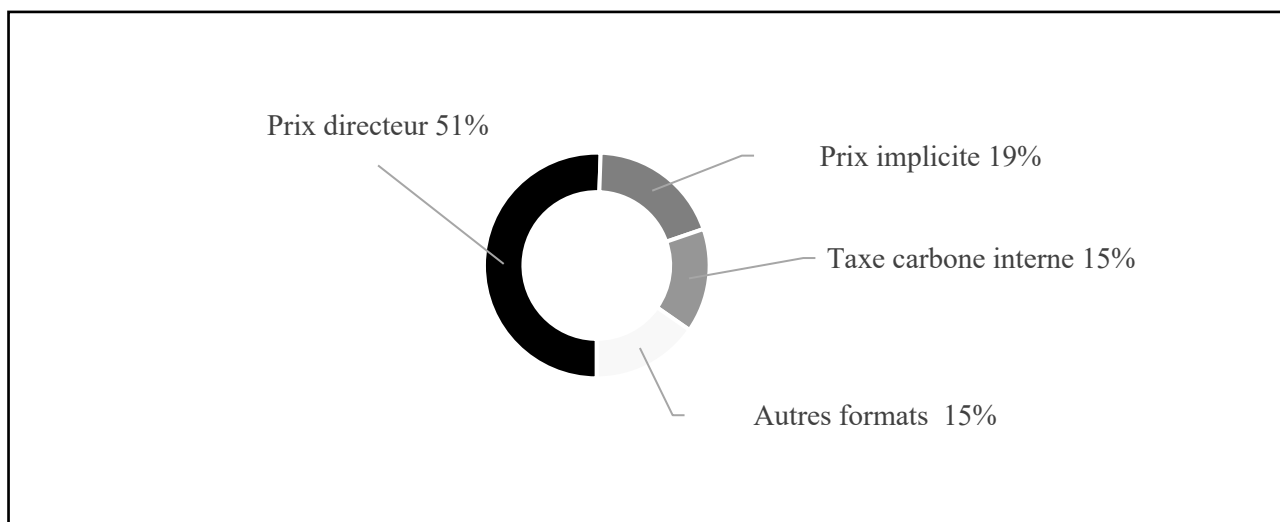
La première partie de ce mémoire a pour objectif de définir clairement le cadre et le contexte dans lequel les questions soulevées en introduction se posent. La notion du prix interne du carbone est un sujet relativement complexe qui mérite des éclaircissements afin de bien saisir les enjeux sous-jacents. Nous nous attarderons donc dans un premier temps aux mécanismes de fixation du prix interne du carbone (le prix directeur, le prix implicite et la taxe carbone indirecte) qui s'appuient sur différentes théories économiques développées depuis la fin du XX^{ème} siècle. Le choix d'une méthode plutôt qu'une autre n'est pas anodin et dépend de l'usage que l'entreprise souhaite faire de cet outil en interne. Il reflète ainsi les motivations qui poussent les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone. Nous expliquerons donc dans un second temps, en quoi choisir un mécanisme de fixation du prix interne du carbone reflète les raisons pour lesquelles les entreprises utilisent un tel outil. Le prix interne du carbone devient alors une des pierres angulaires de la stratégie de décarbonation de l'entreprise. Une fois cette stratégie clairement définie, le concept du prix interne du carbone s'actualise concrètement au travers d'un niveau de prix défini par l'entreprise et d'un périmètre d'application. Nous nous attarderons donc dans un dernier temps sur l'utilisation concrète de cet outil en interne en mettant en avant ce qui pousse les entreprises à avoir des niveaux de prix plus ou moins élevés et des périmètres d'application plus ou moins larges. Nous prendrons le temps dans cette dernière partie comment le concept du prix interne du carbone est intrinsèquement lié à celui de la quantification du carbone en interne pour arriver à monétiser l'emprunte carbone.

I. Les mécanismes de fixation du prix interne du carbone

Il convient tout d'abord de s'intéresser au prix du carbone interne d'un point de vue théorique. A quoi renvoie-t-il ? D'où ce concept est-il né ? Comment se décline-t-il ? On distingue en effet différentes approches de prix internes du carbone qui renvoie à des utilisations différentes au sein des entreprises. Nous nous concentrerons sur les trois principales : le prix directeur (ou *shadow price*), le prix implicite et la taxe carbone indirecte. Le Carbon Disclosure Project a analysé en 2020 (CDP, 2021) la répartition de ces trois types de prix parmi le panel d'entreprises utilisant un prix interne du carbone. (*cf schéma n°1*) Le premier, majoritairement utilisé (50,8%), a vocation à orienter les décisions d'investissements vers des solutions décarbonées en les rendant plus rentables à long terme : on applique un surcoût - d'un niveau proche de la taxe carbone à venir estimée - aux solutions carbonées qui sont moins chères aujourd'hui, puisqu'elles deviendront plus chères quand la future taxe sera active. Le second se fonde davantage sur la gestion opérationnelle à l'échelle des business units au sein d'un groupe : les comptes financiers des business units sont affectés négativement en fonction du niveau d'émissions de CO2 émis ; la somme des fonds collectés auprès des business units les plus polluantes permet alors de financer des projets verts. Enfin, le dernier est calculé à posteriori et fait davantage office

d'indicateur : il met en parallèle la quantité de CO2 évitée et le niveau d'investissement consacré à la réduction des émissions. En fonction des approches, les méthodes de fixation du prix et les usages diffèrent.

Schéma n°1 – Répartition des prix internes du carbone appliqués en fonction des approches (CDP, 2021)



A. Les différentes méthodes de calcul utilisées par les gouvernements pour définir le niveau de taxe carbone

Avant de mieux comprendre les usages du prix interne du carbone par les entreprises, il convient de mieux saisir la notion même de prix du carbone en nous intéressant aux différentes méthodes de calcul qui ont été mises en place pour donner une valeur au carbone. L'approche que nous avons jugée pertinente est d'appréhender cette notion à travers les différents rapports commandités par l'État pour mettre en place les différentes stratégies de décarbonation à l'échelle nationale voire européenne. Au fil de ces rapports, plusieurs méthodes de calcul ont ainsi été théorisées au cours du temps, parmi lesquelles on retrouve le coût-bénéfices (i), le coût-efficacité (ii) ou encore le coût d'abattement, méthode aujourd'hui retenue (iii). En effet, on remarquera que certaines approches sont progressivement remplacées par de nouvelles, compte tenu de la dégradation de la situation climatique. Comprendre ces méthodes, c'est mieux appréhender le cadre théorique dans lequel la notion de prix interne du carbone voit le jour.

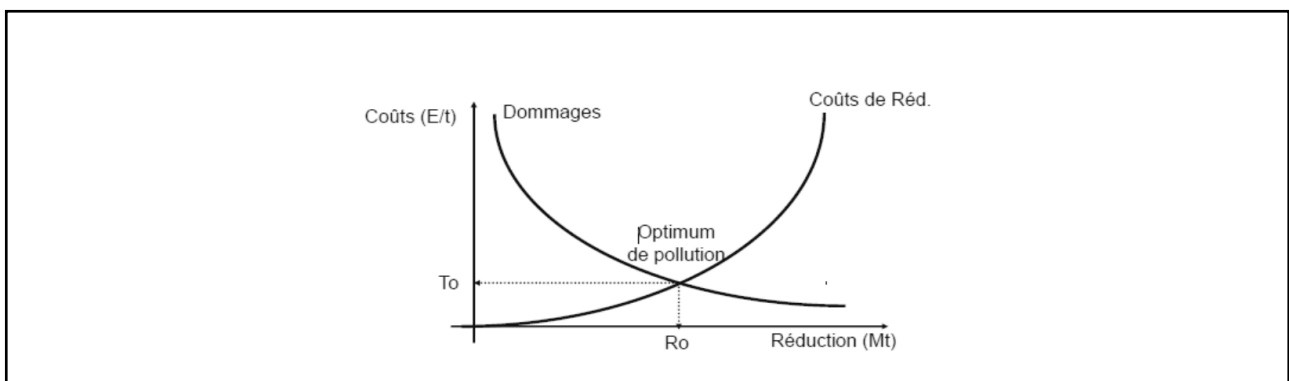
1. *La valeur sociale du carbone en 2006 : l'approche coût-bénéfice*

En 2006, Nicholas Stern dans un rapport commandé par le gouvernement du Royaume-Uni, rend compte du changement climatique sur l'économie mondiale. Il indique un prix du carbone en utilisant la méthode coût-bénéfice, également appelée coût-avantage. (Stern, 2006) « *Il s'agit de calculer les coûts de réduction et de*

les comparer aux coûts des dommages. Cela permet de déterminer un niveau de pollution optimal. » (Kahn et al., 2022). Cela repose sur le principe que les coûts engagés pour diminuer les émissions (coût d'abattement ou coût de dépollution) sont marginalement croissants. Cela signifie qu'il est moins coûteux de passer de 100 tonnes de CO2 émises à 50 tonnes que de 50 à 0 tonnes. A l'inverse, les coûts des dommages sont marginalement décroissants. Cela signifie qu'à partir d'un certain seuil, réduire d'une unité supplémentaire la tonne de CO2 n'entraîne qu'une légère diminution du coût du dommage (cf schéma n°2). « L'égalisation des coûts marginaux permet de dégager une quantité optimale d'émission Q^* et le prix qui lui est lié p^* » (France Stratégie, 2019). Cette méthode nécessite d'évaluer correctement les dommages du changement climatique. « Non seulement leur évaluation qualitative s'avère ardue à réaliser mais les estimations quantitatives sont aussi extrêmement incertaines. » (France Stratégie, 2019). La mesure des dommages est complexe ; ce qui limite la précision du coût de décarbonation associé.

Le rapport Stern est intéressant dans la mesure où il montre que les gouvernements dès 2006, se renseignent davantage sur les enjeux climatiques et les possibles leviers de réduction des émissions de CO2. La taxe carbone apparaît comme une solution à ce problème, c'est pourquoi ils cherchent à comprendre les mécanismes de fixation d'une potentielle taxe carbone applicable aux entreprises. La Banque mondiale a notamment annoncé en 2006, que le marché du carbone avait triplé depuis 2005, passant de 11 à 30 Mds\$. « De nombreux décideurs politiques, tant dans les pays riches que dans les pays pauvres, placent leurs espoirs dans les marchés du carbone pour financer l'assainissement de l'industrie lourde dans les pays pauvres. » (Reuters, 2007) Cela permet également d'illustrer les prémisses d'une prise de conscience écologique de la part de certaines entreprises et d'observer les premières pierres de leur stratégie de décarbonation. En effet, Microsoft a par exemple mis en place un prix interne du carbone dès 2012 (DiCaprio, T., 2015).

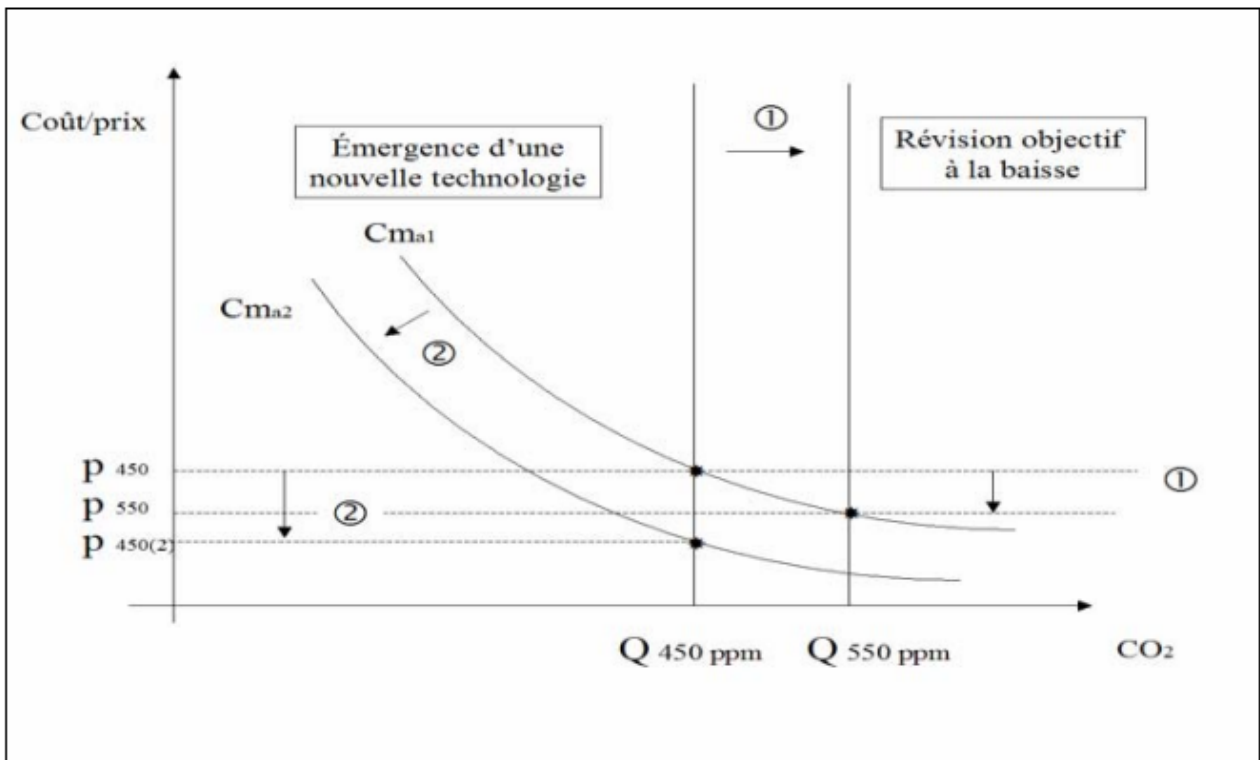
Schéma n°2 : Approche coût-bénéfices, (Stern, 2006)



2. La valeur de l'action pour le climat en 2019 : l'approche coût-objectif

« Une seconde approche consiste à définir ex-ante un objectif de réduction des émissions situé dans les plages de valeurs raisonnables issues de l'analyse coûts-avantages » (France Stratégie, 2019). La méthode du coût-objectif ou coût-efficacité part du postulat cette fois, que le gouvernement, appuyé par les scientifiques et économistes est en mesure de bien évaluer les dommages causés par le réchauffement climatique. Il convient ainsi (i) de fixer un objectif de réduction (ici, la neutralité carbone à l'horizon 2050), (ii) d'évaluer la disponibilité et le coût des investissements ou technologies nécessaires à l'atteinte de cet objectif, (iii) et enfin de déduire une trajectoire croissante de cette valeur. Dit autrement, la commission Quinet associe la valeur sociale du climat au budget carbone restant. Une fois les dommages estimés, les politiques fixent les seuils acceptables d'émissions ; ce qui donne ensuite une estimation des moyens nécessaires à investir ou à consacrer pour atteindre des objectifs bien précis en matière de trajectoire carbone. Plus particulièrement, les seuils fixés par le gouvernement dépendent des Accords de Paris en 2015 et des conclusions du GIEC. Dans ce rapport de 2019 (Quinet, 2019), la valeur tutélaire retenue répond à l'objectif de limiter le réchauffement climatique de 1,5°C, conclusion du GIEC en 2018 et fait suite à la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC, 2019).

Schéma n°3 : Approche coût-objectif (Quinet, 2008)



Le rapport Quinet de 2019 attribuait ainsi une valeur tutélaire du carbone de 250€/tonne en 2030 contre 100€/tonne⁴ prévus par la version précédente du rapport en 2008. Cette augmentation n'est pas seulement à mettre sur le compte d'un changement de méthode de calcul – puisque le rapport de 2008 reprenait la méthode coût-avantage présentée par Stern - mais surtout des changements d'hypothèses ou d'objectifs retenus, et en particulier la neutralité carbone à l'horizon 2050. S'ajoute également à cela le retard pris ces dix dernières années dans la stratégie de décarbonation des entreprises ; c'est d'ailleurs pour cette raison qu'on parle de "budget de carbone restant". En effet, si on souhaite atteindre des objectifs plus ambitieux en une période plus brève, le coût de réduction des émissions se trouve plus élevé. Ce dernier rapport a marqué les esprits par ses niveaux de prix élevés, 775€/tonne en 2050, sur la base d'une augmentation du prix de 8,5 % par an. (cf. tableau n° 4) (France Stratégie, 2019). « Ces valeurs donnent néanmoins une idée de l'ampleur des efforts et de la difficulté à atteindre les objectifs fixés. Le rapport Quinet permet en outre de planifier une trajectoire de long terme pour l'économie. Il évitera ainsi des "coûts échoués", investissements inutiles dans des projets sans avenir. Au contraire, il vise à guider une réallocation des moyens au fur et à mesure de la progression de la transition écologique. » (Kahn et al., 2022)

Tableau n°4 : Évolution de la valeur tutélaire du carbone (Quinet, A., 2019)

Année	2018	2030	2040	2050
Valeur tutélaire du carbone (en 2018)	54€	250€	500€	775€

La valeur tutélaire est davantage un outil de long-terme, qui sert à mesurer l'efficacité d'un investissement et s'applique à l'ensemble des activités économiques du pays. Cette valeur évalue le chemin à parcourir pour atteindre un objectif (ici la neutralité carbone d'ici 2050) et les investissements publics et privés nécessaires pour atteindre cet objectif. Contrairement à la valeur tutélaire, la taxe carbone ne vise pas tous les secteurs d'activité et s'inscrit dans un horizon temporel moins long, c'est pour cette raison que la taxe carbone mise en place n'aura pas les mêmes niveaux. De plus, la valeur tutélaire constitue un signal-prix du carbone, qui devra se traduire par toutes les mesures réglementaires déjà mises en place (marché ETS, taxation énergétique). La valeur tutélaire est ainsi supérieure au prix retenu pour une mesure, car une autre mesure vient également servir la même fonction. A titre d'exemple, comme l'indique le tableau n°4, la valeur tutélaire du carbone en 2018 s'élevait à 54€/tonne, tandis que la taxe carbone des carburants pour les automobiles était de 44€/tonne.

On retiendra cependant que même si cette valeur tutélaire n'est pas retenue à l'identique pour fixer la taxe carbone ni le prix interne du carbone des entreprises, elle reste un bon indicateur pour sélectionner des projets

⁴ En euros constants de 2008 et donc à corriger par l'inflation ce qui donne environ 114€ de 2018

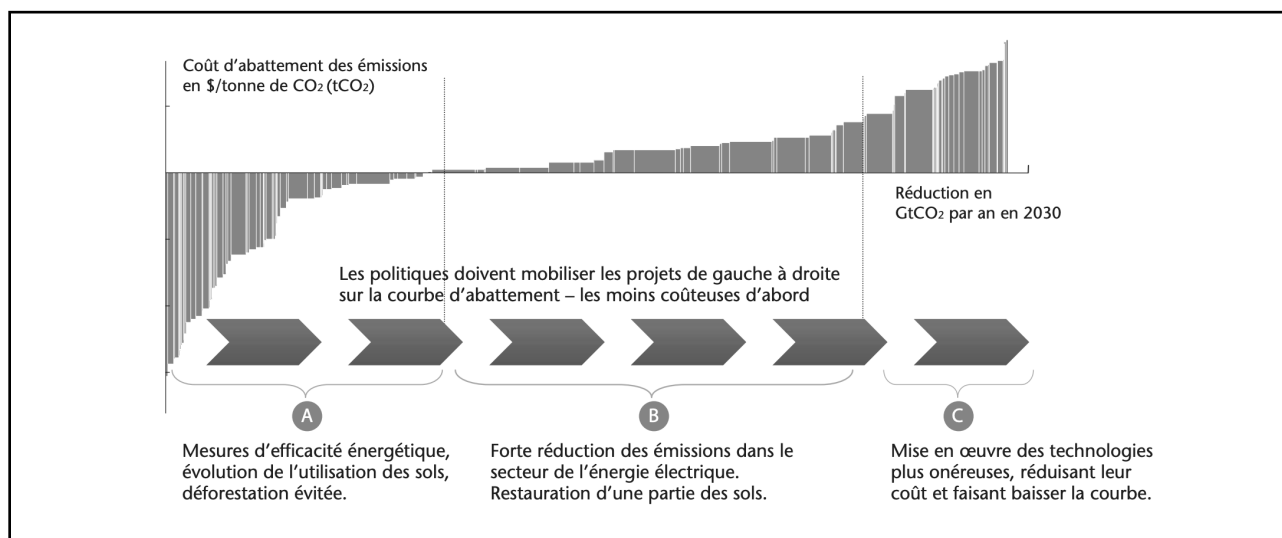
d'investissements plus verts et moins émissifs. Le secteur des transports dans le cadre des investissements cofinancés par l'État utilise cette valeur. Pour autant, le gouvernement estime que cette valeur mériterait davantage d'attention, que ce soit pour les collectivités territoriales ou les entreprises. « *Le secteur privé s'est inspiré de ces analyses socioéconomiques pour mettre en place une valeur du carbone en interne. Celle-ci diffère de la valeur Quinet. Elle lui est la plupart du temps inférieure. Qui plus est, la plupart des industriels estiment que la croissance proposée de la valeur de l'action pour le climat est beaucoup trop rapide et souhaite une approche plus modérée* ». (Kahn et al., 2022)

3. *L'approche par les "coûts d'abattement"*

La notion de coût d'abattement est un prolongement des méthodologies présentées ci-dessus : il est le pendant opérationnel de la valeur tutélaire. « *Le coût d'abattement se définit comme l'écart de coût actualisé entre l'action de décarbonation et la solution de référence carbonée équivalente, rapporté aux émissions de gaz à effet de serre évitées par l'action* » (Quinet, 2019). Cet indicateur est calculé en divisant le surcoût associé à un projet par le volume des émissions de CO₂ qu'elle permet d'éviter. Le rapport de France Stratégie recommande de calculer plusieurs courbes de coûts d'abattement pour l'économie française, en fonction de la durée de vie du projet, du coût économique des actions climat ou des solutions technologiques à disposition. La prise en compte des coûts d'abattement permettra d'encourager les solutions les moins coûteuses dans un premier temps, et à mesure qu'on avance dans la stratégie globale de décarbonation, les entreprises se tourneront vers des solutions « moins rentables », c'est-à-dire plus coûteuses pour la quantité de carbone évitée. Comme le montre le graphique ci-dessous (*Schéma n°5*), les coûts d'abattement seront, dans un premier temps, négatifs et les investissements qui contribueront à la réduction du coût des technologies bas-carbone se feront dans un second temps. On explique des coûts d'abattement négatifs par la réduction d'émissions cumulée à une réduction des coûts, il s'agit en fait d'actions qui ne nécessitent pas ou peu d'investissements significatifs tout en générant des économies immédiates. On peut prendre l'exemple du covoiturage, une pratique qui tend à se généraliser. Un automobiliste qui décide de partager son trajet avec deux autres usagers ne débourse pas un euro supplémentaire⁵, au contraire il peut même partager la note de carburant avec les autres usagers. C'est une mesure facile à mettre en place avec les plateformes aujourd'hui disponibles et qui limite considérablement les émissions de CO₂ dues aux déplacements, en évitant l'équivalent émissions de deux voitures supplémentaires sur ce même trajet.

⁵ En excluant le surplus de consommation de carburant lié aux poids de la voiture et des usagers supplémentaires

Schéma n°5 : Coût d'abattement des émissions de CO₂ (World Business Council for Sustainable Development, 2011)



Nous avons vu précédemment que les coûts d'abattement augmentaient avec le temps, alors comment définir le prix interne du carbone d'un projet sur le long terme ? La Commission de Patrick Criqui s'est intéressée à ce sujet pour France Stratégie (France Stratégie, 2021) et a défini une nouvelle notion, celle de la valeur nette actualisée (VAN) et a cherché à mesurer la création de valeur d'un projet en comparaison à une situation de référence. Elle considère trois méthodes de calcul : (i) le coût d'abattement "en budget carbone", (ii) le coût d'abattement ajusté à la valeur action climat et (iii) le coût d'abattement à valeur sociale du carbone évité constante. Nous retenons que la première méthode ne « permet pas de mesurer la valeur différenciée d'une tonne de CO₂ évitée dans le temps » (Institut Montaigne, 2022). La seconde méthode part du principe que le coût d'abattement augmente à mesure qu'on s'approche de l'objectif de neutralité carbone de 2050 : plus il est calculé tardivement, plus il sera élevé pour des raisons que nous avons expliquées précédemment. Cette méthode tient compte du « profil temporel des réductions d'émissions de gaz à effet de serre du projet à l'étude » (Institut Montaigne, 2022). Enfin, la troisième méthode s'attache à pondérer davantage les réductions d'émissions à court terme, dans la mesure où l'impact est plus élevé au début. C'est pourquoi, la valeur du carbone est fixée à la date du début de l'investissement. Elle est ensuite actualisée des émissions du projet au cours de la durée de vie de l'actif. Plus besoin de penser à des trajectoires de prix croissante, on conserve le prix initial et on ne fait varier que la quantité d'émissions. Ceci paraît plus adapté aux entreprises qui font abstraction de la valorisation sociale future des émissions de carbone, en ne gardant qu'une valeur.

Avant de se pencher sur les méthodes de fixation du prix interne vers lesquelles les entreprises se tournent, nous voulions comprendre les méthodes de fixation de la taxe externe utilisées par les gouvernements. Dans la mesure où la majorité des entreprises mettent en place un prix interne pour anticiper l'arrivée d'une future taxe, il semble intéressant pour les entreprises de se reposer sur les méthodes présentées ci-dessus. Mis à part

les rapports cités précédemment et commandés par le gouvernement, peu d'articles ou d'ouvrages traitent de ces sujets. Nous allons désormais étudier les différentes méthodes utilisées pour fixer un prix interne du carbone en fonction des différentes approches présentées en introduction, mieux comprendre leurs avantages, et limites et analyser l'utilisation qui leur est associée.

B. Le prix directeur ou *shadow price*

L'approche la plus courante, le prix directeur, vise à prioriser les investissements moins carbonés aux dépens des solutions polluantes. On applique un surcoût lié aux gaz à effet de serre, permettant de rendre plus rentables les solutions vertes à long terme. Le *shadow price* intervient dans les plans d'investissements (Capex) des entreprises et adopte donc une vision plus long-terme.

1. *Des investissements verts plus rentables à long terme*

Le prix directeur du carbone peut se définir comme un coût interne théorique appliqué dans les processus de décision d'investissement (Green Capex) en entreprise pour (i) tester la faisabilité des dépenses en capital et (ii) analyser la rentabilité à long terme des décisions d'investissements en R&D. Ce surcoût fictif cherche à représenter les risques carbonés d'un investissement, c'est-à-dire les émissions de carbone qu'il va engendrer au cours de sa durée de vie. Plus un actif est considéré comme fortement émissif, plus le surcoût sera important, et sa rentabilité à long-terme dégradée. « *Le prix notionnel interne vise à calculer le coût additionnel pour l'entreprise d'un prix explicite externe sur [...] le périmètre opéré. En cela, il s'agit d'un stress-test permettant d'évaluer la courbe de mérite des projets d'investissement, leur résistance au risque éventuel ou avéré de contrainte réglementaire sur les émissions de GES* » (Olivier, 2022). L'objectif est de comprendre quel va être l'impact de cet investissement sur la stratégie long-terme de l'entreprise ou sur le calcul de son taux de rentabilité (TRI), dans le cas où une taxe externe serait appliquée. Comme présenté précédemment, c'est parce que les entreprises pensent que les juridictions dans lesquelles elles opèrent disposent déjà ou disposeront d'une taxe carbone externe à l'avenir, qu'elles investissent en retenant une hypothèse de prix du carbone s'approchant de leurs anticipations du niveau de prix de cette future taxe. C'est d'ailleurs pour cette raison, qu'on peut voir le prix directeur comme un "prix réel anticipé" (I4CE, 2016).

The Institute for Climate Economics présente dans son rapport de 2016 des exemples concrets d'entreprises ayant opté pour un prix interne du carbone, et en particulier un *shadow price*. Solvay, groupe de chimie belge, générant plus de 13 Mds€ de chiffre d'affaires, a décidé en 2015 de se tourner vers un prix interne du carbone. En effet, l'entreprise s'est engagée à agir sur deux leviers : la réduction de l'impact des émissions associées à sa production et le développement de solutions pour lutter contre le changement climatique (allègement des véhicules, isolation thermique). « *C'est prendre de l'avance et s'assurer que les décisions que nous prenons*

aujourd'hui auront un sens demain et après-demain. » (I4CE, 2016) La réponse à ce défi a donc été le prix directeur. Ce prix interne permettrait (i) d'intégrer dans les décisions d'investissements, l'impact des changements réglementaires à venir à l'échelle nationale ou de l'Union européenne par exemple dans le cadre des Accords de Paris, (ii) mais aussi d'orienter les investissements de Solvay vers des solutions décarbonées.

Puisque ce prix est fictif, il s'apparente davantage à un outil d'évaluation permettant de « *tester des hypothèses et d'orienter la stratégie de l'entreprise en prévision des futures contraintes en matière d'émissions de carbone.* » (Center for Climate and Energy Solutions, 2017). En adoptant un *shadow price*, l'entreprise priorise les investissements potentiels qui offriraient un taux de rendement plus élevé une fois la taxe carbone externe mise en place, sans pour autant affecter aujourd'hui ses éléments financiers. On comptabilise seulement le coût de l'actif et non pas ce prix interne du carbone dans le compte de résultat.

Un autre avantage qui est mis en lumière par le rapport, c'est la capacité de cet outil à obtenir l'adhésion des dirigeants de l'entreprise ou des actionnaires.⁶ En effet, en tant que prix "fictif", il semble plus simple en entreprise d'obtenir un "oui" unanime sur une mesure qui ne viendrait pas affecter les éléments financiers : le prix interne ne coûte pas à l'entreprise et ne vient pas réduire le résultat net ou bien la trésorerie de l'entreprise. Le prix interne apparaît donc seulement comme une mesure "bénéfique" et "quasi-gratuite" pour l'entreprise. A titre d'exemple, le Directeur des Relations Institutionnelles d'EnergyCorp a proposé en 2008 au PDG d'avoir recours à cet outil. « *Il devenait impératif de mettre en place un indicateur permettant d'évaluer la résilience des projets d'investissement à ce coût futur. Dit autrement, il fallait évaluer la rentabilité des projets en quantifiant leurs émissions et en donnant un prix à celles-ci. C'est ainsi qu'a émergé l'idée d'estimer la viabilité financière des projets d'investissements en calculant leur sensibilité à un prix notionnel du carbone.* » (Olivier, 2022)

Pour autant, on note que son caractère fictif et volontaire, peut parfois lui être reproché, puisqu'il risque de ne pas être suffisamment incitatif pour l'entreprise. (Center for Climate and Energy Solutions, 2017) Nous verrons s'il est possible d'aborder objectivement ce point lors de nos entretiens.

Le prix directeur intervient lors des décisions d'investissements en interne : il favorise les projets décarbonés en prenant la forme d'un surcoût appliqué aux émissions de gaz à effet de serre que le projet va générer. En effet, ce surcoût est là pour compenser la perte de rentabilité d'un actif carboné à long terme en raison de la

⁶ Le coût de l'actif est certes peut-être plus élevé aujourd'hui comparé à un actif plus émissif, mais ce coût est justifié par une compensation à la hausse de la rentabilité à long terme en raison d'une taxe carbone qui viendrait affecter les actifs carbonés ; ce que nous mettons sur le compte de la stratégie de décarbonation du groupe et non pas d'un prix interne du carbone.

mise en place d'une taxe carbone externe. Cette approche, par son caractère fictif, est plutôt bien reçue par les comités exécutifs et les actionnaires.

2. Méthodes de fixation et prix médian

Concernant le niveau de prix, les entreprises peuvent avoir recours à de multiples méthodes de calcul. Une grande partie des entreprises qui sont déjà soumises à un marché réglementaire du carbone s'assurent d'appliquer un *shadow price* plus élevé que les niveaux fixés par les gouvernements. En effet, c'est parce qu'elles anticipent que le niveau de taxe fixée par le gouvernement va augmenter, qu'elles appliquent un prix supérieur au niveau anticipé lors de sa mise en place (Institut Montaigne, 2022). Par exemple, en moyenne les sociétés pétrolières et gazières dans le monde appliquent un prix compris entre 27,92 et 80 dollars la tonne de CO₂, tandis que la réglementation en place utilise un prix carbone à moins de 10 dollars par tonne métrique. Plus particulièrement, « *Royal DSM, une entreprise spécialisée dans la santé, la nutrition et les matériaux aux Pays Bas, utilise un prix fictif de 55,84 dollars par tonne métrique, ce qui dépasse à nouveau le prix du système européen d'échange de quotas d'émission dans lequel elle opère.* » (Center for Climate and Energy Solutions, 2017). Pour les autres entreprises, pas encore soumises à un cadre réglementaire en matière de carbone, les *shadow prices* se fondent principalement sur les prévisions des entreprises concernant la taxe carbone à venir et reposent donc sur les anticipations de prix du marché European Union's Emissions Trading Scheme (EU-ETS), du Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) ou du California's cap-and-trade program par exemple. Mis à part le changement de cadre réglementaire, d'autres facteurs sont également pris en compte tels que la technologie, le marché, ou des politiques de tarification indirecte du carbone. (Center for Climate and Energy Solutions, 2017).

L'entreprise peut alternativement fixer son prix interne en fonction du coût d'abattement de référence d'un projet (Perrissin-Fabert, B et al., 2016), ou à défaut des projets comparables de son secteur d'activité pour juger de l'efficacité de son investissement dans le cadre de sa stratégie de décarbonation, en suivant les méthodes présentées précédemment. Plus concrètement, lorsqu'une entreprise a le choix entre deux projets d'investissements, un plus coûteux que le premier, elle calcule le coût d'abattement ou coût de réduction du CO₂ propre à chaque projet en fonction des émissions de gaz à effet de serre que le projet va permettre d'éviter. Le projet le moins onéreux à réduction de CO₂ égale sera ainsi sélectionné.

En 2020, la CDP montrait que le prix directeur était l'approche la plus utilisée avec un niveau de prix⁷ plus élevé. Le prix médian appliqué s'élevait à 28\$, et plus précisément de 25\$ pour le scope 1, 29\$ pour le scope 2, et de 49\$ pour le scope 3 (CDP, 2021).

C. Taxe carbone interne

La taxe carbone interne s'apparente davantage à une taxe sur les opérations internes, puisqu'elle est collectée auprès des business units d'une entreprise et finance des projets en lien avec la stratégie de décarbonation globale. Elle n'intervient donc plus au niveau des plans d'investissements, mais est comptabilisée comme une dépense opérationnelle (Opex) et vient affecter le compte de résultat des business units les plus polluantes.

1. *Chiffrer et financer les besoins de l'entreprise en matière de transition*

En optant pour cette approche, l'entreprise associe coûts opérationnels et émissions de gaz à effet de serre. En effet, la taxe carbone interne est un surcoût qui vise à augmenter les charges opérationnelles (Opex) et affecter le compte de résultat d'une business unit. (I4CE, 2016) Le but est de sensibiliser les managers et collaborateurs de chaque business unit aux objectifs globaux de réduction des émissions de CO₂ de l'entreprise. Les fonds disponibles – la somme des taxes internes collectées au sein de l'entreprise - peuvent ensuite « *financer des projets internes de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou acheter des crédits carbone pour compenser une partie des émissions difficilement compressibles* ». (Center for Climate and Energy Solutions, 2017). La taxe interne est donc un montant prélevé auprès des business units les plus polluantes et reçu par le groupe ou le département en charge de la stratégie de décarbonation de l'entreprise. Ce prix interne du carbone induit donc des réductions d'émissions à court terme et stimule l'innovation à plus long terme par la conscience généralisée d'une contrainte climatique croissante. Microsoft résume bien le fonctionnement et la visée de cette taxe interne : « *Notre redevance est payée par chaque division de notre entreprise sur la base de ses émissions de carbone, et les fonds sont utilisés pour financer des améliorations en matière de développement durable. En facturant les groupes d'entreprises sur la base des émissions qu'ils génèrent, nous contribuons à stimuler les initiatives d'efficacité et l'innovation dans l'ensemble de nos activités. La redevance carbone influe sur les décisions d'investissement en fournissant une incitation, une justification financière et, dans certains cas, les fonds nécessaires à l'innovation énergétique et technologique liée au climat. La redevance contribue également à un changement de culture en sensibilisant les employés aux implications environnementales de*

⁷ Médiane considérée

nos activités et en établissant une attente en matière de responsabilité environnementale et climatique au sein de l'entreprise »⁸ (CDP, 2021).

La taxe carbone interne est vue comme un outil d'aide à la décision opérationnelle car elle permet de créer un signal-prix sur les émissions de gaz à effet de serre et soutenir la stratégie de décarbonation des entreprises. Cette approche touche tous les managers d'entités et responsabilise les business units les plus émettrices. (I4CE, 2016) En effet, un manager est souvent évalué sur la performance financière de son entité, et la taxe carbone interne permet d'une certaine façon de fusionner la performance financière avec la performance extra-financière. S'il ne fait aucun effort sur le plan des émissions de gaz à effet de serre, alors son résultat net sera fortement réduit, ce qui lancera un signal négatif concernant sa performance et la gestion de son entité. A titre d'exemple, la Société Générale a annoncé dès 2007 vouloir réduire ses émissions de CO₂ ; la banque souhaitait les réduire de 20% entre 2014 et 2020. Elle fait partie des premiers acteurs à avoir eu recours à une taxe carbone interne. 10€/tonne de CO₂ ont été prélevés auprès des différentes lignes métiers depuis 2011 ; ce qui a permis de réaliser 13M€ d'économies chaque année et de financer 119 initiatives entre 2011 et 2013.

Les entreprises peuvent choisir d'appliquer la taxe carbone interne à un type d'activité seulement, souvent la plus polluante. Swiss Re, groupe d'assurance suisse a décidé d'appliquer la redevance carbone aux déplacements professionnels de ses collaborateurs. Chaque entité est proportionnellement taxée en fonction du nombre de voyages effectués. L'entreprise a ensuite investi dans des équipements haut de gamme pour faciliter les meetings en visio conférence. *« Les voyages d'affaires dans des classes plus émissives en carbone ont été réduits, les émissions par habitant ont ainsi diminué de 2,1 % »⁹ (Swiss Re, 2017).*

Pour pouvoir mettre en place une taxe de ce type, l'entreprise doit être clairement structurée et suffisamment avancée dans sa stratégie de décarbonation. Il est nécessaire qu'elle ait une vision précise de ses émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes et surtout d'être capable de les quantifier convenablement pour chacun des scopes. Si ces conditions sont remplies, elle pourra ensuite les monétiser et les intégrer dans les éléments financiers des différentes unités commerciales. Le scope 3 représente la majorité des émissions des entreprises, c'est pourquoi il convient pour les entreprises de comprendre les sources d'émissions, mais aussi d'avoir des leviers de réduction de ces émissions ; ce qui ne semble pas encore si simple aujourd'hui. De plus, puisqu'on raisonne par unité commerciale, l'entreprise semble devoir être en mesure de répartir ses émissions de gaz à effet de serre en fonction des géographies, filiales ou entités. (Center for Climate and Energy Solutions, 2017).

⁸ Traduction de l'anglais

⁹ Traduction de l'anglais

Cet élément conditionne le recours à cette approche, c'est pourquoi nous essaierons de comprendre lors de nos entretiens si les entreprises (interrogées) sont aujourd'hui capables de fournir ces informations.

L'institut Montaigne met en garde sur l'efficacité de cette approche : même si cette approche est censée donner lieu à un flux financier (i) interne dans le cas d'un financement de projet vert, ou (ii) externe dans le cas d'un achat de crédit carbone, l'implantation géographique des différentes business units d'un groupe concernées et le cadre réglementaire fiscal rend « impossible pour l'entreprise le transit effectif de ces fonds », puisque le traitement de cette taxe pourra différer entre le pays qui la collecte et le pays qui est censé la recevoir. (Institut Montaigne, 2022).

2. Méthodes de fixation et prix médian

Pour cette approche, le niveau de prix dépend du montant d'investissement nécessaire pour financer les projets qui permettront à l'entreprise d'atteindre ses objectifs en matière de transition énergétique. La taxe doit refléter la valeur monétaire attribuée aux émissions en surplus comparé à celle d'une activité commerciale normale. L'entreprise Ben & Jerry's a fait le choix, dès 2015, de mettre en place une taxe carbone interne. Pour ce faire, elle a chiffré les besoins nécessaires pour aider à réduire les émissions de leurs producteurs laitiers et autres fournisseurs et déduit un prix interne du carbone qu'elle a collecté en interne. Les fonds collectés ont permis l'utilisation combinée du fumier comme engrais, et après traitement comme litière pour les vaches. (O.G. Gorbach et al., 2022). Plus simplement, l'entreprise peut alternativement, comme pour le prix directeur, faire le choix de fixer un prix en phase avec les prévisions des gouvernements.

Puisque cette méthode [*taxe carbone interne*] est moins utilisée, on retrouve moins de références qui présentent des exemples d'applications avec des précisions sur la méthodologie concernant le niveau de fixation du prix. De plus, pour avoir ce niveau d'information, il faudrait avoir accès à des audits complets, qui estimeraient les besoins de financement d'une entreprise pour décarboner son activité, ainsi que les niveaux de prix interne utilisé en parallèle.

En 2020, la CDP rapportait pour cette approche un niveau de prix¹⁰ médian de 18\$.

¹⁰ Médiane considérée

D. Prix implicite ou coût réel de la décarbonation

1. *Calculer à posteriori le coût réel de la décarbonation*

Le prix implicite est un peu différent des deux autres méthodes, si bien que certaines typologies ne considèrent pas cette approche comme un prix interne du carbone. En effet, il concerne les mesures déjà mises en place par l'entreprise pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. « *Ces initiatives révèlent indirectement la valeur économique attribuée par l'entreprise aux émissions de gaz à effet de serre induites par son activité.* » (Institut Montaigne, 2022) On parle de prix "implicite" puisque c'est un prix calculé avec des données existantes et qui n'était pas analysé par l'entreprise, avant de s'intéresser à la décarbonation de son activité. Cette approche apparaît comme un bon point de départ pour dresser un état des lieux de l'empreinte carbone d'une entreprise avant d'avoir recours à d'autres approches, plus incitatives. Par exemple, une entreprise qui va introduire une flotte de véhicules électriques pour réduire ses émissions de CO₂, va devoir investir davantage en comparaison à une flotte de véhicules polluants, en raison du coût plus élevé de la technologie bas-carbone. Cette différence de prix aura un impact sur le prix implicite de l'entreprise. En effet, c'est parce que l'entreprise essaie de réduire ses émissions, qu'elle investit davantage.

L'objectif est alors d'identifier le coût d'abattement marginal associé à la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour l'entreprise jusqu'alors. L'entreprise cherche ainsi à savoir quels ont été les moyens engagés dans leur stratégie de décarbonation (prix de la flotte de véhicules électriques), et quels ont été les bénéfices associés (la quantité de tonnes équivalent de CO₂ évitées comparée à une flotte de véhicules polluants).

Notons que du fait de sa nature rétroactive, aucun flux financier associé à cette taxe implicite et aucune réallocation de revenus n'est à comptabiliser.

2. *Méthodes de fixation et prix médian*

Nous comprenons que le prix implicite du carbone se calcule en divisant les coûts des initiatives ou investissements en faveur du climat par la quantité de tonnes de CO₂ évitées grâce à ces mêmes investissements. Le prix implicite du carbone est finalement le coût d'abattement actuel de décarbonation de l'entreprise, compte tenu de ses actions passées. L'objectif est d'avoir une idée en interne du coût actuel de la décarbonation, et d'éventuellement le comparer au niveau de prix fixés par les concurrents ou les gouvernement. Plus concrètement, Unilever utilise un prix implicite du carbone de 10\$/tonne, chiffre obtenu en divisant le coût de la production ou de l'achat d'énergie renouvelable par le nombre de tonnes métriques économisées. (Center for Climate and Energy Solutions, 2017).

Nous remarquons que les entreprises communiquent moins sur ce prix, nous pouvons ainsi émettre l’hypothèse qu’elles sont encore au début de leur stratégie de décarbonation et/ou qu’il ne s’agit pas d’un indicateur flatteur ou déterminant à mettre en valeur, dans la mesure où cet outil intervient davantage comme une première étape. D’ailleurs, en 2020, la CDP n’affichait aucune donnée concernant le scope 3, et un prix médian de 28\$ pour le scope 1 et 7\$ pour le scope 2. (CDP, 2021).

Tableau n°6 : Tableau synoptique des trois approches du prix interne du carbone (Center for Climate and Energy Solutions, 2017) et (CDP, 2021)

	Shadow price	Taxe interne	Prix implicite
Objectif	Repérer les éventuels risques liés aux futurs changements réglementaires et orienter les investissements vers des solutions décarbonées.	Créer une réserve de fonds disponibles pour financer les projets de réduction de gaz à effets de serre d’une entreprise. Établir un langage commun en interne pour parler du réchauffement climatique.	Identifier le coût actuel de la décarbonation de l’entreprise (coût d’abattement marginaux), induit des montants investis pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la quantité d’émissions évitées grâce à ces projets.
Méthode de calcul	Calqué sur les anticipations de prix de la future taxe carbone compte tenu des politiques, technologies et différents marchés. Calculé à partir du coût d’abattement de référence d’un projet.	Calculé en fonction des besoins de financement de l’entreprise pour investir dans ses projets de décarbonation et atteindre ses objectifs.	Calculé à partir du quotient des coûts associés aux projets décarbonés et du nombre de tonnes d’émissions évitées.
Prix médian ¹¹	28 \$	18 \$	n.a.

Le tableau synoptique ci-dessus reprend un grand nombre d’éléments présentés précédemment, et en particulier les objectifs et méthodes de calculs associées. Nous pouvons cependant comparer les niveaux de prix médians. L’approche par les investissements (Capex) semble inciter davantage les entreprises à fixer des prix plus élevés, comparé à l’approche par les coûts opérationnels (Opex). Puisque la taxe carbone interne

¹¹ Chiffres issus du rapport du Carbon Disclosure Project (CDP, 2021)

repose sur les besoins de financement estimés par l'entreprise, nous pouvons croire que ces besoins soient sous-estimés, dans la mesure où le *shadow price* repose sur une anticipation du niveau de prix de la taxe externe à venir, reposant elle-même sur le coût de décarbonation total pour atteindre les objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050.

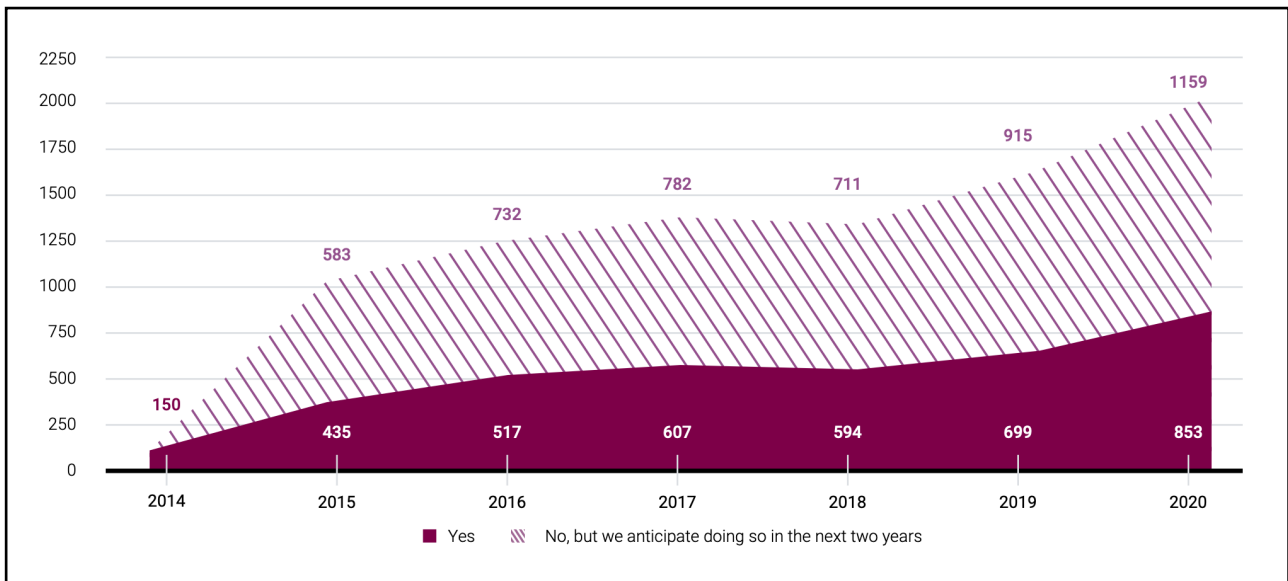
Il aurait été intéressant d'obtenir les prix médians des entreprises françaises pour pouvoir davantage les comparer aux prix sur les marchés règlementés ou aux prix appliqués par les entreprises que nous avons interrogées par exemple. Pour l'instant, « *seule l'Europe applique un niveau et une tendance de prix de marché capables d'avoir un impact effectif sur la trajectoire de décarbonation des secteurs qui y sont soumis* » (Institut Montaigne, 2022). C'est pourquoi le panel de la CDP, composé de plus de 5 000 entreprises du monde entier dilue les efforts des entreprises européennes en affichant un prix médian relativement bas. Il est important de noter que la Commission de haut niveau sur les prix du carbone, coprésidée par Joseph Stiglitz et Nicholas Stern et soutenue par la Banque Mondiale affiche un "price corridor" en 2020 compris entre 40 dollars et 80 dollars la tonne de CO₂ et de 50 dollars à 100 dollars d'ici 2030, ce qui est bien au-dessus des résultats présentés par le CDP (Banque Mondiale, 2017). On voit ainsi l'Europe se placer comme leader avec sa stratégie de décarbonation.

On distingue donc trois méthodes principales de fixation du prix interne du carbone à disposition des entreprises. On remarque déjà à la lecture de cette première partie qu'une des raisons majeures qui différencie ces approches est l'usage qui va être fait du prix interne du carbone par les entreprises. En effet, cet outil est utilisé de manière générale comme un élément de stratégie de décarbonation mais le choix d'une méthode plutôt que d'une autre reflète en réalité les motivations qui poussent les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone. Il s'agit désormais de comprendre comment le choix d'une méthode de fixation du prix du carbone répond à un besoin précis de l'entreprise.

II. Les raisons de la mise en place d'un prix du carbone en interne

D'après le rapport de la CDP, de plus en plus d'entreprises utilisent un prix interne du carbone. Depuis 2018, le nombre d'entreprises appliquant un prix interne du carbone a augmenté de 43 %, avec 853 entreprises qui affirment désormais qu'elles utilisent en 2020 un prix interne du carbone (CDP, 2021).

Schéma n°7 : Nombre d'entreprises utilisant un prix interne du carbone au cours du temps (CDP, 2021)



Le prix interne du carbone est utilisé par les entreprises comme un outil de gestion du risque lié au réchauffement climatique et en particulier pour les risques de transition (Olivier, 2022). On appelle risque de transition « *les impacts financiers incertains (positifs et négatifs) qui résultent des effets de la mise en place d'un modèle économique bas-carbone sur les acteurs économiques* » (I4CE, 2017). On peut distinguer quatre types de risque de transition: le risque réglementaire (par exemple, l'augmentation du prix des émissions de gaz à effet de serre), le risque de marché (par exemple, la perte de confiance des investisseurs, l'augmentation du coût des matières premières), le risque technologique (par exemple, la substitution de produits et services existants par des options moins émissives ou les coûts initiaux de développement de nouvelles technologies bas-carbone) et enfin le risque réputationnel (par exemple, l'évolution du comportement des consommateurs ou la stigmatisation d'un secteur) (I4CE, 2017).

L'ensemble de ces risques de transition permet de comprendre pourquoi les entreprises ont recours à un prix interne du carbone qui apparaît alors comme un outil de gestion de risque. Premièrement, les entreprises ont recours au prix interne du carbone pour anticiper les réglementations nouvelles (risque réglementaire). Deuxièmement elles l'utilisent pour transformer leur appareil productif en investissant dans des technologies plus vertes (risque de marché et risque technologique) et enfin pour répondre aux attentes des différentes parties prenantes (risque de marché et risque réputationnel). En fonction des motivations, l'usage du prix interne du carbone est différent et nécessite d'avoir recours à des méthodes différentes de fixation du prix.

A. Anticiper de potentiels changements réglementaires

Pour appréhender correctement le prix interne du carbone, il convient de le replacer dans un contexte réglementaire particulier. Les politiques fiscales en matière de réduction des gaz à effet de serre se sont multipliées et durcies au cours du temps cherchant par différents biais à associer un prix au carbone. Ces politiques fiscales se mettent en place au niveau national (taxe carbone en France par exemple) mais également au niveau européen (marché des droits à émettre). En fonction de leur taille et de leur secteur d'activité, les entreprises peuvent être soumises à une taxe carbone et/ou se procurer des quotas de droits à émettre sur le marché européen. Le tableau ci-dessous (*schéma n°8*) résume rapidement les politiques fiscales en vigueur en prenant l'exemple français (Sautel, O. et al., 2022).

Schéma n°8 : Politiques fiscales en vigueur en France en matière du prix du carbone (Sautel, O. et al., 2022)

Mesure	Mise en place	Secteurs visés	Description
Marché EU-ETS	2005	Energie, secteurs manufacturiers et transport aérien (en Europe)	Depuis 2005, le marché carbone européen, connu également sous le nom du marché EU-ETS (Emissions Trading Schemes), permet aux entreprises concernées ¹² d'échanger des quotas d'émission. Les entreprises se voient allouer une certaine quantité de quotas et en fonction de leur besoin peuvent acheter ou vendre une partie de ces quotas. Les entreprises souhaitant émettre davantage de carbone doivent alors se procurer des droits à émettre en les achetant aux entreprises dont les émissions sont inférieures aux quotas qui leurs ont été octroyés. La rencontre entre une offre et une demande de quotas permet de fixer un prix de marché.
Composante carbone de la TICPE	2014	Consommation des produits énergétiques par les particuliers et les professionnels (en France)	La TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques) mise en place en 2003 se voit enrichie en 2014 d'une composante carbone. Cette taxe dépend de la quantité de carbone contenue dans le produit et vient s'ajouter au prix originel du produit en question.

¹² Il s'agit de 12 000 installations parmi les états membres couvrant 45% des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne.

Il est important de noter qu'aujourd'hui certaines entreprises issues de secteurs fortement émissifs comme le bâtiment, les transports ou les déchets ne sont pas couvertes par le système d'échange de quotas d'émissions de l'UE (SEQE-UE) qui ne s'appliquent pour l'instant qu'aux secteurs de l'énergie, de l'industrie et du transport aérien (Chevrollier et Saint-Pé, 2022). Cela ne représente que 41% des émissions de l'Union européenne.

Deux phénomènes peuvent être observés lorsqu'on s'intéresse à la réglementation en matière de carbone. Premièrement, que ce soit sur le marché européen ou au niveau national le prix associé au carbone augmente de manière régulière au cours des années. Deuxièmement, on constate que seule une partie des émissions de gaz à effet de serre est soumise à une taxation ou à des quotas carbone et que les pouvoirs publics, en particulier en France, montrent une réelle volonté de généraliser davantage le prix du carbone à l'industrie et surtout aux gros pollueurs, comme le secteur de la cimenterie. Le gouvernement a d'ailleurs commencé à revoir le périmètre d'application : le secteur maritime sera bientôt soumis aux marché des quotas, et les transports routiers avec le bâtiment fera partie d'un marché carbone "ETS-bis". (Carbone 4, 2023)

1. Une augmentation rapide du prix du carbone

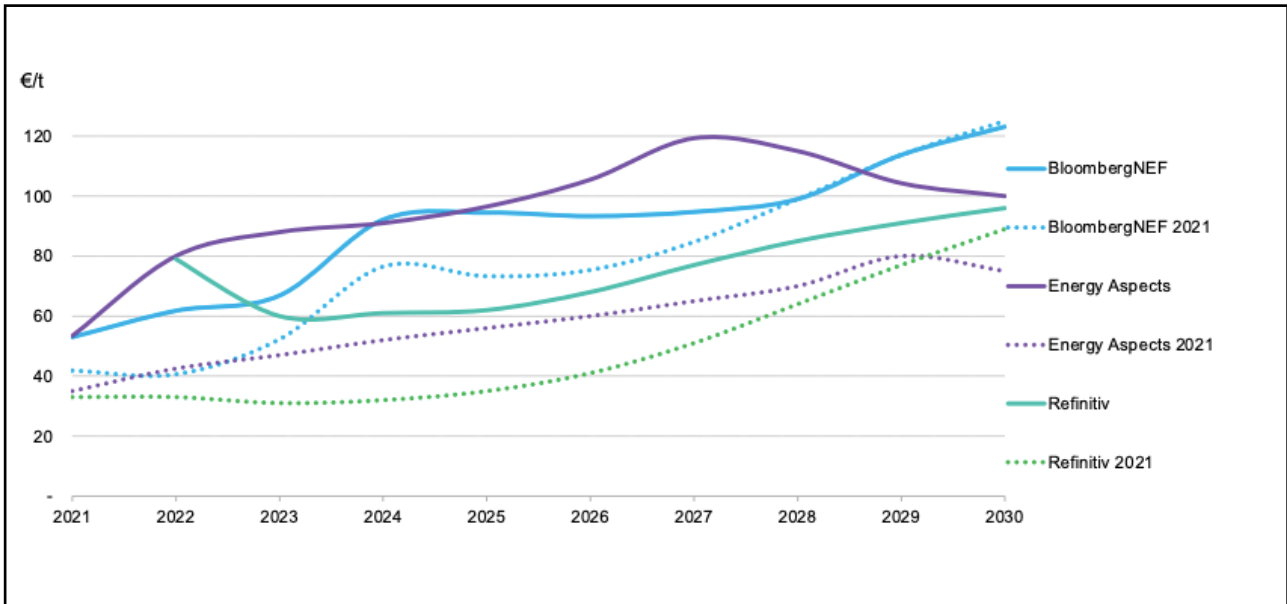
Que ce soit sur le marché EU-ETS ou sur le plan national dans les pays européens, on remarque une augmentation du prix du carbone au cours du temps.

Sur le marché EU-ETS, le prix du carbone a été globalement stable jusqu'en 2018 (entre 4€ et 10 € par tonne de CO₂) ; la réduction des quotas gratuits et la baisse du nombre de quotas alloués à chaque entreprise ont entraîné une augmentation du prix de la tonne carbone (*cf schéma n°9*). En 2022 il oscillait entre 60€ et 80€ la tonne avec des pics dépassant les 100€. Les marchés anticipent par ailleurs que le prix du carbone sur le marché EU-ETS devrait continuer à augmenter dans les années à venir (*cf schéma n°10*).

Schéma n°9 : Evolution du prix de la tonne de carbone sur le marché EU-ETS (Trading Economics, 2023)



Schéma n°10 : Anticipation de l'évolution des prix du carbone sur le marché EU-ETS (ERCST, 2022)

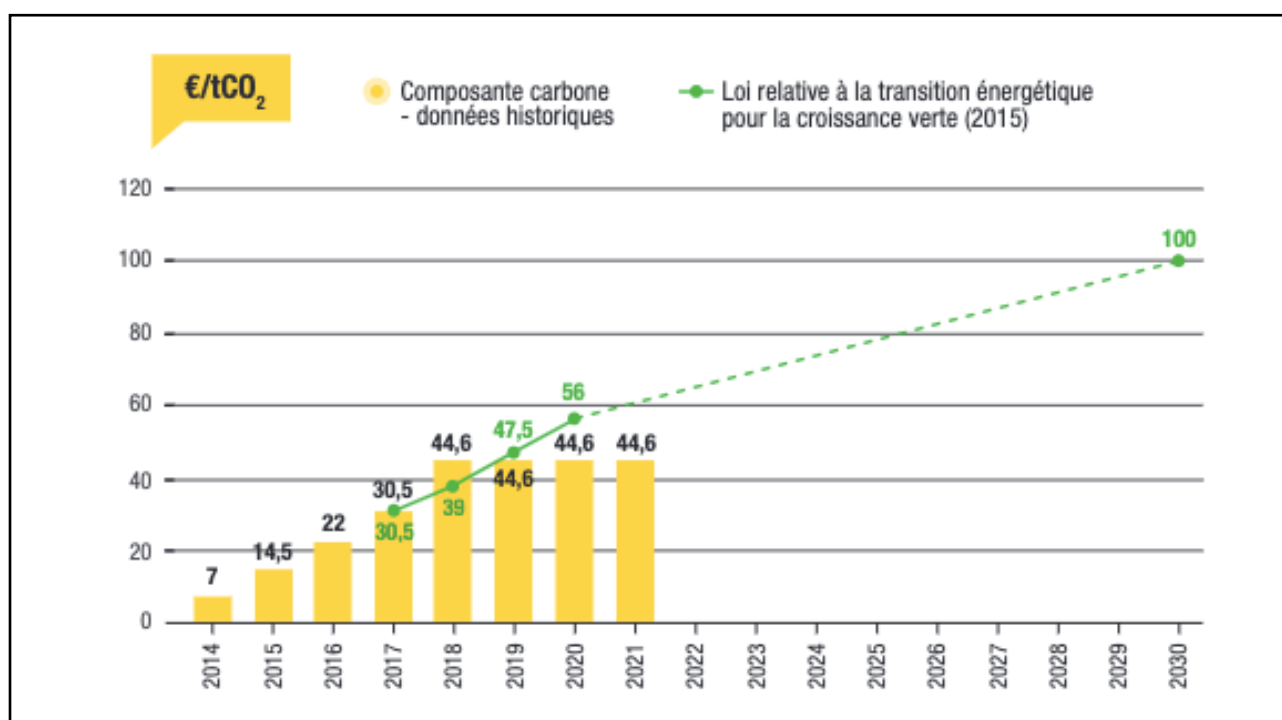


A l'échelle nationale, on constate que de plus en plus de pays européens mettent en place leur propre taxe carbone. Depuis 1990, avec la mise en place d'une taxe carbone par la Finlande, 17 autres pays en Europe ont eu recours à cet outil pour inciter les entreprises et les particuliers à limiter leurs émissions de gaz à effet de serre. Si les prix sont encore très disparates entre les pays (inférieur à 1€ pour des pays comme l'Ukraine ou

la Pologne et 123€ pour la Suède en mai 2020), ils ont tendance à augmenter dans la plupart des pays (Ministère de la transition écologique, 2021). Prenons l'exemple de la France où la taxe carbone a été instaurée en 2014 à un niveau de 7€ par tonne de carbone avec pour objectif d'atteindre 100€ la tonne d'ici 2030. Elle a, en effet, progressivement augmenté pour se stabiliser à 44,6€ la tonne en 2018, niveau auquel elle stagne désormais depuis le mouvement des gilets jaunes (*cf schéma n°11*).

On note donc que la tendance générale, que ce soit sur le marché des droits à émettre ou au niveau national, est à l'augmentation continue du prix du carbone et que cette augmentation devrait se poursuivre sur ces marchés.

Schéma n°11 : Composante carbone : valeurs historiques et prévisions de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (Sautel, O. et al., 2022)



2. Une évolution de la réglementation à anticiper

A l'heure actuelle, les politiques fiscales mises en place à l'échelle nationale et européenne ne couvrent qu'une partie des émissions de gaz à effet de serre. Le marché des droits à émettre ne concerne que 11 000 installations industrielles qui ne représentent que 45% des émissions européennes. Par ailleurs, le marché européen ne prend

en compte que les émissions du scope 1¹³ et 2¹⁴ et laisse pour l'instant de côté celles du scope 3¹⁵. De la même manière, la taxe carbone mise en place en France n'est valable que pour la consommation des produits énergétiques (pétrole, gaz naturel, charbon, etc.) par les particuliers et les professionnels. Ainsi, de nombreuses entreprises ne sont aujourd'hui pas taxées sur leurs émissions de gaz à effet de serre.

Face à l'urgence climatique illustrée notamment par les conclusions du rapport du GIEC, les États et en particulier l'État français réfléchissent à des mesures à mettre en place pour limiter les émissions de gaz à effet de serre en donnant notamment un prix au carbone. Dans cette dynamique-là, des rapports tels que celui de la commission Quinet sont commandités par l'État. Ce rapport a pour but de dresser un bilan de la situation et proposer une trajectoire du prix du carbone pour que la France puisse atteindre les objectifs fixés lors des Accords de Paris. Ce rapport précise que la valeur tutélaire du carbone devrait se trouver autour de 250€ par tonne d'ici 2030, bien au-dessus des 100€ prévus par la composante carbone de la TICPE. Par ailleurs, le rapport précise bien que tous les secteurs devraient être concernés : *« Parvenir à une décarbonation profonde de l'économie doit conduire à élargir "l'assiette" des actions publiques et privées de lutte contre le changement climatique, même si l'on sait que les gisements d'abattement sont très différents d'un secteur à l'autre, à la fois en termes de volume, de coût unitaire, de possibilité de substitution et de vitesse de décarbonation »* (La valeur de l'action pour le climat, 2019). Si le cadre législatif reste peu clair, que ce soit sur le niveau de la taxe, sa date de mise en place ou son champ d'application, les entreprises anticipent des évolutions réglementaires en matière de taxation du carbone (Sautel, O. et al., 2022).

La Commission européenne cherche elle aussi à rendre le système de taxation du carbone plus efficace. Le paquet « Ajustement à l'objectif 55 » vise à modifier la législation européenne afin d'atteindre un objectif de neutralité carbone d'ici 2050 pour l'Union européenne. Parmi les mesures évoquées, la Commission européenne prévoit une refonte du système de quotas d'émissions de l'Union européenne en prévoyant (i) *« un élargissement aux émissions provenant du transport maritime, (ii) une réduction plus rapide des quotas d'émission dans le système et la suppression progressive des quotas alloués à titre gratuit pour certains secteurs, (iii) la mise en œuvre du régime mondial de compensation et de réduction du carbone pour l'aviation internationale (CORSIA) par l'intermédiaire du SEQE de l'UE, (iv) la révision de la réserve de stabilité du marché. »* (Conseil de l'Union européenne, 2023). Ces mesures devraient donc élargir le champ d'action du

¹³ Les émissions du scope 1 sont des émissions directes provenant de sources détenues ou contrôlées par une entreprise ou une organisation, telles que les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles dans des chaudières ou des fours.

¹⁴ Les émissions du scope 2 sont des émissions indirectes provenant de la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur achetée.

¹⁵ Les émissions du scope 3 sont des émissions indirectement liées à l'activité de l'entreprise qui se produisent tout au long de la chaîne de valeur (fournisseurs, usage et fin de vie des produits...).

marché des droits à émettre qui deviendrait alors plus contraignant pour un nombre plus important d'entreprises, les forçant à adapter leur stratégie environnementale.

Ainsi, que ce soit à l'échelle nationale ou européenne, les réglementations en matière de taxation de carbone vont être amenées à évoluer.

3. Utiliser les prix internes du carbone pour se prémunir contre les nouvelles réglementations

Dans ce contexte, il est logique que les entreprises cherchent à se prémunir contre ces changements à venir en intégrant dès à présent cette contrainte dans leurs décisions d'investissement ainsi que dans leur organisation. Le prix interne du carbone apparaît alors comme un outil efficace pour faire face à ces évolutions réglementaires. Le rapport de l'Institut Montaigne souligne le rôle que peut jouer cet outil : *« c'est la vitesse d'évolution du cadre réglementaire, et en particulier des mécanismes de taxation des émissions carbone, qui est la plus unanimement citée comme la pression incitant le plus les entreprises à anticiper ces évolutions. »* (Institut Montaigne, 2021). Dans le panel des entreprises interrogées dans le cadre du CDP, 75% des entreprises qui sont sujettes à une régulation ou pensent l'être dans les trois prochaines années ont mis ou prévu de mettre en place un prix interne du carbone. Les entreprises pour lesquelles la tarification du carbone constitue un risque tangible et qui sont confrontées ou s'attendent à une réglementation en matière de tarification sont cinq fois plus susceptibles d'utiliser un prix interne du carbone que les autres (CDP, 2021). Il existe donc une corrélation positive entre risque réglementaire et mise en place d'un prix interne du carbone, au sein du panel de 5 900 entreprises interrogées.

Pourquoi avoir recours à un prix interne du carbone aide les entreprises à anticiper la mise en place d'une taxe externe ? Le prix interne du carbone constitue pour les entreprises un outil de gestion du risque. Il leur permet dès à présent d'intégrer une nouvelle variable à leur prise de décision : la variable environnementale qui s'actualisera à travers une taxe. Le prix interne du carbone a donc un double objectif : il permet (i) de prendre en compte les évolutions réglementaires à venir pour assurer la rentabilité et la pérennité de l'entreprise et (ii) d'adapter l'appareil productif de l'entreprise en favorisant une stratégie de décarbonation de l'entreprise (Institut Montaigne, 2021).

Prenons l'exemple d'une entreprise émettant 10 tonnes de carbone par an et n'étant à l'heure actuelle soumise à aucune taxe carbone. Supposons qu'elle choisisse de se fixer un prix interne du carbone à 100€ la tonne (cf. partie II - sur la fixation du prix interne du carbone pour comprendre les mécanismes de fixation). Le prix interne du carbone va lui permettre premièrement de simuler le montant de la taxe qu'elle devra payer dans le

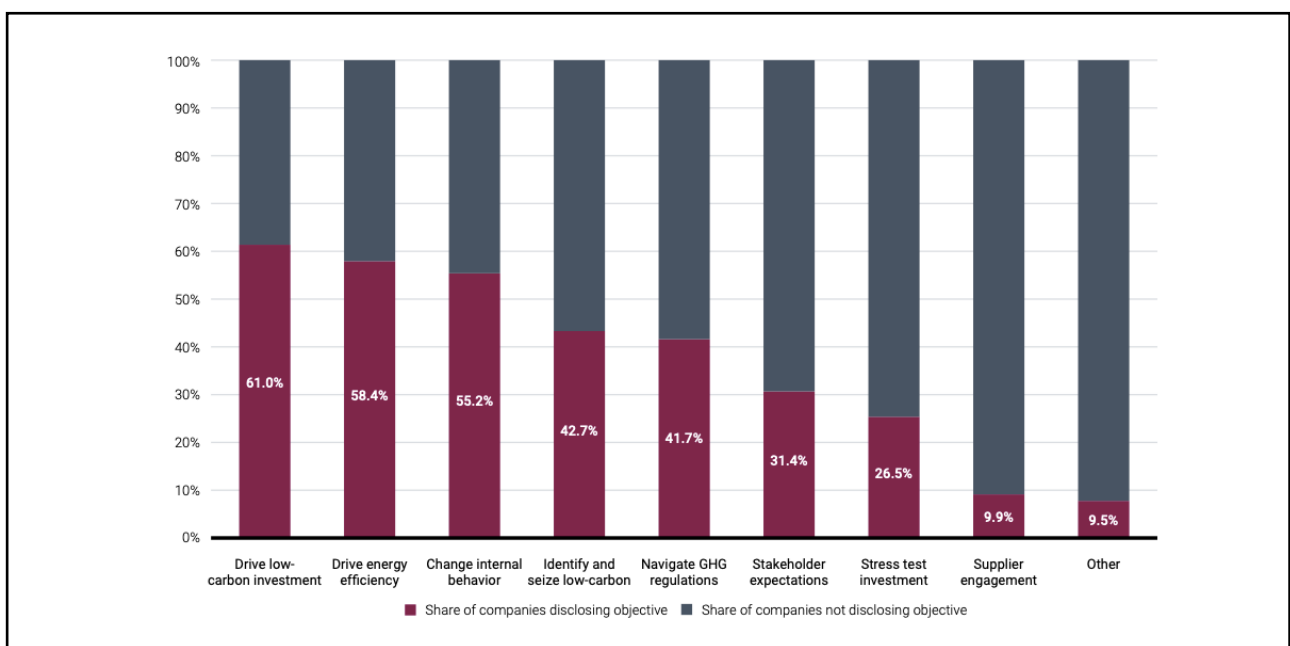
futur (10*100€ = 1000€) et donc d’anticiper ce risque pour préserver son business model ; mais également de se fixer un objectif de décarbonation et de chiffrer l’impact de cette stratégie, ce que nous développerons dans la partie suivante.

La littérature montre que les entreprises anticipent donc une augmentation du prix du carbone ainsi qu’une évolution de la réglementation qui va devenir de plus en plus restrictive. Pour faire face à ces changements juridiques, elles choisissent de se doter d’un prix interne du carbone qu’elles utilisent comme un outil de gestion du risque réglementaire. Il est délicat de lier cette motivation à une méthode de fixation du prix du carbone en particulier puisque l’anticipation des évolutions réglementaires impact l’intégralité des activités de l’entreprise.

B. Inciter et aider les entreprises à investir dans des technologies moins polluantes

Si le prix interne du carbone apparaît comme un bon indicateur de risque, il peut également s’avérer utile pour aider les entreprises dans leurs stratégies de décarbonation. Une des raisons pour lesquelles les entreprises choisissent d’intégrer un prix interne du carbone est de rendre leurs business modèles plus vertueux en prenant en compte les externalités négatives émises par leur activité, en particulier leurs émissions de carbone. Elles auront alors tendance à utiliser un *shadow price* pour les aider dans cette stratégie. Le rapport du CDP présente les différents objectifs que cherchent à atteindre les entreprises en mettant en place un prix interne du carbone (*cf schéma n°12*)

Schéma n°12 : Principales raisons poussant les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone (CDP, 2021)



On remarque que les deux objectifs les plus cités sont d'accélérer les investissements bas-carbone (60% des entreprises interrogées) et d'améliorer l'efficacité énergétique de l'entreprise (58% des entreprises interrogées). Le prix interne du carbone permet en effet d'orienter les investissements vers des technologies décarbonées. Au moment de choisir d'investir ou non, les entreprises intègrent dans le processus de sélection une nouvelle dimension : la composante carbone. Cette composante s'actualise au travers d'un prix qui vient s'ajouter aux contraintes économiques déjà existantes pour un investissement. L'intérêt d'un prix du carbone est qu'il intègre la composante carbone à la rentabilité finale de l'investissement ; il permet ainsi de comparer plusieurs investissements au travers d'une seule dimension, son coût. Là où l'entreprise avant devait comparer la rentabilité économique d'un projet mais aussi son empreinte carbone (quantité en tonnes de carbone), elle peut désormais, en ayant recours à un prix interne du carbone, n'utiliser qu'un critère de comparaison, la rentabilité finale qui intègre directement la dimension environnementale.

De plus, plus les technologies décarbonées vont voir le jour, plus elles seront performantes, donc à la fois moins chères et plus efficaces, plus le coût d'abattement deviendra faible par rapport au surcoût lié à la taxe carbone. Plus les entreprises investissent dans des technologies décarbonées, plus celles-ci se développent et deviennent rentables par rapport aux technologies traditionnelles. C'est précisément ce que souligne un rapport (Goldman Sachs, 2021) : *« le coût moyen de l'énergie renouvelable a diminué de plus de 70 % depuis 2008, et la courbe du coût global de la réduction des émissions de carbone a également diminué grâce à l'innovation et aux économies d'échelle. L'investissement est un catalyseur qui permet non seulement de rester sur la voie de l'objectif "net zéro", mais aussi d'abaisser les coûts au fil du temps. »*

Ce prix interne du carbone ne se limite pas aux décisions d'investissement mais également aux choix en termes de Recherche et Développement. La prise en compte du prix du carbone permet d'aider les entreprises à réorienter leur stratégie de développement de long-terme et à développer des technologies vertes pour anticiper les contraintes futures et atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le prix du carbone agit donc comme un signal prix permettant d'aider les entreprises à investir dans des technologies plus vertueuses pour le climat. Il permet d'intégrer la dimension environnementale, à travers le coût total des émissions de carbone, à la rentabilité finale du projet, permettant ainsi de comparer des projets entre eux selon un seul critère.

C. Répondre aux attentes des différentes parties prenantes

Le Carbon Disclosure Project évoque également deux autres raisons permettant d'expliquer le recours au prix interne du carbone : inciter à changer les comportements en interne (52% des réponses au questionnaire du CDP) et répondre aux attentes des différentes parties prenantes (26,5% des réponses au questionnaire du CDP). Le prix interne apparaît donc également comme un outil de communication interne et externe.

Le rapport de l'Institut Montaigne souligne le rôle majeur que peut jouer le prix interne du carbone comme outil pédagogique au sein de l'entreprise. L'usage d'un prix plutôt qu'une quantité est beaucoup plus facile à comprendre pour les différentes équipes en interne, qui ne sont pas nécessairement familières des pratiques de décarbonation, en particulier pour des métiers ou des pays qui ne seraient pas soumis à une taxation du carbone. La notion de prix "parle" davantage comparé à une quantité de carbone en tonne, surtout si ce prix affecte directement les résultats d'une business unit. Par exemple, une entreprise comme Tata Consumer Product a observé un changement de comportements au niveau des cadres, qui sont désormais plus conscients du coût du carbone, de l'énergie ou du carburant depuis la mise en place d'un prix interne du carbone (CDP, 2021). Il faut cependant souligner que l'impact observé en interne dépend du type de prix interne du carbone utilisé que nous développerons plus tard. Par exemple, l'utilisation d'une taxe carbone interne (prix payé par une business unit en fonction de la quantité de carbone émise par son activité cf II.2) sera beaucoup plus parlante car chaque business unit sera directement concernée par la mise en place d'un prix interne du carbone et non pas uniquement celles chargées des investissements.

L'utilisation d'un prix interne du carbone est également un moyen pour les entreprises de montrer leur engagement dans la transition écologique (Ahluwalia, M.B., 2017). Il permet d'envoyer un signal positif à la fois aux investisseurs ou à leurs clients dont les attentes sont de plus en plus élevées en matière environnementale. Par exemple, un rapport de l'Investor Climate Compass a montré que sur dix compagnies pétrolières (dont BP, Conoco Phillips, Eni, Shell, Statoil, Suncor, and Total) sept ont inclus dans leur stratégie environnementale du scénario 2°C, un prix interne du carbone pour répondre aux attentes des investisseurs (AIGCC et alii, 2017). D'autres entreprises comme Exxon Mobil, Occidental et PPL subissent également des pressions accrues de la part de leurs actionnaires pour qu'elles présentent les risques financiers liés au climat. Les actionnaires d'Exxon Mobil ont demandé que soit publié un rapport annuel présentant l'impact des risques financiers liés au climat, y compris une analyse de scénario incluant des réglementations gouvernementales sur le carbone conformes à l'objectif des 2°C (Bhan Ahluwalia, 2017). Utiliser un prix interne du carbone semble donc témoigner du sérieux de l'entreprise en matière de décarbonation et en particulier du sérieux de ses engagements.

Cependant la littérature scientifique évoque encore peu ces sujets-là, l'impact concret de l'utilisation d'un prix du carbone, s'il est souligné par les différents rapports sur le prix interne du carbone reste encore difficile à cerner.

Comme nous l'avons vu (CDP 2014, 2021), l'utilisation du prix interne du carbone se démocratise de plus en plus au sein des entreprises. Le recours à cet outil est motivé par différentes raisons non exclusives les unes des autres. Les entreprises y voient à la fois un moyen d'anticiper les évolutions réglementaires en matière de tarification du carbone et un moyen efficace de s'y préparer. Il constitue également un outil leur permettant efficacement d'orienter leurs investissements en Capex et en R&D vers des technologies moins polluantes. En donnant un prix au carbone, cette dimension est intégrée au calcul de la rentabilité des investissements potentiels de l'entreprise, il permet donc de rationaliser la sélection des projets. Enfin, le prix interne du carbone permet d'améliorer la communication de l'entreprise avec les différentes parties prenantes. Il apparaît comme un outil efficace d'évangélisation en interne et comme un moyen de témoigner du sérieux des engagements de l'entreprise en matière de décarbonation. Il est cependant difficile d'associer *stricto sensu* une méthode de fixation du prix du carbone à chaque raison poussant les entreprises à avoir recours au prix interne du carbone, cela relève davantage d'un choix stratégique de la part de l'entreprise. Pour autant, des tendances se dégagent : les entreprises auront tendance à utiliser un *shadow price* pour les décisions d'investissement par exemple ou une taxe interne comme outil d'évangélisation ou pour réduire les coûts opérationnels.

III. Des niveaux de prix et des champs d'application variés pour des usages et environnements différents

Nous nous sommes tout d'abord intéressées aux différentes méthodes qui existaient pour fixer le niveau et mettre en place ce prix interne. Puis nous avons présenté comment le recours à l'une ou l'autre de ces méthodes dépendait de la stratégie de l'entreprise et des motivations qui le poussent à utiliser un tel outil en interne. L'intérêt de cette partie est de mieux comprendre l'application concrète du prix interne du carbone en entreprise et les répercussions que cela peut avoir. Nous avons observé, au cours de cette première partie, plusieurs niveaux de prix selon les approches adoptées (*shadow price*, taxe interne ou prix implicite), il nous reste alors à comprendre pourquoi il existe des niveaux de prix si disparates quand bien même les entreprises ont recours aux mêmes méthodes et sont mues par les mêmes motivations. Par ailleurs nous avons choisi d'associer ici la notion de prix interne du carbone à celle de quantification du carbone. En effet, l'intérêt d'un prix interne du carbone existe, à condition d'être capable ensuite de calculer le coût total des émissions de carbone de l'entreprise, même si l'usage de ce coût peut différer d'une entreprise à l'autre. Il est donc également indispensable de s'intéresser au périmètre d'application du prix interne du carbone, autrement dit quelles sont les tonnes de carbone concernées ?

A. Un panel relativement large de prix

Malgré les lignes méthodologiques présentées par les différents rapports du gouvernement, le CDP montre des niveaux de prix hétérogènes au sein du panel d'entreprises interrogées. Nous allons ainsi analyser les différents critères ou décisions qui font varier ce prix afin de comprendre comment, en fonction des choix d'une entreprise, les prix internes associés aux émissions de carbone peuvent varier significativement d'une entreprise à l'autre. Il n'y aurait donc plus vraiment de "prix unique" conseillé ou à appliquer pour les entreprises, laissant place à un arbitrage en fonction de la période, du type de projet, du secteur d'activité ou encore de l'implantation géographique de l'entreprise.

1. Les différents critères qui influent sur la fixation du prix

Nous avons vu avec ce qui a été présenté précédemment, que les niveaux de prix peuvent varier selon les géographies. En effet, puisque le prix interne existe par anticipation d'un changement réglementaire, en raison de niveaux de développement différents, la contrainte réglementaire qui pèse sur les entreprises et les niveaux de prise de conscience ne sont pas les mêmes dans toutes les géographies. Les initiatives pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les moyens à déployer en la matière sont ainsi nettement inférieurs dans les pays émergents ou en voie de développement. Il est important d'insister tout de même sur le fait que le niveau de développement d'un pays n'est pas le seul critère puisque si on compare les niveaux de prix internes du carbone en Europe avec ceux des Etats-Unis, les écarts sont également importants. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) chiffre d'ailleurs cette différence (AIE, 2020). Dans son Sustainable Development Scenario¹⁶, l'AIE estime pour les économies qualifiées de "avancées", « à 63 dollars par tonne de CO2 la valeur tutélaire pour 2025, et 140 dollars par tonne de CO2 en 2040. Pour les économies qualifiées de « en développement », ce prix atteindrait 43 et 125 dollars par tonne de CO2 en 2025 et 2040, respectivement. » C'est ce qui justifie en partie les écarts de prix internes d'entreprises en Inde par exemple avec le conglomérat Mahindra & Mahindra, spécialisée dans la conception d'automobiles et de tracteurs agricoles, face à des entreprises européennes qui suivent globalement le prix du marché réglementé comme LVMH, groupe de luxe français. On peut aussi se demander comment les multinationales ayant plusieurs filiales à l'étranger décident de l'application d'un prix interne du carbone et comment elles définissent ce niveau de prix. De la même façon qu'un groupe ayant plusieurs branches d'activités, on peut supposer qu'elles appliquent plusieurs prix internes en fonction des géographies. C'est un élément que nous allons approfondir auprès des entreprises interrogées.

¹⁶ et sur la base d'une estimation de fixation d'un prix du carbone menée par l'Institut Montaigne (Institut Montaigne, 2022)

Le niveau d'exposition à un changement réglementaire en matière d'environnement vient également influencer le choix de l'approche du prix du carbone retenue mais également le niveau de prix fixé. Les entreprises dont l'activité est fortement émettrice (énergéticien, chimiste, BTP) optent plus souvent pour un prix directeur. En effet, les fonds collectés seraient bien trop importants dans le cadre d'une taxe interne et le besoin de réorienter son activité vers des outils de production moins émissifs est tel que la mise en place d'un *shadow price* semble nécessaire. Une entreprise opérant sur un tel secteur d'activité, si elle souhaite se prémunir contre les effets trop importants d'une future taxe carbone externe ou bien atteindre ses objectifs en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre va devoir investir massivement pour orienter ses investissements vers des solutions plus vertes. A l'inverse, lorsque les besoins de financement de la stratégie climat d'une entreprise sont relativement faibles, il semble plus efficace d'un point de vue pédagogique d'appliquer une taxe interne. Par exemple, les entreprises de services n'ont pas nécessairement besoin de revoir tous leurs modes de production. (I4CE, 2016) On peut d'ailleurs retrouver ce comportement au sein même des projets ou départements d'une entreprise. Par exemple, BP utilise un prix interne du carbone de 40\$/tonne pour orienter ses investissements de manière générale, mais opte pour un prix plus élevé de 80\$/tonne en stress-test pour tester la résilience de ses actifs et projets à forte intensité carbone couverts par le SCEQE. (BP, 2016) L'entreprise cherche à limiter l'exposition de son portefeuille en réduisant les projets d'exploration pétrolière et gazière, le développement de gisements et augmenter la part du gaz naturel ou de projets plus qualitatifs comme ceux d'Abu Dhabi. BP souhaite également investir dans « *le domaine des biocarburants et de l'énergie éolienne*. » (Center for Climate and Energy Solutions, 2016). Le poids de la contrainte réglementaire à venir est un des principal facteur de différence entre les niveaux de prix ; élément que nous avons également confirmé en comparant les fourchettes de prix fixés par les compagnies pétrolières et les niveaux gouvernementaux actuels (cf. partie II. B.2.)

Le type de projet est un élément déterminant dans l'approche utilisée et donc potentiellement dans le niveau de prix interne du carbone fixé. On peut imaginer qu'une entreprise utilise un prix directeur pour orienter ses décisions d'investissements (*vision Capex*) à long-terme en matière d'approvisionnement, d'outils de production, de R&D, mais qu'elle choisisse également une taxe interne (*vision Opex*) pour impliquer davantage ses employés et les accompagner à l'échelle de leur département ou business unit dans leur réduction d'émissions de gaz à effet de serre. On parlera alors d'"approche hybride". (Center for Climate and Energy Solutions, 2016). Avec cette approche hybride, on peut alternativement opter pour une taxe implicite et une taxe interne. Le prix interne du carbone utilisé pour les choix d'investissement et pour la R&D n'est pas nécessairement le même. En effet, il renvoie à deux temporalités différentes : le court et moyen terme pour les investissements et le moyen et long terme pour la recherche et le développement. Étant donné que le prix du carbone va être amené à augmenter au cours du temps, il est logique que les entreprises appliquant deux prix distincts, optent pour un prix supérieur pour le prix directeur (*vision long-terme*). C'est le cas de Saint Gobain

qui a choisi d'introduire deux prix du carbone, l'un à 75€/tonne pour les investissements et un autre à 150€/tonne pour les projets de R&D.

On comprend qu'il existe plusieurs niveaux de prix pour une même approche. Ces niveaux sont influencés par la géographie de l'entreprise ou de la filiale du groupe, du niveau d'exposition du secteur ou encore du type de projet associé. Il est donc assez difficile de comparer les niveaux de prix internes communiqués par les entreprises. Certes les entreprises dévoilent leur niveau de prix internes dans le questionnaire du CDP, pour autant, il n'y a pas d'obligation de reporting, qui impose à l'entreprise de révéler l'utilisation précise de ce coût et à quel point il influence les décisions d'investissement. (Institut Montaigne, 2022)

2. *Un prix qui a besoin d'être actualisé*

Grâce aux méthodes de fixation de la valeur tutélaire, nous avons compris l'importance de la période temporelle dans laquelle l'entreprise se trouve au moment de fixer son prix interne ou de définir le coût d'abattement d'un projet. En effet, nous avons remarqué, que progressivement, le prix interne du carbone est voué à augmenter en raison des progrès que les entreprises auront fait en matière de réduction de leurs émissions, mais aussi du développement des nouvelles technologies décarbonées. Plus on progresse dans sa stratégie de décarbonation, plus il devient cher de progresser davantage, c'est le principe du coût marginal croissant de la décarbonation évoqué précédemment. Cet élément souligne ainsi la pertinence d'utiliser un prix interne qui évolue au cours du temps, de façon croissante. Dans son rapport, la CDP montre que la tendance est à l'utilisation d'un prix qui s'ajuste au cours du temps par rapport à un prix statique. « *Cela suggère que les entreprises du monde entier pourraient se préparer à des risques plus importants liés à leurs émissions de carbone dans les années à venir* »¹⁷ (CDP, 2021). A titre d'exemple, Delta Airlines utilise un prix interne du carbone évoluant en fonction de plusieurs paramètres incluant les anticipations du futur coût du carbone par l'AIE ou l'offre et la demande de compensations carbonees.

« *Seule une trajectoire du prix du carbone suffisamment élevée peut présenter un caractère réellement discriminant sur les choix d'investissement* » affirme Alain Quinet (Institut Montaigne, 2022). C'est ce qui ressort de nos analyses et des références littéraires que nous avons pu parcourir. Malgré les recommandations méthodologiques de fixation de la valeur tutélaire, il n'existerait pas de prix unique quand on parle de prix interne du carbone. En effet, plusieurs paramètres entrent en compte, à commencer par l'entreprise qui l'utilise, sa structure, son implantation géographique, et la raison pour laquelle l'entreprise se tourne vers un prix interne du carbone. Est-ce davantage un outil pédagogique pour financer des projets de réduction des émissions ? Est-

¹⁷ Traduction de l'anglais

ce un outil qui vise à financer des projets de long-terme et réorienter l'entreprise vers des modes de production décarbonés ? Ou enfin, est-ce davantage un outil de reporting, pour afficher les progrès de l'entreprise ?

De toute manière, Alain Quinet rassure sur un niveau de prix interne trop élevé : « *Poser un objectif rigoureux aujourd'hui permet de se couvrir contre un risque de dommages graves et irréversibles, avec la possibilité d'ajuster ultérieurement la trajectoire d'atténuation en cas de « bonne nouvelle » sur le climat ou les technologies backstop* » (Quinet, 2019). Un prix interne du carbone trop bas serait sans effet : peu d'investissements bas-carbone et peu de fonds collectés pour financer des projets verts. En revanche, appliquer un prix interne trop élevé n'aurait pas de conséquence néfaste sur l'entreprise ; ce serait même faire preuve de sérieux et d'ambition pour Quinet. Il reste toujours possible d'affiner ses prévisions et de le baisser s'il a été surestimé. Il n'y a donc certes pas de prix juste conseillé selon les approches puisqu'il dépend de l'usage qui en est fait et du cadre d'utilisation de ce prix, mais également parce que c'est un prix qui est amené à évoluer au fil des prévisions et de l'urgence climatique.

B. Des périmètres d'application différents

Nous avons vu qu'en fonction des critères pris en compte dans la fixation du prix interne du carbone, celui-ci pouvait varier significativement d'une entreprise à l'autre. Il reste à comprendre désormais à quoi s'applique ce prix, comment on définit la quantité de carbone, quelle est cette deuxième composante de l'équation qui joue également un rôle significatif dans le calcul du coût total des émissions d'une entreprise en interne.

1. Choisir les activités et les unités commerciales concernées par le prix du carbone

Tout d'abord, toutes les unités commerciales ou toutes les filiales ne sont pas nécessairement concernées par le périmètre d'application du prix interne du carbone, ce qui peut limiter son utilisation en interne. Certaines entreprises choisissent en effet de n'appliquer un prix interne du carbone qu'à une business unit, celle qui est la plus émettrice en carbone. (Center for Climate and Energy Solutions, 2016).

Par ailleurs, en fonction du type de prix du carbone utilisé toutes les activités des entreprises ne sont pas nécessairement concernées de la même manière. Certaines entreprises choisissent de limiter l'utilisation du prix interne du carbone à un type particulier d'investissement. C'est le cas, par exemple, de Saint Gobain qui n'applique un prix interne du carbone qu'aux investissements industriels à partir d'un certain seuil¹⁸ (IACE, 2017). A l'inverse, certaines entreprises l'utilisent de manière beaucoup plus systématique et en font un

¹⁸ Le niveau du seuil n'est cependant pas communiqué par Saint Gobain.

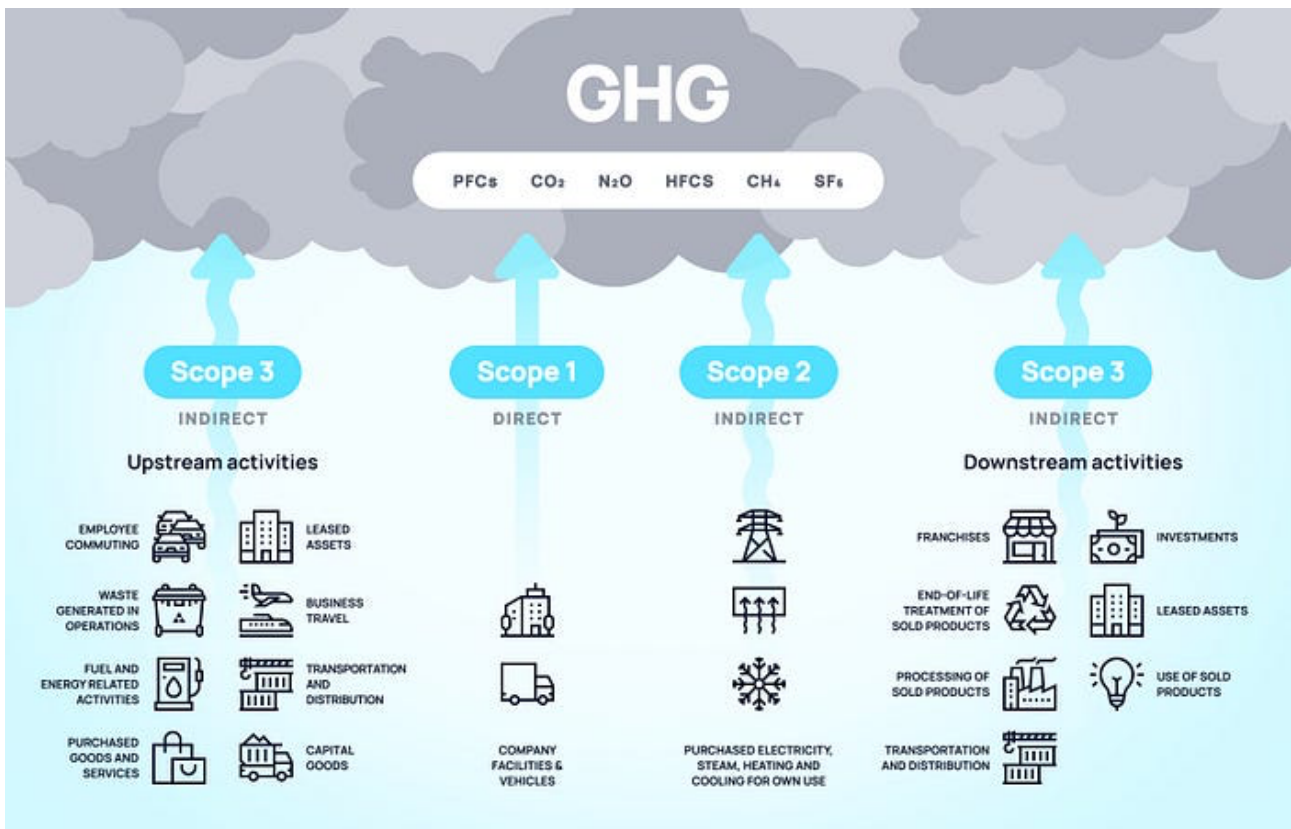
élément à part entière, pris en compte dans la quasi-totalité des opérations ou investissements. « *Il peut alors être intégré, au même niveau que d'autres coûts d'exploitation, aux critères pris en compte pour le calcul du taux de rentabilité interne (TRI), de la valeur actuelle nette (VAN), du délai de récupération du capital investi (DRCI).* » (Institut Montaigne, 2022)

Ainsi, toutes les activités ou toutes les unités commerciales ne sont pas concernées de la même manière par le prix interne du carbone, ce qui modifie son périmètre d'application et donc son impact d'une entreprise à l'autre.

2. *Définir les scopes d'application des prix internes du carbone*

Nous avons constaté que toutes les activités de l'entreprise n'étaient pas affectées de la même manière par le prix interne du carbone. Il reste à savoir de quel type d'émission carbone il est question au sein d'une unité commerciale ou pour un investissement donné. En effet on peut diviser les émissions de gaz à effet de serre d'une entreprise en trois périmètres distincts appelés scopes : le scope 1, 2 et 3. Le scope 1 correspond aux émissions directes de l'entreprise c'est-à-dire le CO₂ produit par le processus de fabrication du produit (par exemple l'utilisation de pétrole, la flotte d'une entreprise, etc.). Le scope 2 renvoie aux émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (four industriel, groupes électrogènes, énergies primaires utilisées telles que le gaz, le pétrole, l'éolien, le solaire). Le scope 3 correspond aux émissions indirectes restantes en particulier celles liées aux achats de produits ou de services, aux transports de marchandise en amont ou en aval, aux déchets, à l'usage ou la fin de vie du produit (*cf schéma n°13*).

Schéma n°13 : Cartographie des scopes 1, 2 et 3 (GHG Protocol)



Il s'agit donc de comprendre à quel scope d'émissions le prix interne du carbone est appliqué. Selon le CDP, en 2020 près de 90% des entreprises interrogées couvraient 100% de leur scope 1 (CDP, 2021). L'enquête menée par l'Institut Montaigne sur un autre panel d'entreprises montre que la plupart des entreprises interrogées appliquent un prix interne du carbone aux émissions de leur scope 1 et 2. L'étude souligne également que 25% des entreprises ont choisi d'intégrer le scope 3 à leur périmètre d'application, il s'agit la plupart du temps des entreprises pour lesquelles ce scope représente une part importante, voire majoritaire de leurs émissions (Institut Montaigne, 2022). La prise en compte du scope 3 dans la lutte contre le changement climatique constitue ainsi un véritable enjeu et est pris au sérieux par les entreprises. Par exemple, les objectifs du Science-Based Targets - une initiative permettant de définir des objectifs de réduction des émissions pour les entreprises afin d'atteindre les chiffres fixés lors des Accords de Paris – précisent que les entreprises pour lesquelles les émissions du scope 3 représentent plus de 40% de leurs émissions totales doivent mettre en place des stratégies de court-terme pour réduire ces émissions (Science Based Targets, 2021). Il y a donc un mouvement général vers une prise en compte plus globale des émissions de gaz à effet de serre qui est cependant encore loin d'être systématique.

L'intégration du scope 3 présuppose que l'entreprise soit, d'une part capable de chiffrer les émissions relatives à ce scope et d'autre part qu'elle envisage sa stratégie de décarbonation non plus à sa propre échelle mais à celle du secteur dans son ensemble, en prenant en compte l'intégralité de la chaîne de valeur. Elle doit donc s'assurer que ses objectifs de décarbonation soient alignés avec ceux de ses clients et de ses fournisseurs. C'est ce qu'a choisi de faire la SNCF en fixant un prix du carbone à 100€ la tonne pour 2022, en particulier pour la sélection de ses fournisseurs. Ce mécanisme a poussé la SNCF à opter pour des « rails verts » émettant 60 à 90% de CO2 en moins que le procédé classique mais dont le prix est légèrement supérieur.

Ainsi les entreprises peuvent choisir d'appliquer le prix du carbone à leurs différents scopes en fonction de leurs choix stratégiques en matière de décarbonation. L'impact de cet outil peut donc changer significativement en fonction de son périmètre d'application en particulier si l'entreprise choisit d'inclure ou non le scope 3.

3. *Quantifier les émissions de carbone*

Nous avons vu quelles activités puis quels scopes étaient concernés, il s'agit désormais de comprendre comment les entreprises mettent un chiffre sur leurs émissions de gaz à effet de serre.

Il convient avant tout d'introduire la distinction entre mesurer et quantifier pour bien saisir les enjeux de cette partie. La « mesure » renvoie à un concept scientifique, aux sciences dures et présuppose que quelque chose de réel puisse être effectivement mesuré, au besoin à l'aide d'un instrument de mesure. Dans les sciences sociales l'utilisation du terme « mesure » apparaît donc comme abusif, on peut lui préférer celui de « quantification » qui inclut l'idée de convention. « *Ce verbe quantifier, dans sa forme active (faire du nombre), implique qu'il existe une série de conventions préalables, de négociations, de compromis, de traductions, d'inscriptions, de codages et de calculs conduisant à la mise en nombre. La quantification se décompose en deux moments : convenir et mesurer* » (Desrosières, 2005).

Il est donc important d'avoir cette distinction en tête lorsque l'on appréhende la quantification du carbone. Il est évident qu'à l'heure actuelle, les informations, outils ou moyens à disposition des entreprises ne sont pas suffisants pour « mesurer » la quantité de carbone émise par une entreprise. Celles-ci sont donc forcées de quantifier leurs émissions. « *En effet, il serait trop complexe et coûteux de poser des capteurs sur toutes les sources d'émissions de GES¹⁹ tels que les pots d'échappement des salariés qui se rendent sur leur lieu de travail ou les cheminées des usines sans compter celles où cette mesure est impossible* » (Le Breton, 2017).

¹⁹ Gaz à effet de serre

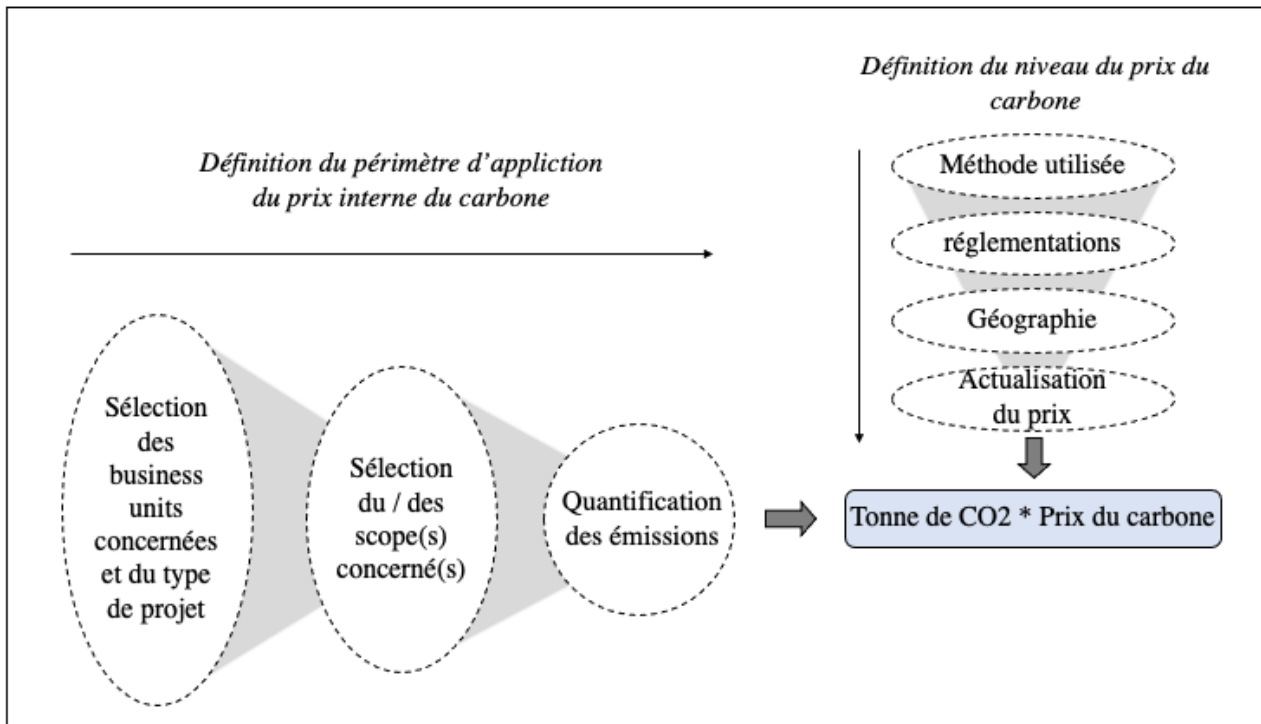
Plusieurs outils sont à la disposition des entreprises pour les guider dans la quantification de leurs émissions de gaz à effets de serre : le GHG Protocol, le CDP, le Carbon Management Accounting, et le Bilan Carbone. Si certains de ces outils sont utilisés pour une comptabilisation externe (GHG, CDP) d'autres ne sont utilisés qu'en interne. Ces derniers doivent donc être adaptés aux besoins de l'entreprise et donc personnalisés (Le Breton, 2015). Par ailleurs les outils de comptabilisation du carbone restent encore méconnus et mal maîtrisés au sein des entreprises ce qui donne lieu dans certains cas à une phase de « bricolage » pour la comptabilisation du carbone. *« Les rares études qui se sont penchées sur les pratiques concrètes des entreprises au prisme des outils de comptabilité carbone font état d'un déficit d'appropriation des outils par les acteurs en entreprise, notamment lorsque des prestations standards sans véritable accompagnement sont proposées par des cabinets conseil »* (Le Breton, 2018)

La quantification du carbone repose donc sur la mise en place de conventions et dépend de la manière dont les entreprises se les approprient (Gouldson, 2013). L'édiction de règles en matière de comptabilité carbone donne lieu à un certain nombre de débats sur la juste manière de quantifier le carbone et résulte en un panel large d'outils et d'interprétations de ces outils (Le Breton, 2017). Parmi ces conventions on peut noter *« le périmètre organisationnel à retenir (émissions directes de l'activité ou périmètre étendu aux émissions indirectes ?), le périmètre opérationnel à retenir (quels postes principaux pour chaque scope ?), la méthode 12 d'évaluation des émissions de GES à retenir (quel gaz ? quelle mode d'évaluation ? quelle source des facteurs d'émission ?) »* (Le Breton, 2015)

Il faut donc prendre en compte le fait que la quantité de carbone telle qu'elle est calculée par les différentes entreprises se fait selon des conventions, des interprétations propres à chacune qui peuvent donner lieu à des résultats divergents d'une entreprise à l'autre. Même si le prix du carbone choisi par l'entreprise est identique si la quantification du carbone diffère, la valorisation en termes monétaire de l'impact carbone d'une entreprise ne sera pas nécessairement identique.

La fixation du niveau du prix du carbone n'est donc pas l'unique enjeu lorsque l'on s'intéresse à la mise en place d'un prix du carbone en interne. Savoir à quoi s'applique ce prix est indispensable pour bien saisir la stratégie de l'entreprise. En effet, au moment où l'entreprise met en place un prix du carbone interne, elle décide également à quel type d'activité l'appliquer, quel scope est concerné, et devra choisir une méthode de quantification voire se l'approprier selon ses besoins.

Schéma n°14 : schéma récapitulatif de l'application du prix interne du carbone en entreprise



Notre revue de littérature a permis de mieux appréhender le concept de prix interne du carbone d'un point de vue théorique. Parler d'un prix interne du carbone est abusif, il existe en réalité une multitude de prix du carbone. Le premier critère permettant de différencier ces prix est la méthode utilisée pour définir la valeur du prix du carbone. On distingue trois méthodes principales : le *shadow price* ou prix directeur, la taxe interne et le prix implicite. Cette pluralité de méthodes s'explique par des usages différents du prix du carbone. En effet, les entreprises ont diverses raisons d'avoir recours à cet outil. De manière générale, le concept de prix du carbone est utilisé comme un outil de gestion de risque et en particulier du risque lié aux évolutions réglementaires futures en matière de taxation de carbone. Cependant, en fonction des stratégies environnementales définies et mises en place par les entreprises, le choix pour l'une ou l'autre des méthodes varie. Par exemple, pour prendre en compte la dimension carbone dans les Opex, une taxe interne est à privilégier, alors que pour orienter les Capex vers des investissements plus verts, le *shadow price* semble plus adapté.

A la lecture de la littérature, on peut ainsi émettre des hypothèses sur les facteurs de choix concernant la nature et le niveau du prix interne du carbone défini : (i) les motivations et objectifs peuvent différer d'une entreprise à une autre et (ii) l'environnement dans lequel le prix est utilisé (géographie, structure de l'entreprise, secteur

d'activité, horizon temporel) laissent place à des approches et des niveaux de prix différents. Pour une même approche (*shadow price*, prix interne, prix implicite), nous obtenons une multitude de niveau de prix. La définition d'un prix "unique" conseillé ne serait donc pas pertinente pour le sujet.

Au-delà de ces hypothèses, il est important de souligner que le prix du carbone pris de manière isolé présente un intérêt limité. En le replaçant dans un cadre plus large, on constate qu'il interagit directement avec la quantité de carbone à laquelle on applique ce prix du carbone. Cela ajoute une dimension supplémentaire, celle de la quantification du carbone. En effet, la littérature nous enseigne que la quantification de ces tonnes de carbone reste subjective car elle repose sur des conventions ou des interprétations de la part des entreprises. Les entreprises choisissent d'appliquer cet outil à des activités particulières, de comptabiliser un ou plusieurs scopes et d'avoir recours à des méthodes de comptabilisation qu'elles s'approprient selon leurs besoins. Il semble donc que le concept de prix du carbone tel qu'il est présenté de manière théorique au début de cette revue de littérature soit en réalité pluriel et dépende de décisions et de facteurs propres à chaque entreprise. Il sera donc intéressant de souligner comment la quantification et les difficultés qui y sont liées interagissent avec la monétisation du carbone.

Au travers d'entretiens nous tenterons donc de comprendre plus en détails, les usages, les motivations et l'appropriation d'un tel outil par les entreprises.

Méthodologie qualitative

Au regard des informations collectées au cours de nos recherches, nous avons observé à quel point le sujet pouvait paraître complexe. Le sujet fait appel à des notions théoriques spécifiques, de nouveaux concepts pas encore bien maîtrisés par les entreprises ainsi qu'à des méthodes de calculs basées sur des théories micro-économiques. La littérature a suggéré que les différences de niveaux de prix que nous pouvions retrouver dépendaient de l'usage du prix du carbone et des motivations pour lesquelles l'entreprise pouvait avoir recours à cet outil. Il est cependant difficile de comprendre uniquement à travers une analyse théorique la manière dont les entreprises s'approprient cet outil ainsi que les effets qu'il peut avoir en pratique sur la stratégie de décarbonation de ces dernières. Ses approches diverses (*shadow price*, taxe interne, prix implicite) rendent le prix du carbone complexe à saisir et soulèvent de nombreuses questions : pourquoi choisir une méthode plutôt qu'une autre ? Ont-elles vraiment des impacts différents ? Comment cet outil est-il véritablement utilisé par les entreprises ? Quelles sont les véritables motivations qui les poussent à y avoir recours ? Nous voulions interroger des entreprises sur les facteurs de choix mis en lumière par la littérature, incluant la vision Opex/Capex et les niveaux de prix différents. Nous avons choisi de faire appel à des entreprises utilisant ou ayant prévu d'utiliser prochainement un prix interne du carbone pour mieux comprendre notre sujet : comment les entreprises s'approprient-elles le prix interne du carbone dans la mise en place de leur stratégie de décarbonation ?

Cadre de recherche

Nous avons trouvé un grand nombre de références théoriques sur le concept même de prix interne du carbone, les méthodes de fixation du prix, sa mise en place, ses possibles bénéfices du point de vue d'économistes, alors qu'il existe peu de cas pratiques. Nous avons décidé d'interroger des entreprises françaises, de secteurs différents, et en particulier des personnes en charge de la partie financière ou extra-financière directement. Notre but était de mieux comprendre comment les entreprises appréhendent le sujet, comment elles ont pris connaissance de ce nouvel outil, comment s'est prise la décision d'opter ou non pour un prix interne du carbone, puis de s'intéresser à sa mise en place et sa diffusion en interne. Le but est également d'analyser, ce qui peut présenter des contraintes ou des blocages. Nous avons fait le choix de nous intéresser à des entreprises de secteurs plus ou moins émissifs, et aux activités différentes. Nous voulions comprendre les contraintes ou attentes de divers secteurs : industriels, investisseurs ou consultants.

Critères de sélection pour les entretiens

Nous avons choisi d'interroger des personnes à la direction financière ou extra-financière d'entreprises françaises, des consultants liés au développement durable, et enfin des investisseurs. Comme évoqué précédemment, nous voulions pouvoir comparer des entreprises opérant dans des secteurs d'activités différents pour avoir une vision globale. Nous souhaitions également comparer les pratiques d'entreprises soumises aux marchés carbone existants (EU-ETS ou droit à polluer) avec celles d'entreprises issues de secteurs considérés comme moins polluants. Nous nous sommes donc tournées vers des entreprises industrielles plus ou moins exposées et des entreprises de services. Puisque nous avons besoin d'un certain niveau de reporting pour mieux comprendre les stratégies de décarbonation des entreprises interrogées, nous avons privilégié des entreprises cotées. Elles génèrent en moyenne plusieurs milliards de chiffre d'affaires annuel. En effet, malgré les incertitudes autour de la taxe carbone à venir, ce sujet devrait davantage concerner ce type d'entreprises. Nous nous intéressons en particulier aux changements règlementaires en Europe, c'est pourquoi nous avons gardé ce périmètre pour notre panel d'entreprises. Pour autant, puisqu'il s'agit d'entreprises de taille conséquente, certaines entreprises possèdent des filiales à l'étranger. C'était un point important, car nous voulions analyser la gestion d'un prix interne au sein de plusieurs géographies. Enfin, à l'aide des rapports annuels ou du questionnaire de la CDP, nous nous sommes assurées en amont que l'entreprise appliquait un prix interne du carbone ou du moins avait prévu d'en appliquer un prochainement. Ci-dessous le panel d'entreprises interrogées.

Schéma n°15 : Tableau récapitulatif des entreprises interrogées

Entreprise	Secteur d'activité	Chiffre d'affaires 2022 (€)	Soumise au marché des EU- ETS ?	Application d'un PIC ?
AXA IM	Asset management	892 M ²⁰	✗	✗
Air Liquide	Production de gaz	29,9 Mds	✓	✓
Deloitte (FR)	Audit & Conseil	1,2 Mds	✗	✓
Danone	Industrie agroalimentaire	27,6 Mds	✗	✓
Colas	Construction	15,5 Mds	✓ ²¹	✗

²⁰ Chiffre de 2021

²¹ Seulement pour 2% de ses émissions scope 1 – droits liés aux postes d'enrobage d'une puissance thermique nominale supérieure à 20 MW.

Schéma n°16 : Tableau récapitulatif des entretiens

N°	Date	Entreprise	Personne interrogée - Poste
1	25/01/2023	AXA IM	<i>Inter.1</i> : Head of Climate – ESG Research <i>Inter.2</i> : Analyste ESG
2	30/01/2023	AirLiquide	<i>Inter.3</i> : CFO Adjoint – Trésorerie <i>Inter.4</i> : Financements Corporate Finance et M&A CO2 Controlling Analyst
3	31/01/2023	Deloitte	<i>Inter. 5</i> : Consultant – Risk & Sustainability
4	08/02/2023	Danone	<i>Inter. 6</i> : Ancien collaborateur en charge de la partie finance durable
5	13/02/2023	Colas	<i>Inter.7</i> : Secrétaire Général Colas

Structuration des entretiens (cf. Annexe n°1 – Protocole d'entretiens)

A travers ces entretiens, nous souhaitons analyser la mise en place et l'utilisation d'un prix interne du carbone au sein des entreprises et comprendre à travers des cas particuliers les mécanismes de cet outil. Puisque les entreprises interrogées n'appliquent pas encore toutes un prix interne du carbone, nous avons adapté nos questions. Dans le cas où elles appliquaient un prix interne du carbone, nous nous intéressions davantage à ce qui avait conduit l'entreprise à mettre en place cet outil, comment cette décision avait été reçue par le reste des collaborateurs, les sous-jacents de son niveau de prix et enfin les éventuels résultats chiffrés ou bénéfiques obtenus. Dans l'autre cas, nous essayions de comprendre le contexte et le niveau d'exposition au risque réglementaire à venir de l'entreprise, les difficultés qu'elle pouvait rencontrer ou les limites qu'elle pouvait trouver à cet outil. En particulier nous voulions nous intéresser aux motivations qui poussent les entreprises à avoir recours au prix interne du carbone. La littérature suggère que c'est le risque d'un changement réglementaire (taxe carbone à venir), la volonté d'investir ou d'utiliser des technologies décarbonées ou bien la pression des clients et des actionnaires pour des produits plus responsables. Il était donc intéressant d'approfondir ces trois raisons d'un point de vue pratique auprès des personnes interrogées. La méthode utilisée pour la fixation du prix du carbone était également un élément que nous voulions aborder. Aujourd'hui, nous n'avons encore très peu de résultats concrets ou chiffrés de l'utilisation de ce prix interne du carbone, les entretiens étaient un moyen de mieux comprendre les bénéfices de cet outil et de mesurer les impacts en matière de décision d'investissement. Enfin, nous avons échangé sur les limites que peut comporter un prix interne du carbone, et avons interrogé les personnes sur les éventuels axes d'amélioration selon elles.

Analyse des données

Dans un premier temps, nous avons présélectionné les entreprises qui pouvaient être intéressantes à interroger pour notre sujet, en nous appuyant sur les rapports annuels des entreprises, de la presse, mais aussi les questionnaires de la CDP qui mentionnent si l'entreprise applique un prix interne du carbone ou non. Nous avons conduit des entretiens en visioconférence entre fin janvier et mi-février. Les entretiens ont duré entre 45 minutes et 1h. Les entretiens ont ensuite été retranscrits et analysés. Au fur et à mesure des entretiens, ceux-ci ont été enrichis des enjeux ou propos mentionnés lors des précédents entretiens.

L'analyse des entretiens s'est ensuite faite en fonction des axes issus de la revue de littérature. Les entretiens nous ont permis de confronter les apports théoriques des économistes à la pratique et les usages des entreprises interrogées. Nous voulions tout d'abord comprendre les raisons qui poussent les entreprises à avoir recours à l'une ou l'autre des méthodes de fixation du prix du carbone et si le choix de ces méthodes a véritablement un impact sur le niveau du prix ou l'utilisation du prix interne du carbone en interne. Nous avons également cherché à comprendre ce qui motivait véritablement les entreprises à avoir recours à un tel outil et si ces motivations étaient en ligne avec celles présentées par la littérature. Ainsi, nous analyserons nos résultats au travers de deux axes : tout d'abord, nous présenterons la mise en place du prix interne du carbone dans les entreprises (choix des méthodes, fixation du prix, adoption du concept par les différentes parties prenantes) en cherchant à mettre en lumière les éventuelles limites de la mise en place d'un prix du carbone en interne ou du moins comprendre les réticences de certaines entreprises à l'adopter. Puis nous nous intéresserons davantage à son utilisation en interne et l'intérêt de cet outil selon les entreprises l'ayant adopté pour comprendre comment, une fois le prix interne du carbone mis en place, celui-ci peut véritablement influencer les décisions des entreprises et s'il existe des différences en fonction des méthodes utilisées.

A l'issue des entretiens, nous avons été frappées par les difficultés auxquelles sont confrontées ou ont été confrontées les entreprises pour mettre en place cet outil et pour le rendre efficace en interne. Il ressort des entretiens que ce ne serait pas un outil adapté à tout type d'entreprises, qu'il s'agirait d'un outil complexe et chronophage à mettre en place et qu'il pourrait, sous certaines conditions, présenter des effets pervers le rendant contreproductif. Pour autant, si l'adoption d'un prix du carbone ne semble pas évidente pour les entreprises, celles-ci peuvent néanmoins considérer son utilisation comme bénéfique. Il leur permettrait en effet de constituer un avantage compétitif majeur et ainsi de préparer leur repositionnement dans l'environnement concurrentiel de demain.

I. Un outil relativement niche et encore récent que les entreprises hésitent à mettre en place

Les entreprises émettent encore des réticences à mettre en place un prix du carbone qui reste à l'heure actuelle un outil relativement niche. Le prix interne du carbone est un outil nouveau, qui se met en place progressivement dans les entreprises depuis une dizaine d'années. De nombreux freins empêchent son déploiement au sein des entreprises. Certaines entreprises ne sont pas encore suffisamment matures d'un point de vue organisationnel ou suffisamment soucieuses de l'environnement et ne semblent pas prêtes à intégrer ce mécanisme à leur stratégie climat. La théorie dans la fixation de ce prix leur semble lourde et complexe. Des résultats chiffrés des bénéfices d'un PIC sont rares. Enfin, les incertitudes autour de la taxe carbone à venir questionnent la nécessité de se tourner vers un prix interne du carbone.

A. Un outil difficilement adaptable aux spécificités des entreprises

Le prix interne du carbone est jugé difficilement adaptable aux spécificités des entreprises, ce qui limite son adoption en interne. Selon leur niveau d'émissions, les entreprises se sentent plus ou moins menacées par l'arrivée d'une taxe carbone. Pour autant, plus une entreprise émet des tonnes de CO₂, plus sa décarbonation est lourde et chronophage, plus la mise en place d'un prix interne du carbone semble fastidieuse. Enfin, la gestion de filiales à l'étranger, et en particulier dans des pays émergents, peut créer une véritable force d'inertie freinant le déploiement d'un prix interne du carbone.

1. Une exposition au risque climatique différente en fonction des entreprises

En fonction des secteurs, les entreprises ne se sont pas soumises à la même urgence climatique et envisagent donc différemment la mise en place de cet outil. Un des premiers éléments que nous avons compris lors de nos

entretiens concerne les différents niveaux de maturité des entreprises face aux enjeux de transition climatique. Des entreprises ont déjà annoncé voire entamé leur stratégie de décarbonation, en développant de nouveaux procédés ou technologies bas-carbone, en adoptant des méthodes de production non-polluantes ou en essayant de réduire leurs émissions de carbone sur l'achat de leurs matières premières par exemple, quand d'autres appréhendent seulement le sujet. Ces différents niveaux d'avancement semblent en premier lieu se justifier par le niveau d'exposition du secteur au risque climatique, c'est-à-dire à la quantité de tonnes équivalent CO₂ émises chaque année par l'entreprise. Plus une entreprise se trouve dans un secteur émissif, plus elle se sent concernée par cette taxe carbone à venir, et choisit de mettre en place une stratégie de décarbonation ambitieuse. En effet, la menace d'une taxe carbone généralisée à un grand nombre de secteurs, à un prix du carbone supérieur à aujourd'hui est un risque bien identifié par les entreprises. Plus une entreprise émet des tonnes de CO₂, plus l'impact de cette taxe potentielle sera important. Le prix interne du carbone n'est donc pas un outil inconnu pour ces entreprises.

Comme nous avons pu l'observer dans la partie I.A de la revue de littérature, aujourd'hui, seules 41% des émissions de l'Union Européenne ne sont couvertes par le système SEQUE-UE, le secteur du bâtiment n'étant pas concerné pour l'instant. A titre d'exemple, Colas, spécialiste des travaux routiers, est soumis à la régulation du marché des EU-ETS pour seulement 2% de ses émissions scope 1, ce qui représenterait 1,5 millions de droits carbonés par an, chiffre dérisoire comparé aux 16 Mds€ de chiffre d'affaires réalisés par l'entreprise. Ces droits concernent les postes d'enrobage d'une puissance thermique nominale supérieure à 20 MW, postes assez critiques pour l'activité de l'entreprise, dont il n'est à l'heure actuelle pas question de se séparer.

Alors qu'une faible partie des émissions de Colas est taxée et régulée à l'heure actuelle, l'entreprise a pour autant décidé « *de réaliser des économies d'énergie dans toutes les activités impactées par la [future] taxe (chantiers, sites de production, bâtiments et chaîne d'approvisionnement)* » (Questionnaire CDP Colas, 2022). L'entreprise s'est donnée pour objectif de réduire de 30% ses émissions scope 1 et 2, et également de 30% son scope 3a d'ici 2030. Environ 75% de la consommation d'énergie directe de Colas est répartie équitablement en trois postes de consommation : les brûleurs d'enrobés, les machines et les véhicules. Le scope 3a concerne les achats externes hors énergie comme le ciment ou autres matériaux. Pour le Directeur Général de Colas : « *Le changement climatique nous oblige et nous engage aujourd'hui et demain. Être leader mondial de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, c'est avoir la responsabilité de faire évoluer tout ce secteur dans la bonne direction. Dès 2021, toutes les équipes de Colas dans le monde seront pleinement mobilisées pour concrétiser les engagements établis dans notre feuille de route carbone* » (Gardès, 2020).

En comparaison avec d'autres secteurs d'activité, l'entreprise émet une quantité importante de gaz à effet de serre ; ce qui la pousse à engager davantage de moyens à sa stratégie de réduction de ses émissions et à se

tourner vers des mécanismes tels que le prix interne du carbone. Cela lui permettrait de limiter les impacts d'une réglementation à venir et de préparer son repositionnement. Cette observation confirme bien les conclusions tirées par l'analyse de la CDP (Carbon Disclosure Project, 2021, p.7), montrant que les entreprises des secteurs de l'énergie, des combustibles fossiles et de la construction appliquent ou ont prévu d'appliquer davantage un prix interne du carbone d'ici les deux années à venir.

Ainsi en fonction des secteurs d'activité dans lesquels les entreprises opèrent, la manière dont celles-ci appréhendent leur stratégie climatique diffère. Plus les émissions d'une entreprise sont élevées, plus elle est concernée par les problématiques climatiques et donc plus elle sera susceptible d'appliquer un prix interne du carbone.

2. De profondes transformations pour les secteurs les plus exposés qui nécessitent du temps et des ressources

Les stratégies de décarbonation des entreprises fortement émettrices nécessitent davantage de ressources et de temps, ce qui ralentit et complexifie la mise en place d'un prix interne du carbone. Si les entreprises des secteurs fortement émetteurs envisagent la mise en place d'un prix interne du carbone, cela ne signifie pas nécessairement qu'elles ont effectivement recours à cet outil-là. En effet, il peut s'avérer trop complexe à mettre en place pour mener une stratégie de décarbonation efficace. Pour une entreprise comme Colas, fortement émettrice, la mise en place d'un prix interne du carbone requiert un travail de préparation en amont conséquent et des ressources importantes. Pour le moment, l'entreprise se focalise sur la comptabilité carbone de ses activités. Ici on parle davantage de quantification, plus que de monétisation des émissions. Tant que l'entreprise ne peut fournir à chaque manager le bilan carbone des différentes unités commerciales, il est difficile d'exiger d'eux une réduction des émissions. Les managers seront ainsi en mesure de voir d'où provient la majorité des émissions pour ensuite se tourner vers certains produits bas-carbone. *« Une fois ces indicateurs mis en place, les managers vont savoir gérer dans leur contexte, avec leurs outils, leurs fournisseurs et partenaires. »* (Entretien n°5, Colas) Colas souhaite donc pouvoir fournir une métrique qui va devenir une comptabilité, qui permettra aux différents managers *« de connaître leur situation, de mesurer et d'apprécier finalement les progrès qu'ils font. »* (Entretien n°5, Colas)

Aujourd'hui, l'entreprise a déjà développé un grand nombre d'outils extra-financiers pour comptabiliser les émissions des scopes 1 et 2. Ils ont en effet mis en place des systèmes de mesure de leurs consommations d'énergie des usines, des carrières, des produits ou des agrégats, qui fonctionnent plutôt bien. Pour autant, les scopes 1 et 2 ne représentent que 2 millions de tonnes sur un total de 12,5 millions, ce qui est faible proportionnellement. *« Si on réduisait de 50% le scope 1 et 2, nous n'arriverons pas à réaliser 30% de baisse*

sur l'activité au global. » (Entretien n°5, Colas). Un des gros chantiers aujourd'hui pour Colas pour se préparer à la mise en place d'un prix interne du carbone est de faire en sorte que l'information stockée dans les systèmes comptables en termes monétaires (montant en euros d'une facture fournisseur par exemple) soit le plus souvent assortie d'une information en termes d'émissions de carbone (nature du produit, quantité de carbone émis). A chaque achat effectué, Colas ne souhaite pas uniquement connaître le prix et le fournisseur, mais surtout les quantités de CO2 associées au produit. Un facteur d'émission sera appliqué sur chacun des éléments achetés, ce qui permettra d'obtenir avec précision les émissions liées au scope 3a. Près de 85% du chiffre d'affaires devrait être couvert par ce travail de comptabilité carbone à l'échelle du groupe d'ici 2023. Aujourd'hui, seules quelques entreprises comme les compagnies aériennes fournissent ces données de tonnages d'émissions de carbone ; mais d'ici 3 ou 4 ans, les entreprises devraient pouvoir demander ces informations à leurs fournisseurs lors de l'achat et de la quantité de CO2 sera peut-être intégrée à la facture.

A l'inverse, pour les entreprises moins émettrices du secteur des services, la mise en place d'un prix interne du carbone est beaucoup plus simple. L'analyse de la CDP montrait en effet que les secteurs des services et services financiers attachaient de plus en plus d'importance au prix interne du carbone. Il s'agit alors de comprendre ce qui incite les entreprises de ces secteurs, faiblement émetteurs en carbone à avoir recours à cet outil. Ce n'est plus la contrainte réglementaire à venir ou le besoin de repenser l'outil de production en développant des technologies bas-carbone qui expliquent que les banques ou cabinets de conseil se tournent vers le prix interne du carbone, mais plutôt sa facilité d'application dans ces secteurs et ses bénéfices quasi-immédiats.

Par exemple, en juillet 2022, « *Deloitte s'est engagé à contribuer à la neutralité carbone mondiale d'ici 2030 et notamment à réduire ses émissions de gaz à effet de serre liées au voyage d'affaires de 50% à cette date par rapport à 2019* » (Deloitte, 2022). Les voyages en avion représentaient près de 40% de leur bilan carbone en 2019, donc diminuer ces derniers leur permettrait de réduire considérablement leur impact sur le climat. En effet, pour une entreprise de conseil et d'audit, la majeure partie de ses émissions est à mettre sur le compte des déplacements des consultants. La stratégie de décarbonation d'une entreprise du secteur des services apparaît donc beaucoup plus facile que pour une entreprise du bâtiment. Les voyages d'affaires représentent la majeure partie des émissions du scope 3 des entreprises de conseil, tandis que le scope 3 des entreprises du bâtiment repose essentiellement sur les achats externes, incluant le ciment. Afin de réduire ces voyages à l'échelle du groupe, l'entreprise a développé et intégré un simulateur au logiciel de réservation de voyages. De cette façon, le coût d'un voyage en avion en Europe est égal au prix du billet initial en avion auquel on ajoute le coût de l'impact climatique du trajet. La quantité de CO2 émise pour chaque voyage est relativement simple à obtenir car elle est aujourd'hui donnée par le site des compagnies aériennes. Cette quantité n'inclut pas les traînées de condensation des avions, c'est pourquoi cette quantité devra être multipliée par 1,83 selon

l'ADEME²². Par exemple si on cherche à calculer le surcoût d'un voyage avec la compagnie aérienne Lufthansa de 9h45 à 11h55 qui émet 667 kg de CO₂ - information donnée par la compagnie - il faudra calculer

$$667 \text{ kg CO}_2 * 1,83 * 100\text{€}/\text{tonne CO}_2$$

On obtiendra ainsi 122€. Cette somme pourra être ou non refacturée au client selon les business units. Qu'il y ait refacture ou non, ce surcoût vient affecter les comptes des business units. En ce qui concerne la business unit Risque et Sustainability, ce surcoût apparait sur la proposition commerciale à titre indicatif, de façon à désinciter les déplacements.

Les fonds collectés par cette contribution carbone sont ensuite conservés en interne, ils alimentent une enveloppe commune qui sera intégralement dépensée pour financer principalement des projets internes de réduction des émissions. Le fonds pourra ainsi financer l'achat d'énergies renouvelables ou l'installation de bornes de recharge pour les véhicules électriques sur les sites. Il est encore trop tôt pour tirer de conclusions sur l'efficacité de cette mesure en ce qui concerne la réduction des voyages d'affaires et donc des émissions de CO₂, ou bien les montants collectés et les projets financés associés. Cet exemple illustre bien à quel point certaines activités faiblement polluantes, en appliquant un prix du carbone interne, peuvent aisément réduire leurs émissions de carbone. Deloitte n'a pas eu besoin d'une grosse enveloppe pour pouvoir mettre en place ce prix carbone interne : le chiffrage du surcoût se fonde sur des données publiquement disponibles là où, pour Colas, les calculs de surcoûts sont plus variés et plus complexes. De plus, même si Deloitte est également présent à l'étranger, l'entreprise possédait déjà des interfaces communes pour la gestion administrative, ce qui a rendu l'intégration de son simulateur relativement simple.

La comparaison de ces deux exemples illustre bien les différents niveaux de préparation des entreprises et leur capacité à appliquer rapidement un prix interne du carbone. Elle souligne en particulier le problème évoqué en première partie de la quantification du carbone : celle-ci est quasi immédiate pour Deloitte (qui utilise directement les données des compagnies aériennes) mais beaucoup plus fastidieuse pour Colas (qui doit établir une méthode de comptabilisation carbone en interne et dépend de ses fournisseurs pour avoir accès à certaines informations). Ainsi l'impact d'une taxe carbone va peser davantage sur les entreprises fortement émettrices, c'est pourquoi elles cherchent à se repositionner rapidement et limiter son impact à l'avenir. Néanmoins, il est plus compliqué et coûteux pour ces entreprises de mettre en place un prix interne du carbone.

²² Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie : agence de la transition énergétique créée en 199 et placée sous la tutelle des ministères chargés de la Recherche et de l'Innovation, de la Transition Ecologique et Solidaire, de l'Enseignement supérieur.

3. *Une mise en place complexe pour les entreprises mondialisées*

La présence des entreprises à l'étranger, et en particulier hors Europe apparaît comme un facteur d'inertie important dans la mise en place d'un prix interne du carbone. Dans la mesure où les entreprises se tournent vers un prix du carbone interne pour limiter et anticiper le risque d'une future taxe carbone « externe » au sein de l'Union européenne, les filiales d'autres pays, et en particulier celles de pays émergents, où le risque climatique n'est pas une priorité, se sentent moins concernées par cette contrainte à venir ou le besoin de décarboner leurs activités. C'est ce que la littérature nous a montré (III.A.1.). Pour illustrer cette dimension qui pèse sur ces entreprises, le secrétaire général de Colas compare deux filiales du groupe Bouygues, Colas, filiale spécialisée dans les travaux routiers, et Bouygues Telecom, opérateur de télécommunications français. Pour Bouygues Telecom, lorsqu'il s'agit de prendre une décision importante, comme celle d'engager le groupe ou non dans sa transition énergétique et d'appliquer par exemple un prix interne du carbone, environ 200 managers français ou européens se réunissent au siège social à Vélizy. En parallèle, Colas est un groupe très décentralisé, regroupant près de 57 000 collaborateurs présents dans près de 50 pays, incluant des réalités différentes comme la France, l'Afrique du Sud, les Émirats Arabes Unis ou la Croatie. (Entretien n°5, Colas).

La structure mondiale et très décentralisée a plusieurs conséquences sur la mise en place d'un prix interne du carbone. La première conséquence concerne la prise de décisions. Des entreprises comme Colas n'ont pas la possibilité de prendre des décisions et changer les choses de manière centralisée, ce qui rallonge les échanges et négociations. Quand bien même Colas est parvenu à faire approuver le besoin de mettre en place un système de comptabilité carbone à l'échelle du groupe, le bilan carbone s'avère plus compliqué à dresser dans des pays tel que la Zambie où les fournisseurs ne transmettent aucune donnée ou indication en matière de carbone, ce qui constitue une deuxième difficulté. Enfin, des obstacles se présenteront également au moment d'opter pour des alternatives bas-carbone pour réduire les émissions de la filiale alors qu'elles n'existent pas encore dans le pays. « *Si on loue une pelle thermique, on peut aussi louer une pelle électrique [alternative bas-carbone] à la place. En Allemagne, cela sera possible, en Zambie, peut-être pas* » (Entretien n°5, Colas). La transition nécessite une analyse des alternatives bas-carbone existantes par rapports aux produits utilisés actuellement. Les différentes géographies auront également un impact sur la fixation du prix interne du carbone, que nous verrons ultérieurement.

La mise en place d'un prix interne du carbone dans des entreprises très globalisées et dont les business units fonctionnent de manière indépendante semble si délicate que certaines entreprises comme Colas sont tentées d'y renoncer ou de reporter à plus tard par souci de simplification de leur stratégie de décarbonation.

Ainsi, alors que les entreprises les plus émettrices sont les premières concernées par la mise en place d'un prix de carbone, il s'avère que cet outil est plus difficile à déployer pour elles que pour des entreprises moins émettrices. Ce sont principalement les disparités d'organisation au sein de l'entreprise en termes de géographies ou de fragmentation des activités qui viennent limiter l'utilisation d'un prix interne du carbone. Les entreprises privilégieront des stratégies plus locales plutôt qu'une stratégie globale chapeautée par un prix interne du carbone unique.

B. Des niveaux de prix complexes à fixer et qui nécessitent d'être actualisés

1. *Le prix de marché comme prix interne du carbone*

Les entreprises en pratique optent pour un prix de marché plutôt que d'avoir recours à une des méthodes présentées auparavant. Alors que de nombreux ouvrages abordent et théorisent le niveau de fixation du prix interne du carbone, un des objectifs des entretiens réalisés était de comprendre davantage vers quelles méthodes de calculs les entreprises interrogées se tournaient et quels niveaux de prix elles appliquaient. D'après ce que nous dit la théorie, nous comprenons que la complexité de certaines approches ou méthodes de calculs nécessite des analyses approfondies et des ressources conséquentes à allouer. L'importance d'être en phase avec son marché et de pouvoir influencer suffisamment les décisions d'investissements semble en pratique être la première motivation dans la fixation du prix. Un ancien collaborateur du Groupe Danone, en charge de la partie extra-financière présente trois moyens qui s'offrent aux entreprises pour fixer leur niveau de prix interne (Entretien n°4, Danone). (i) Le premier est d'externaliser cette mission et de la confier à un cabinet de conseil en stratégie. Ce premier moyen est assez long (3 - 6 mois) et s'avère très coûteux, si bien que la majorité des entreprises interrogées ont préféré gérer le sujet en interne. (ii) A disposition de ces entreprises, se trouve également le marché réglementé des crédits carbonés, où l'Union Européenne le 17 août 2015, dans sa loi de transition énergétique pour la croissance verte avait annoncé que le juste prix du carbone devrait être de 100€/tonne de CO₂, point de bascule de l'industrie. D'ailleurs, entre temps, « *le 27 février, le prix du contrat à terme à échéance d'un an a atteint la barre symbolique de 100 €/t. Le prix spot, réglé au comptant, a atteint un pic historique de 97€.* » (Perthuis, 2023). (iii) Enfin, un autre moyen consiste à effectuer un benchmark des entreprises du CAC 40, en particulier issues du même secteur, où on obtient, par exemple, une fourchette de prix compris entre 50€ et 100€ la tonne de CO₂. A titre d'exemple, Air Liquide a choisi d'appliquer son prix interne du carbone à 50€/tonne, prix considéré comme étant au-dessus du marché au moment où il a été fixé. Ayant également pris connaissance de la prévision des 100€/tonne, l'entreprise a décidé de réaliser un stress-test en prenant cette valeur, soit deux fois le prix interne fixé. Un stress-test est un exercice qui consiste à simuler un prix interne du carbone « extrême », soit nettement supérieur à celui adopté et d'étudier les conséquences sur les décisions d'investissement. Le Responsable de la Recherche Climat chez

AXA IM affirme que pour le moment, ce niveau de prix reste subjectif dans la mesure où aujourd'hui il n'y a pas de prix du carbone global. En prenant l'exemple d'une entreprise pétrolière détenue à 90% par l'État colombien, Ecopetrol qui a fixé son prix interne du carbone à 20\$/tonne, il souligne que si ce prix peut paraître très faible comparé aux niveaux présentés ci-dessus, il est en réalité bien supérieur au prix du carbone en Colombie qui n'est que de 5\$/tonne. L'enjeu dans la fixation de ce prix est d'éviter un surcoût trop important si la taxe carbone repose sur un prix plus élevé qu'aujourd'hui, mais est surtout de ne pas investir dans des projets qui n'atteindront pas la rentabilité souhaitée et « éviter qu'ils ne deviennent des actifs échoués ». (Entretien n°1, AXA IM)

Ainsi, malgré les nombreuses méthodes de calcul et approches associées au prix interne du carbone par la théorie, les entreprises, pour une question de ressources et de simplicité, optent pour un prix en phase avec le marché et leurs concurrents. Si le mode de fixation du prix n'est pas le même que celui évoqué dans la littérature cela ne veut pas dire pour autant que les entreprises ne font pas une distinction entre les différents usages associés à chaque méthode.

2. *L'actualisation régulière du prix du carbone*

Comme la littérature l'a suggéré, la fixation de ce prix est un exercice qui nécessite d'être effectué et actualisé au cours du temps si on souhaite atteindre ses objectifs en matière de décarbonation. Un prix fixé il y a 5 ans ne reflète plus les efforts déjà réalisés ou le coût d'abattement d'un projet à un instant t. C'est pourquoi, Deloitte a fixé à l'été 2022 son prix interne du carbone à 100€/tonne et prévoit de l'augmenter à 230€/tonne d'ici 2030. Ceci est en ligne avec l'évolution actuelle du prix du carbone, ayant franchi les 100€/tonne fin février 2023.

Ceci illustre qu'une entreprise ayant fixé son prix interne du carbone sur la base du prix sur le marché réglementé du carbone en 2018 doit réactualiser ce taux pour rester cohérente. A titre d'exemple, AirLiquide, qui effectuait un stress-test avec pour valeur « extrême » 100€ la tonne va peut-être choisir de réactualiser ces valeurs. Danone qui avait fixé son prix interne du carbone en 2015 à 35€/tonne semble aussi avoir un chiffre qui n'est aujourd'hui plus en phase avec le marché. Ceci montre bien qu'une fois fixé, le prix interne du carbone doit être actualisé constamment. Cela demande aux entreprises de suivre le prix de marché du carbone, d'actualiser les benchmarks des concurrents pour actualiser le prix interne et d'ensuite de communiquer sur ce nouveau chiffre en interne à toutes les business units ; ce qui peut sembler lourd pour les entreprises. De plus, une telle variation s'avère problématique quant à l'utilisation même du prix du carbone en interne. Quel prix choisir au moment de l'investissement ? A quelle date ? Comment être sûr que toutes les business units utilisent le même prix au même moment ? Autant d'éléments qui complexifient et alourdissent considérablement l'utilisation de cet outil en interne.

Ainsi, utiliser un prix du carbone en interne est une chose, trouver un niveau de prix qui correspond aux réalités environnementales en est une autre. Aujourd'hui le prix du carbone en interne se fonde sur le prix des concurrents du secteur et nécessite une actualisation régulière. On retrouve ainsi pour certains des prix non actualisés. D'autres effectuent des stress-tests ; ce qui complexifie davantage la mise en place de ce prix du carbone en interne.

C. Un manque de recul sur l'utilisation du prix interne du carbone qui limite son expansion

Le prix interne du carbone est une pratique récente et peu développée, sans résultats chiffrés disponibles et encore peu utilisée par les investisseurs.

1. Des résultats disponibles limités

Du fait du développement relativement récent du prix interne du carbone, peu de résultats sont disponibles pour témoigner de l'efficacité de cet outil. « *Je n'ai pas de doute sur le fait qu'un impact positif existe, après cet impact est dur à quantifier* » (Entretien n°4, Danone). Toutes les entreprises interrogées qui appliquaient un prix interne du carbone ont affirmé ne pas pouvoir encore estimer les résultats de sa mise en place. Le prix interne fait certes désormais partie des critères d'investissement, « *le sujet carbone remonte à l'agenda des décisions d'investissement* » (Entretien n°4, Danone). Cependant, il n'y a pas encore de critères suivis concernant la performance de cet outil. Il serait intéressant de savoir combien de projets ont été écartés, combien de projets plus verts ont été proposés, combien de tonnes de carbone ont été évitées grâce à l'investissement de projets plus durables par exemple. Le prix interne du carbone s'inscrit dans un horizon long-terme de trois, cinq ou dix ans, ce qui nécessite un recul significatif pour juger de son efficacité.

De plus, le lien de causalité entre mise en place d'un prix interne du carbone et l'accélération des investissements dans des projets verts est presque impossible à mettre en place tant il s'agit de décisions multifactorielles. Il est donc aujourd'hui difficile d'estimer les éventuels bénéfices d'un prix interne du carbone. De la même façon qu'on a tendance à réduire la performance financière d'une entreprise à celle de son cours de bourse, la performance extra-financière pourrait par exemple se mesurer sur la quantité de tonnes de CO2 émises. Mais qu'est-ce qui justifie pour autant que cette réduction soit à mettre sur le compte d'un prix interne du carbone ? Lorsqu'on analyse les projets en faveur du climat des entreprises interrogées, il est difficile de savoir à quel point ils sont dus exclusivement au prix interne du carbone.

On observe un manque de transparence sur le reporting. Les entreprises cotées communiquent de plus en plus sur les projets « verts » dans lesquels elles ont investi au cours de l'année mais n'ont aucune obligation de

renseigner le montant de l'investissement ou la quantité de CO2 qui va être économisée sur ce projet. « Une très faible transparence sur cette réalité-là c'est-à-dire que les entreprises éventuellement parlent d'un projet x ou y, elles précisent éventuellement qu'elles ont économisé z tonnes de CO2 mais en réalité si on est sur une grosse entreprise ce n'est pas un projet qui va changer la donne » (Entretien n°1, AXA IM).

Aujourd'hui, il est encore tôt pour obtenir des résultats chiffrés parce qu'il s'agit d'un outil récemment mis en place et les outils de mesure et de suivi de la performance n'ont pas encore été pensés en entreprise. Un autre problème qui se pose quand on souhaite juger des avancées réalisées grâce aux prix interne, c'est la difficulté de flécher et d'établir des liens entre la mise en place d'un prix interne du carbone et des projets en résultant en considérant les reportings actuels des entreprises.

2. Le prix interne du carbone, le grand absent des critères d'investissement.

A l'heure actuelle, le prix interne du carbone n'est utilisé qu'à titre indicatif par les investisseurs et ne constitue pas un critère d'investissement à part entière. C'est un outil récent que toutes les entreprises n'appliquent pas encore. AXA IM affirme que ce n'est pas un critère clé aujourd'hui, mais qu'il fait cependant partie d'une grille de critères. Pour effectuer l'analyse climat d'une entreprise, AXA IM se rapporte à un questionnaire similaire au CDP, le Transition Pathway Initiative. A l'aide de questions, l'entreprise est évaluée en fonction de la gestion de ses émissions de gaz à effet de serre et des risques et opportunités liés à la transition vers une économie sobre en carbone. On y retrouve dix-neuf questions fermées réparties en cinq catégories (*Méthodologie présentée en annexe n°2.*) En fonction du nombre de « oui » obtenus, l'entreprise obtient une note sur 4. A titre d'exemple, Air Liquide et Danone ont obtenu la note de 4/4 (*cf. Annexes 3 et 4*). On y retrouve également la question « avez-vous un prix interne du carbone ? ». Pour un investisseur, c'est un signe positif d'avoir une entreprise qui applique un prix du carbone, à condition que « son niveau de prix reflète la réalité politique de l'entreprise » (Entretien n°1, AXA IM). Si le prix est trop inférieur au marché, il sera considéré comme faisant partie seulement d'une stratégie de communication. Encore une fois, les informations partagées publiquement sont succinctes : une entreprise annonce souvent le niveau de son prix et sa trajectoire à 2030 ; cela va influencer les décisions d'investissements d'un fonds comme AXA IM par exemple.

Ainsi la revue de littérature évoquait qu'une des motivations qui poussent les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone est d'attirer des investisseurs. Cependant il semble, au regard de nos entretiens que si le prix interne du carbone est pris en compte par les investisseurs, il ne constitue pas aujourd'hui un critère d'investissement à part entière en raison de son caractère nouveau et d'un manque d'homogénéité entre les différents acteurs. Les investisseurs aujourd'hui se reposent principalement sur des organismes permettant de juger et de comparer grossièrement le positionnement et les engagements d'une entreprise en matière de climat.

D. Les effets pervers de la mise en place d'un prix interne du carbone

Les entreprises ont également évoqué des effets pervers du prix interne du carbone qui pourraient dissuader certaines d'avoir recours à cet outil.

1. *La possibilité de transférer la taxe carbone au consommateur final*

La possibilité de répercuter totalement le prix du carbone sur le consommateur annulerait tout bénéfice et désinciterait les entreprises à utiliser cet outil. En effet, c'est parce que chaque tonne de CO₂ émise sera taxée au « prix fort » que les entreprises ont intérêt dès aujourd'hui à innover pour réduire leurs émissions et limiter les effets négatifs qui vont venir peser sur leur compte de résultat dans le futur. Pour autant, cet argument n'est plus valable à partir du moment où l'entreprise a la possibilité de répercuter entièrement cette taxe au consommateur dans le prix de vente final. Cela revient à transférer la taxe carbone au client sans affecter les marges des entreprises taxées. Dans ce cas, les entreprises ne sont plus incitées à décarboner leur activité et ni mettre en place un prix interne du carbone. A quoi bon anticiper une taxe carbone qui sera sans effet sur l'entreprise ?

En prenant l'exemple de la hausse du prix de l'énergie dans le secteur de la construction, Colas explique que dans la mesure où tous les acteurs du secteur suivent et répercutent cette hausse dans le prix de vente, « *les clients n'ont pas d'autre choix que de payer* » (Entretien n°5, Colas). Cette hausse considérable entre 2021 et 2022 aurait trop affecté Colas si elle n'avait pas été répercutée via un « complément de prix ». Ceci montre bien, que même si l'entreprise n'est pas forcée de répercuter ce complément de prix, elle sera tentée de le faire puisque au moins un de ses concurrents optera pour cette décision. On peut alors penser que ce même phénomène se produira avec la taxe carbone.

Considérer que la répercussion de la taxe carbone ou du prix interne du carbone sur les clients est possible, rend parfaitement obsolète l'utilisation d'un prix interne du carbone, dont l'essence même est d'avoir un impact sur l'appareil productif des entreprises. Face à ce constat l'intérêt de la mise en place d'un prix du carbone reste somme toute limité, parce que ce transfert limite les effets bénéfiques de cette même taxe.

2. *La difficile fusion des objectifs de performances financière et extra-financière*

Les managers ne semblent pas prêts à fusionner leurs objectifs de performances financière et extra-financière. Lorsqu'on utilise un prix interne du carbone au sens du *shadow price* par exemple, on applique un surcoût qui vient peser sur la rentabilité d'un investissement. Plus un projet va être émetteur, et plus ce surcoût sera important ; le but étant de rendre les investissements verts rentables à long terme, c'est à dire une fois la taxe

carbone externe mise en place. Puisque « *les capex²³ touchent toutes les business units* », (Entretien n°4, Danone), ils concernent tous les managers pratiquement. Chaque manager est responsable des investissements de sa business unit et est évalué en fonction de sa performance financière, qui regroupe généralement plusieurs indicateurs, dont la croissance de son chiffre d'affaires, l'évolution de sa marge opérationnelle, la rentabilité des investissements réalisés et la gestion de sa trésorerie. Généralement sa rémunération est indexée sur tout ou une partie de ces indicateurs. Pour autant, il est important de noter qu'un manager est essentiellement évalué sur sa performance à court-terme, c'est-à-dire sur les Opex plutôt que sur les Capex réalisés sur la durée de son mandat. Dans l'objectif de décarboner l'activité, il faudrait ainsi que chacun des managers soit évalué et rémunéré en tenant compte d'un objectif climat avec la réduction de son bilan carbone global comme indicateur par exemple.

Un point intéressant soulevé est celui de fusionner ou non les objectifs liés à la performance financière à celle extra-financière (Entretien n°5, Colas). En effet le prix du carbone induit une monétisation de la quantité du carbone, la dimension environnementale (*i.e.* la performance extra-financière) peut être directement intégrée à la dimension financière. Si on choisit de séparer les deux, on peut alors récompenser un manager de façon indépendante sur son objectif de marge d'une part et/ou sur sa capacité à réduire son bilan carbone. L'autre option consisterait à déduire l'équivalent carbone des émissions de la marge opérationnelle. Cette option montre bien la nécessité de donner un prix au carbone, de façon à l'intégrer au compte de résultat. Le manager a alors deux possibilités : dilater la marge économique ou bien réduire les émissions de carbone. Pour autant, « *La maturité des managers n'est pas suffisante pour que tout de suite, ils aient le réflexe d'aller piloter le carbone contre la marge économique.* » (Entretien n°5, Colas). C'est pour cette raison, que l'entreprise préfère considérer les objectifs économique et climat de manière indépendante et que les émissions de carbone restent une quantité non monétaire

Une autre difficulté réside dans la difficulté qu'ont certaines entreprises à quantifier la quantité de carbone émise. Si cette valeur est déjà peu fiable ajouter un prix ne fait qu'accroître le niveau d'incertitude et complexifie la stratégie environnementale. Une fois que les entreprises se doteront d'une comptabilité carbone aussi mécanisée que la comptabilité aujourd'hui, que le carbone aura franchi un seuil plus conséquent, le rapport de force entre les deux objectifs, financier et extra-financier « *sera peut-être plus réaliste* » (Entretien n°5, Colas).

²³ Capital expenditures sont les investissements réalisés par l'entreprise

3. *La création d'un droit à polluer par la monétarisation du carbone*

Paradoxalement, la vision dite opérationnelle du prix interne du carbone crée « un droit à polluer » au sein des entreprises et va à l'encontre de ce que l'entreprise cherche à instaurer. Il est ressorti des entretiens que l'approche même du prix interne du carbone pouvait ne pas communiquer les bons messages en entreprise et de fait être remise en question. En considérant la vision « plus opérationnelle » d'un prix interne du carbone, on risque de ne pas sensibiliser suffisamment les équipes de managers aux sujets carbone. En effet, cette approche permet de pénaliser les business units les plus polluantes ou réalisant le moins d'efforts en matière d'environnement au bénéfice d'une « cagnotte » de fonds disponibles pour financer des projets verts qui serviront l'entreprise dans son ensemble. Cela crée ainsi une forme de « *droit à polluer* » (Entretien n°4, Danone). Au lieu de féliciter les business units aux meilleures performances extra-financières, on va financer des projets grâce aux business units les plus émettrices. Cette approche permet en quelque sorte de déculpabiliser les managers des business units polluantes par des investissements verts. Alors que la littérature recommandait une diffusion de ce prix interne du carbone à tous les échelons de l'entreprise pour qu'il soit compris et utilisé par toute l'entreprise, l'approche opérationnelle de ce prix interne du carbone pourrait finalement ne pas diffuser les bons messages, ni sensibiliser correctement l'équipe de managers. Cette approche peut ainsi amener les entreprises à être réticentes à l'utilisation d'un prix interne du carbone.

Il semble que le prix interne du carbone, encore récent, ne fasse pas l'unanimité auprès des entreprises car il apparaît comme difficile à mettre en place en particulier dans des entreprises très mondialisées ou encore peu avancées dans leur stratégie environnementale. En effet la fixation de ce prix est complexe et nécessite d'être actualisée régulièrement, forçant donc les entreprises à suivre régulièrement les prix appliqués par les concurrents, mais surtout à communiquer en interne ces augmentations successives. Enfin il peut même être à l'origine d'effets pervers rendant les entreprises sceptiques quant à la nécessité de sa mise en place. En effet, la possibilité de répercuter la taxe carbone à venir aux clients remet en cause le principe même d'un prix interne du carbone, qui est d'anticiper les impacts négatifs financiers de la taxe carbone externe. De plus, tant que la quantification des tonnes de CO₂ émises ne sera pas fiable, la monétisation semble problématique.

Cependant les entreprises soulignent l'intérêt qu'il y aurait à utiliser un tel outil et à favoriser son déploiement en interne, en contournant les aspects négatifs associés à sa mise en place présentés jusque-là. C'est donc davantage la mise en place qui semble poser problème plutôt que son utilisation à proprement parler qui devrait permettre aux entreprises de mieux se préparer aux enjeux climatiques et économiques de demain.

II. Le prix interne du carbone, un catalyseur des stratégies de décarbonation, un créateur d'avantages compétitifs

Les entretiens, au-delà des obstacles pratiques à sa mise en œuvre, soulignent également que le prix interne du carbone est susceptible d'aider les entreprises dans leur transition vers une activité bas carbone tout en leur permettant de développer un nouvel avantage compétitif à l'échelle mondiale. Elles confirment donc l'intérêt d'un tel outil. Nos entretiens nous ont permis de comprendre plus en détails les motivations qui poussent les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone en apportant des exemples concrets de son utilisation en interne.

A. Anticiper des évolutions réglementaires en matière de carbone

Comme nous l'avons vu précédemment, la mise en place d'une taxe externe du carbone est relativement certaine du point de vue des entreprises. Les taxes ou quotas qui existent aujourd'hui frappent les acteurs de manière assez inégalitaire comme nous avons pu le voir en première partie (seulement certaines entreprises de certains secteurs sont concernées). Les entreprises soulignent la différence de traitement entre les différents acteurs et les problèmes que cela pose. *« Je pense que ça va se généraliser, de façon naturelle puisque les acteurs qui sont émetteurs et qui « subissent » ou qui sont sous la contrainte de ces mécanismes [actuels] vont pas non plus forcément toujours être contents de se dire que d'autres secteurs très émetteurs restent quand même non impactés »* (Entretien n°2, Air Liquide). La taxe carbone arrive donc de manière naturelle comme un moyen d'homogénéiser le traitement des différentes entreprises. Ainsi, étant donné l'urgence climatique ainsi que les différentes déclarations ou engagements signés par la France, les entreprises que nous avons interrogées sont unanimes : la taxe carbone arrive. *« C'est une question de temps et je pense que les entreprises ont bien compris ce qui allait leur arriver »* (Entretien n°4, Danone).

Nos entretiens confirment ainsi qu'une des raisons d'existence du prix interne du carbone est l'anticipation de mesures réglementaires coercitives en matière de décarbonation et corrobore l'analyse faite par le Carbon Disclosure Project (CDP, 2022) sur la corrélation positive entre anticipation d'une taxe carbone et mise en place d'un prix interne du carbone. Le risque réglementaire est donc aujourd'hui une des conditions *sine qua non* de l'existence du prix interne du carbone dans les entreprises.

Si la mise en place d'une taxe carbone est relativement certaine aux yeux de nos interlocuteurs, les conditions d'application de cette taxe le sont beaucoup moins. De nombreuses incertitudes planent sur les différents critères relatifs à une taxe carbone à l'échelle nationale (comme nous l'avons vu dans la première partie); la date d'application d'une nouvelle taxe carbone pour les entreprises, les secteurs d'activité concernés, les scopes

concernés, le niveau de prix de la taxe ainsi que sa trajectoire. Ces questions ouvertes créent une zone de flottement autour de la question du prix du carbone qui ralentit certaines entreprises à prendre des mesures plus concrètes. Cela pourrait ainsi en partie expliquer pourquoi des entreprises issues de secteurs *moyennement* émetteurs comme l'hôtellerie ou l'industrie²⁴ n'ont pas encore appliqué de prix interne du carbone (Entretien n°4, Danone).

Les entreprises évoquent également un durcissement des obligations de reporting extra-financier. La Déclaration annuelle de Performance Extra-Financière (DPEF), mise en place en 2014, a été complétée en 2021 par le projet de CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) pour renforcer la notion de gestion des risques identifiés et mieux suivre l'atteinte des objectifs fixés. On attend également une généralisation du reporting découlant de la CSRD aux PME de plus de 250 salariés d'ici 2025. Les entreprises vont devoir communiquer davantage sur leurs objectifs et leur trajectoire vis-à-vis de ces objectifs publiés, des indicateurs précis et plus généralement sur leurs avancées dans leur plan de décarbonation. La mise en place d'un prix interne du carbone deviendrait alors un élément sur lequel l'entreprise pourrait communiquer, mais surtout permettrait à l'entreprise d'accélérer sa transition et de montrer son engagement en matière environnementale.

B. Améliorer l'image de l'entreprise et constituer un avantage compétitif majeur

Les entretiens ont montré que la mise en place d'un prix interne du carbone en entreprise influence la perception des différents parties prenantes, qu'il s'agisse des clients, des investisseurs, des concurrents ou encore des actionnaires. Cette vision positive constitue à elle seule un avantage compétitif, qui se ressent sur toute la chaîne de valeur. La mise en place et l'utilisation d'un prix interne du carbone permettrait d'attirer davantage d'investissements mais également plus de clients.

1. Attirer de nouveaux actionnaires et investisseurs par une généralisation du prix interne du carbone

Nous avons vu précédemment que le prix interne ne constituait pas en soi un critère de sélection pour les investisseurs, ou du moins pas de manière explicite. AXA IM évoque la prise en compte d'un prix du carbone comme un critère intéressant au moment de la sélection d'un projet mais en aucun cas comme un critère déterminant.

²⁴ Seulement 29% des entreprises de ces secteurs appliquent ou prévoient d'appliquer un prix interne du carbone d'ici 2 ans. C'est plus de 35% pour les autres secteurs, et 67% pour les énergies fossiles.

Notre entretien avec un investisseur souligne néanmoins qu'un usage systématisé du prix interne du carbone pourrait devenir un critère de sélection pertinent pour les investisseurs, lorsqu'il s'agit de constituer des portefeuilles d'actifs ou bien d'entrer au capital d'une entreprise. Dès que la mise en place de cet outil sera généralisée, il pourra constituer un bon élément de comparaison des entreprises d'un même secteur car il permet de matérialiser concrètement l'avancée d'une entreprise dans sa transition climatique (Entretien n°1, AXA IM). Il permet de pallier le manque de transparence des entreprises et de rendre plus explicite leurs engagements en matière de décarbonation. La prise en compte du niveau du prix et non plus uniquement de l'existence d'un prix du carbone est un moyen efficace d'éviter une forme de « green washing » de la part des entreprises : « *Une entreprise de l'Union européenne qui met un prix très bas, c'est de la com', il faut que le prix soit réaliste et il faut aussi qu'il soit aligné avec ce que les autorités scientifiques et techniques vont nous indiquer* » (Entretien n°1, AXA IM).

Par ailleurs, il se pourrait que l'accès au financement par les banques soit déjà rendu plus compliqué et soumis à des critères stricts de décarbonation. En effet, « *Les entreprises voient déjà des bonifications de financement puisque vous avez de plus en plus de banques qui offrent des bonus en cas de performances atteintes pour des critères ESG. On n'en est pas encore au stade où les entreprises n'ont pas leur financement, ça je pense que c'est l'étape suivante* » (Entretien n°2, Air Liquide). Mettre en place dès aujourd'hui un prix interne du carbone revient à envoyer un signal positif pour les investisseurs de demain.

L'utilisation du prix interne du carbone comme un "véritable" outil pour les investisseurs présuppose la mise en place d'un reporting relativement strict et homogène. Pour que les prix soient comparables entre les différentes entreprises d'un même secteur, « *nous aurions besoin qu'elles répondent à un certain nombre de critères communs* » (Entretien n°1, AXA IM). Ces critères pourraient prendre la forme d'indicateurs précis concernant la performance extra-financière de son activité, et en particulier la réduction de ses émissions de CO2.

Notre entretien avec un investisseur a donc permis de montrer que même si cet outil ne constituait pas un critère à part entière, il était cependant pris en compte au moment des décisions d'investissement. Ainsi la systématisation de l'utilisation du prix du carbone interne serait susceptible de constituer un avantage compétitif pérenne auprès des investisseurs qui cherchent de plus en plus à investir dans des entreprises engagées dans la lutte climatique.

2. Développer l'attractivité de l'entreprise

Le recours à un prix interne du carbone permettrait d'augmenter l'attractivité des entreprises et de renforcer leur avantage compétitif. Les clients sont de plus en plus sensibles aux engagements climatiques pris par leurs producteurs ou fournisseurs et dans certains cas orientent leur choix en fonction de ces critères-là. L'utilisation d'un prix interne du carbone et sa vulgarisation semblent être un moyen efficace d'attirer de nouveaux clients en montrant le réel intérêt que l'entreprise porte aux enjeux climatiques.

En particulier, le prix interne du carbone semble être un critère largement pris en compte au moment d'un appel d'offre : « *Je discutais récemment avec des gens qui font des médicaments qui voient aujourd'hui des appels d'offres qui arrivent de la sécurité sociale ou du NHS en Angleterre et qui demandent quels sont les leviers utilisés pour réduire l'empreinte carbone et le prix interne du carbone en fait partie* » (Entretien n°4, Danone). En mettant en place un prix interne du carbone les entreprises montrent de manière plus transparente et plus concrète à leurs clients (en particulier leurs clients B2B²⁵) leurs engagements ainsi que leur volonté de jouer un rôle dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Ainsi, mettre en place un prix du carbone en interne et communiquer sur son utilisation permettrait d'accroître l'attractivité des entreprises et donc leur compétitivité par rapport à leurs concurrents. En effet, comme nous avons pu le comprendre, désormais les entreprises vont redoubler d'efforts pour être sélectionné par leur clients, l'objectif de ces derniers étant de limiter ou réduire les émissions leur scope 2. Utiliser ou prévoir d'utiliser un prix interne du carbone pourrait témoigner de l'engagement et des efforts de l'entreprise en matière de réduction de ses émissions de CO₂, un atout dans des relations B2B faisant appel à des contrats long-terme.

- C. Sélectionner des projets décarbonés permettant de repositionner les entreprises et de s'adapter aux changements à venir

1) Mieux sélectionner les projets d'investissement en interne

Le prix interne du carbone est devenu un nouveau critère d'investissement pour les entreprises dans la sélection des projets. La mise en place de cet outil rend plus concrète la prise en compte de la dimension climatique dans le choix d'un investissement. En effet, au moment de la sélection d'un projet, de nombreux critères sont pris en compte : rentabilité économique, potentiel de croissance, intérêt stratégique etc. En choisissant d'opter pour

²⁵ Business to business : l'ensemble des activités commerciales que deux ou plusieurs entreprises ont entre elles.

un prix du carbone, les entreprises rajoutent une nouvelle dimension à l'équation qui se matérialise de manière concrète. *« Vous avez un processus assez classique en entreprise d'examen des décisions d'investissement : l'entreprise choisit où est-ce qu'elle alloue ses ressources. Au moment de choisir un projet vous avez simplement un argument en plus. Rien que le fait de mettre le sujet à l'agenda fait qu'immédiatement vous vous allez mettre en œuvre des solutions qui sont vertueuses »* (Entretien n°4, Danone).

En adoptant cet outil, les entreprises sont forcées de prendre davantage au sérieux la dimension climatique et d'accélérer leur transition. L'utilisation d'un prix interne du carbone permet d'aller plus loin que la comptabilisation en tonnes de CO₂ émises : cette quantité devient un indicateur à prendre en compte lors des décisions d'investissement et les entreprises montrent alors davantage de sérieux et de maîtrise dans la manipulation de cet outil. *« J'ai vu des projets où le carbone n'était pas forcément calculé de la meilleure façon, où il y a eu un recalcul car cette fois on prenait véritablement en compte le carbone. Il y a donc eu une progression en termes de connaissances de la méthode d'analyse des émissions qui à moyen-terme aura forcément un impact sur l'unité locale qui doit mettre en œuvre le projet »* (Entretien n°4, Danone).

Le prix interne du carbone permet également d'aligner toutes les business units en matière de décarbonation, puisque *« 100% de l'entreprise doit décider de ce qu'elle veut faire et que 100% de l'entreprise a des investissements ; on est dans une logique systématique, tout le monde utilise le prix du carbone au sein de l'entreprise »* (Entretien n°4, Danone). Même si nous avons observé que l'outil est considéré comme délicat à mettre en place, son utilisation et surtout sa compréhension en interne est relativement intuitive. Parler du carbone avec un prix est beaucoup plus éloquent qu'une quantité de tonne de CO₂ et permet une communication efficace au sein de l'entreprise. *« Je suis certain que c'est un outil d'évangélisation et que c'est un outil de prise de conscience vraiment à l'ensemble des niveaux de l'entreprise parce que justement les décisions d'investissement se prennent à tous les niveaux de l'entreprise »* (Entretien n°4, Danone).

Les responsables interrogés pensent donc que l'utilisation d'un prix du carbone pousse les entreprises à davantage considérer l'impact environnemental de leurs investissements et de favoriser des technologies bas-carbones.

2) *La sélection de projets plus verts, un choix rationnel économiquement*

Si le prix interne du carbone est un outil efficace pour favoriser la sélection de projets bas carbone, il reste à comprendre pourquoi la sélection de ces projets-là est rationnel pour l'entreprise et pourquoi le prix interne du carbone apparaît comme l'un des outils les mieux adaptés.

Cela signifie qu'en prenant en compte dès à présent un prix du carbone, les entreprises font comme si la taxe carbone existait déjà au moment de choisir leurs investissements. *« Si vous nous mettez 100€ garanti de coût du CO2 ad vitam aeternam, il y a beaucoup de choses qu'on peut faire parce que les coûts d'investissement et les coûts de fonctionnement de technologie qui émettent beaucoup moins de carbone deviennent compétitifs si la technologie alternative qui est très émettrice doit supporter en plus le coût d'une taxe »* (Entretien n°1, AXA IM).

La plupart des investissements réalisés par les entreprises relèvent aujourd'hui d'une stratégie de moyen ou long-terme. *« L'investissement pour les entreprises c'est l'endroit où elle choisit quel avenir elle veut avoir. Vous êtes plus sur une logique de "est ce que je fais une promo chez Carrefour demain ou est-ce que je baisse de 10% le prix d'Activia ? " Vous êtes sur une logique de 'qu'est-ce qui va faire mon business dans un, trois ou cinq ans' »* (Entretien n°4, Danone).

Par ailleurs, investir dans des technologies vertes et proposer des produits décarbonés, revient à anticiper une évolution de la demande du marché. Les produits issus de technologies décarbonées vont progressivement devenir de plus en plus attractifs en particulier par rapport à ceux issus de technologies traditionnelles (non-décarbonées). Avoir recours à des fournisseurs plus vertueux en matière environnementale permet mécaniquement de réduire ses propres émissions (via une réduction des émissions du scope 3). Ainsi investir dès à présent dans des technologies décarbonées permet d'être prêt à répondre aux transformations futures de la demande.

Ainsi, opter pour des investissements bas-carbone permet aux entreprises de s'adapter aux changements réglementaires à venir (la taxe carbone externe), mais surtout de préparer leur repositionnement « bas-carbone » pour satisfaire la demande de toutes les parties prenantes et rester compétitive sur leur marché.

D. Un contexte réglementaire européen incitant à mettre en place un prix interne du carbone

L'incertitude du contexte réglementaire européen limite le développement du prix interne du carbone qui pourrait pourtant aider à constituer un avantage compétitif majeur pour les entreprises européennes. La mise en place d'un prix interne du carbone par les entreprises soulève la question de leur compétitivité. L'utilisation de ce prix interne, et à terme la mise en place de la taxe carbone, devraient inciter les entreprises à investir dans des technologies décarbonées potentiellement plus chères ou moins efficaces que des technologies traditionnelles, dans un premier temps. Il existe un risque que les entreprises ayant opté pour l'utilisation d'un prix interne du carbone deviennent moins compétitives, en particulier par rapport à leurs concurrents hors Union Européenne ou leur concurrents européens choisissant de produire hors de l'Union Européenne. *« Un*

argument légitime est de dire 'écoutez, vous vous tirez dans le pied [avec la taxe carbone externe ou interne], vos concurrents ne font pas la même chose,²⁶ à la fin vous allez avoir des marges bien inférieures ou même être en danger opérationnellement. C'est le problème des solutions locales pour un problème global » (Entretien n°1, AXA IM).

Ce problème de compétitivité est un sujet critique pour l'Union européenne, c'est pourquoi elle a annoncé la mise en place d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières de l'Union européenne. Un tel mécanisme a déjà été voté en décembre 2022 et devrait permettre « *d'appliquer aux importations de produits polluants les règles du marché européen du carbone* » (Conseil de l'UE, 2022). Ce mécanisme ne concerne pour l'instant que quelques secteurs mais témoigne d'une véritable volonté de la part de l'Union européenne de protéger son marché et de favoriser les initiatives bas-carbones.

Dans ce cadre, l'utilisation d'un prix interne du carbone permet de constituer par anticipation un avantage compétitif majeur pour les entreprises : les entreprises mettant en place aujourd'hui un prix interne du carbone adaptent leurs appareils productifs aux exigences de demain en développant des technologies moins polluantes par rapport à leurs concurrents n'appliquant pas de prix interne du carbone. La mise en place d'une taxe carbone aux frontières de l'Union européenne pénalisera leurs concurrents implantés à l'extérieur de l'Union européenne et favorisera leurs produits issus de technologies moins polluantes. (Entretien n°1, AXA IM)

Ainsi la mise en place d'un prix interne du carbone de la part des entreprises dépend donc de la crédibilité des institutions aux yeux des entreprises à mettre en place des mécanismes de protection européens. Anticiper le développement d'un tel mécanisme grâce au prix interne du carbone permet aux entreprises de se constituer à terme un avantage compétitif majeur par rapport à leurs concurrents. Cependant les entreprises restent sceptiques sur la mise en place efficace d'un tel mécanisme : « *le mécanisme de la taxe à la frontière qui est censé aider, je suis sûr qu'il y aura des tas de de trous dans la raquette et de complexités. Par exemple, en simplifiant l'analyse, si l'acier est concerné mais que les machines à laver ou les voitures ne le sont pas ; comme la matière première en question est une composante importante, ça va quand même pénaliser les producteurs de machines à laver européen.* » (Entretien n°1, AXA IM)

Ainsi du fait de la complexité du cadre réglementaire européen et de son absence de cadre, il semble difficile pour les entreprises de se lancer plus en avant dans une mise en place plus stricte d'un prix interne du carbone alors même qu'il est une solution pour elles de constituer un avantage comparatif majeur de long-terme.

²⁶ Ne sont pas soumis au même cadre réglementaire et donc à la taxe carbone

Bien que la mise en place d'un prix interne du carbone soit encore un phénomène relativement nouveau et peut paraître complexe pour les entreprises, elles semblent convaincues que cet outil est nécessaire si elles veulent accélérer leur transition et satisfaire la demande de leurs clients, actionnaires et investisseurs et confirment ainsi les intérêts du prix interne du carbone évoqué dans la littérature. Au-delà des arguments remettant en cause la pertinence d'un prix interne du carbone, se tourner vers des investissements verts dès aujourd'hui et vouloir décarboner son activité semble être une stratégie viable et bénéfique à l'entreprise sur le long-terme. Les entreprises souhaitent repenser leurs modes de production pour rester compétitives et limiter l'impact de cette future taxe carbone à venir. La compétitivité des entreprises européennes est un point essentiel quand on aborde ce sujet ; c'est pourquoi les entreprises soulignent la nécessité pour le régulateur de bien définir ce mécanisme d'ajustement aux frontières.

Discussion

Les entretiens que nous avons menés font émerger trois idées majeures sur le sujet du prix interne du carbone.

Tout d'abord, il est essentiel de distinguer la mise en place du prix interne du carbone et son utilisation au sein de l'entreprise. La littérature présente cet outil comme un instrument élaboré et compliqué, en particulier lorsqu'il s'agit des différentes méthodes de calcul. Il convient pour l'entreprise de décider des raisons précises de sa mise en place, de l'approche adoptée et du niveau de prix. Cela peut être lourd à mettre en place ou valider en interne. Les entretiens indiquent en effet que sa mise en place requiert beaucoup de ressources (financières, accès à l'information, temps) qu'elles ne peuvent ou veulent pas nécessairement dédier. Si la mise en place apparaît comme complexe, l'entreprise perçoit que son utilisation présente cependant des avantages. Il permet de faire progresser l'entreprise dans sa stratégie de décarbonation, en ligne avec les évolutions de la réglementation à venir et les engagements auxquels elles sont tenues.

Les entretiens ont également permis de souligner le besoin de s'intéresser à une équation plus large, celle de la valorisation du carbone en entreprise. Au-delà des niveaux de prix qui peuvent varier entre les entreprises, il se trouve que les façons de quantifier le carbone (évaluation des émissions de gaz à effet de serre en tonne) sont propres à l'entreprise. En effet, ce concept reste flou et peu rigoureux puisqu'il s'agit d'une évaluation et non d'une mesure. Des outils de comptabilisation sont à la disposition des entreprises mais restent encore mal-maitrisés, ce qui donnent lieu à des "bricolages". De plus, la question du champ d'application est apparue comme un sujet important. La réflexion concernant le type d'activité ou le scope concerné n'est pas anodine : elle influe sur l'engagement de l'entreprise en matière de réduction des émissions de CO₂ mais aussi sur la pertinence de l'outil. Ce problème de quantification questionne ainsi également le besoin de monétiser le carbone dès à présent. En effet, si la quantification du carbone reste encore incertaine ou du moins diverse d'une entreprise à l'autre, ajouter un prix du carbone sur cette quantité (lui-même dépendant de nombreuses hypothèses) rajoute un nouveau degré d'incertitude et limite alors l'utilisation des résultats.

Enfin, un dernier élément qui est ressorti des entretiens et qui apparaissait peu dans la littérature, ce sont les effets pervers ou les raisons qui pouvaient rebuter les entreprises d'avoir recours à cet outil. Pour le moment, le cadre réglementaire lié à la future taxe carbone reste inconnu : peu d'information sur le niveau de prix, les secteurs concernés ou les obligations associées. Or, la possibilité de répercuter cette taxe externe au client final contredit la nécessité de mettre en place un prix interne pour anticiper ces changements réglementaires. En effet, l'entreprise, dans ce cas précis, ne se sent plus incitée à mettre en place une stratégie carbone ambitieuse pour diminuer le montant de la taxe à l'avenir. De plus, il est apparu que la taxe interne soit contre-intuitive conceptuellement car elle créerait une forme de "droit à polluer" en entreprise. Le fait de payer une taxe interne

légitimise, en effet, d'une certaine manière le fait d'émettre des émissions et peut simplement inciter les managers des business units à intégrer cette taxe à leur structure de coût sans pour autant chercher à optimiser leur mode de production pour réduire leurs émissions.

Conclusion

Dans un contexte où l'urgence climatique prend de plus en plus d'importance aux yeux des gouvernements, des ONG et des individus, les entreprises sont forcées de se repositionner et d'entamer ou d'accélérer la décarbonation de leur activité. L'objectif de ce mémoire était d'analyser la manière dont les entreprises s'approprient le prix interne du carbone et d'établir une comparaison entre une vision théorique du prix du carbone et son application pratique en entreprise.

Tout d'abord la littérature présente en détails les différentes méthodes de fixation du prix du carbone, en étayant les méthodes de calcul à l'aide de théories économiques poussées. Il ressort de nos entretiens que ces méthodes apparaissent au yeux des entreprises comme trop complexes et difficiles à mettre effectivement en pratique au sein des entreprises. Celles-ci leur préfèrent davantage un prix en phase avec le marché (des anticipations des évolutions de la taxe) ou l'environnement concurrentiel (à travers des benchmarks) et laissent volontiers de côté les calculs lourds que la littérature présente. Ainsi les entreprises s'approprient cet outil en l'adaptant à l'utilisation qu'elles en font en interne.

La complexité de la mise en place de cet outil et de son utilisation (fixation du prix, ajustement du prix, alignement des différentes parties prenantes) semble dissuader les entreprises d'y avoir recours ou du moins freine une expansion plus rapide du prix interne du carbone. En effet, le développement de cet outil en interne nécessite des ressources et certains prérequis : la mise en place d'une comptabilité carbone en amont, la maturité et connaissance des managers sur les enjeux climatiques, beaucoup de communication en interne dues à l'actualisation régulière de ce chiffre. Nous avons également observé des réticences quant à la volonté de mettre en place une taxe carbone en raison de (i) la possibilité de répercuter la taxe externe à venir au client final ou des (ii) incertitudes qui planent autour de la fiabilité de la quantification du carbone et par conséquent de sa monétisation. Ce dernier point présuppose qu'un des freins aujourd'hui de l'adoption du prix interne du carbone par les entreprises est la difficulté d'établir une comptabilité carbone fiable. Quel est alors l'intérêt de donner une valeur monétaire à la quantité de carbone émise, si celle-ci ne représente que partiellement les émissions de l'entreprise.

Cependant, si sa mise en place apparaît comme complexe aux yeux des entreprises, celles-ci soulignent l'intérêt d'un tel outil en interne. La littérature évoque trois raisons principales qui poussent les entreprises à avoir recours à un prix interne du carbone, raisons qui nous ont été confirmées en entretien :

(i) Le prix interne du carbone est un moyen d'anticiper et de se préparer au mieux aux évolutions réglementaires à venir en matière de tarification carbone, c'est-à-dire limiter au maximum ses effets financiers négatifs. Les entreprises nous ont en effet confirmé qu'elles attendaient des évolutions réglementaires à venir et qu'il était aujourd'hui indispensable de prendre en compte dans leur business model cette contrainte future.

(ii) La littérature précise que les entreprises utilisent le prix interne du carbone également pour orienter leurs investissements en Capex ou en Recherche et Développement vers des solutions plus vertes. Au travers de nos entretiens, nous comprenons que le véritable intérêt du prix interne du carbone est de constituer un avantage compétitif majeur pour les entreprises. Grâce à cet outil, elles préparent dès aujourd'hui leur système productif à des marchés nationaux ou européens beaucoup plus contraignants en matière de réglementation carbone. Elles soulignent donc la rationalité économique sous-jacente à l'utilisation d'un prix interne du carbone qui devient alors un élément central de la stratégie de décarbonation des entreprises.

(iii) Enfin, selon la littérature, en associant la notion de prix à une quantité, cet outil permet aux managers et employés d'une entreprise de se familiariser avec ces nouvelles thématiques en entreprise, de communiquer plus efficacement leurs résultats à leurs investisseurs ou clients et d'initier des projets pour réduire leurs émissions de CO₂. Les entreprises, en particulier AXA IM opérant dans le secteur des investissements, ont largement insisté sur cet aspect-là en précisant que cet outil, s'il n'est pour l'instant pas un critère d'investissement à part entière, donne des indications précieuses sur les performances environnementales de l'entreprise.

Les limites de notre mémoire concernent principalement les ressources que nous avons à disposition. En effet, il s'agit d'un sujet encore très récent, peu répandu en entreprise. Par exemple, les guides méthodologiques pour la fixation du prix ne proviennent que de rapports commandités par le gouvernement. Les entreprises mettent progressivement en place un prix interne du carbone, mais il reste encore un grand nombre d'entreprises qui prévoient de le faire d'ici deux ans et on manque donc de recul sur l'utilisation de l'outil. Il était compliqué d'obtenir des résultats chiffrés sur le sujet, et donc d'analyser la pertinence des projets réalisés via l'utilisation de ce prix interne. En ce qui concerne « les cas pratiques entreprises », nous nous sommes reposées sur le rapport de la CDP de 2021 et celui de l'Institut Montaigne en 2022. Le panel d'entreprises interrogées et analysées est suffisamment large pour tirer des tendances générales. Pour autant, il faut tout de même mentionner que les résultats du rapport CDP sont fondés sur des affirmations ou réponses aux questionnaires de la part des entreprises. Chaque réponse au questionnaire n'est pas vérifiée par le CDP avant d'être publié. Ainsi les résultats présentés par l'étude ne sont pas tous parfaitement fiables. En dehors de ces deux sources, nous voulions confronter les éléments trouvés dans notre revue de littérature à l'avis des entreprises interrogées.

Pour autant, au regard de ce qui nous a été rapporté par les entreprises, le prix interne du carbone, malgré une mise en place un peu lourde, constitue en soi un outil particulièrement utile pour les entreprises dans l'élaboration de leur stratégie de décarbonation et mérite qu'on s'y intéresse. Si le manque de recul ne nous permet pas à l'heure actuelle de chiffrer son efficacité, il serait intéressant d'ici quelques années de constater à nouveau le déploiement cet outil ainsi que sa diffusion au sein des entreprises.

Annexe n°1: Protocole d'entretien

Objectifs en matière de décarbonation du groupe

- 1) Depuis quand le groupe considère la transition écologique comme un sujet important ? Y a-t-il eu un élément déclencheur ?
- 2) Quel objectif (en chiffre ou en pourcentage) en matière de réduction de vos émissions de CO2 ?
- 3) Quels sont les grands axes sur lesquels vous travaillez en ce moment sur ces sujets ? Quelles sont vos prochaines priorités ? Est-ce priorisé en fonction du niveau d'exposition aux risques ? Qui est en charge de ces sujets ?

Discussion sur le cadre réglementaire en place

- 1) A l'heure actuelle, êtes-vous soumis au marché des droits à émettre ? Quel pourcentage de vos émissions sont concernés ? Comment cela affecte-t-il votre activité ?
- 2) Comment anticipez-vous l'évolution de la réglementation à l'échelle européenne ? à l'échelle nationale ?

Mise en place d'un prix interne du carbone

- 1) Qu'est-ce qui vous motive à mettre en place un prix interne du carbone ?
- 2) Qui est à l'initiative de sa mise en place ? Comment cela a été perçu en interne (par les actionnaires, les managers, etc.) ?
- 3) Si aucun prix n'est appliqué : Pourquoi n'est-ce pas un outil qui est aujourd'hui déjà appliqué ?
- 4) Quelles ont été les difficultés rencontrées lors de la mise en place d'un prix interne du carbone ? Quelles ressources sont nécessaires pour mettre en place un prix du carbone ?

Fixation du prix interne du carbone

- 1) Aujourd'hui, on constate plusieurs approches différentes du prix interne du carbone en entreprise, quelle serait l'approche vers laquelle vous vous tourneriez ?
- 2) Comment avez-vous obtenu ce niveau de prix ?

Efficacité du prix interne du carbone

- 1) Avez-vous des résultats chiffrés de son utilisation ? A quel point cet outil est capable d'influencer les décisions d'investissement ?
- 2) Croyez-vous que le prix interne du carbone soit un bon outil, est-il vraiment bénéfique à l'entreprise ?

- 3) Quelles sont ses limites en ce qui concerne son utilisation en interne ?
- 4) Pensez-vous que cet outil puisse entacher la compétitivité de votre entreprise ?

Annexe n°2 : Extrait de la méthodologie du Transition Pathway Initiative (2021) - *TPI's methodology report: Management Quality and Carbon Performance*

The TPI's methodology was developed by an international group of asset owners in partnership with the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment at the London School of Economics (LSE), supported by data from FTSE Russell. A robust approach was established based on objectivity, transparency and global application.

The initiative assesses companies on two dimensions based on publicly available information:

- Management Quality: the quality of companies' management of their greenhouse gas emissions and of risks and opportunities related to the low-carbon transition;
- Carbon Performance: how companies' carbon performance now and in the future might compare to the international targets and national pledges made as part of the Paris Agreement.

Companies' management quality is assessed against a series of indicators, covering issues such as company policy, emissions reporting and verification, targets, strategic risk assessment and executive remuneration. Based on their performance against these indicators, companies are placed on one of five levels:

Level 0 – Unaware of (or not Acknowledging) Climate Change as a Business Issue

1. Does the company acknowledge climate change as a significant issue for the business?

Level 1 – Acknowledging Climate Change as a Business Issue

2. Does the company recognise climate change as a relevant risk and/or opportunity for the business?
3. Does the company have a policy (or equivalent) commitment to action on climate change?

Level 2 – Building Capacity

4. Has the company set greenhouse gas emission reduction targets?
5. Has the company published information on its Scope 1 and 2 greenhouse gas emissions?

Level 3 – Integrated into Operational Decision-making

6. Has the company nominated a board member or board committee with explicit responsibility for oversight of the climate change policy?

7. Has the company set quantitative targets for reducing its greenhouse gas emissions?
8. Does the company report on Scope 3 emissions?
9. Has the company had its operational (Scope 1 and/or 2) greenhouse gas emissions data verified?
10. Does the company support domestic and international efforts to mitigate climate change?
11. Does the company have a process to manage climate-related risks?
12. Does the company disclose Scope 3 use of product emissions?

Level 4 – Strategic Assessment

13. Does the company disclose its membership and involvement in organisations or coalitions dedicated specifically to climate issues?
14. Has the company set long-term quantitative targets for reducing its greenhouse gas emissions?
15. Does the company's remuneration for senior executives incorporate climate change performance?
16. Does the company incorporate climate change risks and opportunities in their strategy?
17. Does the company undertake climate scenario planning?
18. Does the company disclose an internal price of carbon?
19. Does the company ensure consistency between its climate change policy and the positions taken by trade associations of which it is a member?

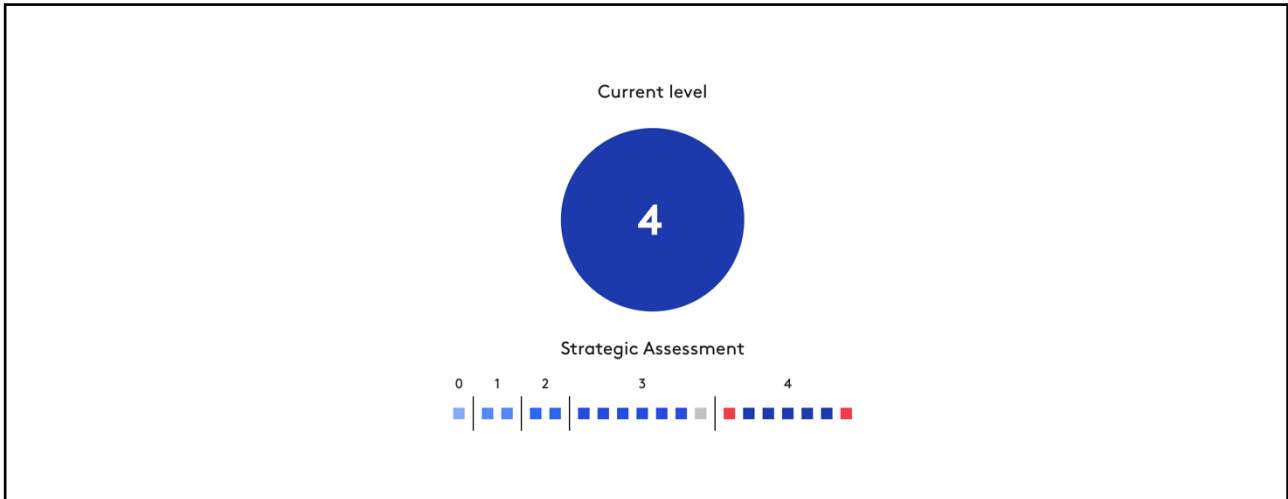
Level 4 – Companies are on Level 4** if they are scored Yes on every single Management Quality indicator. Companies' carbon performance is assessed using the modelling conducted by the International Energy Agency (IEA) for its biennial Energy Technology Perspectives report. This modelling is used to translate emissions targets made at the international level into sectoral benchmarks, against which the performance of individual companies can be compared. This framework is known as the Sectoral Decarbonization Approach.

We use 3 benchmark scenarios, which in most sectors are:

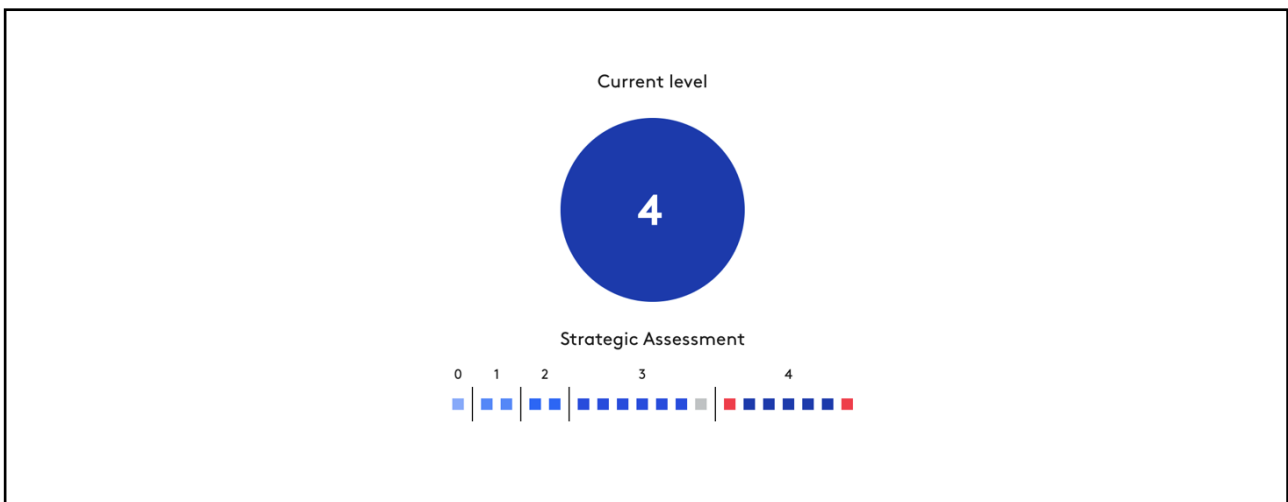
- 1.5 Degrees scenario, which is consistent with the overall aim of the Paris Agreement to hold “the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels”. This scenario is consistent with a carbon budget that limits the global mean temperature rise to 1.5°C with a 50% probability.
- Below 2 Degrees scenario, which is also consistent with the overall aim of the Paris Agreement to limit warming, albeit at the middle of the range of ambition. This scenario is consistent with a carbon budget that limits the global mean temperature rise to 1.65°C with a 50% probability.
- National Pledges scenario, which is consistent with the global aggregate of emissions reductions pledged by countries up to at least mid-2020, depending on the sector. According to the IEA, this

aggregate is currently insufficient to put the world on a path to limit warming to 2°C, even if it will constitute a departure from a business-as-usual trend. This scenario is consistent with a carbon budget that limits the global mean temperature rise to 2.6°C by 2100 with a 50% probability.

Annexe n°3 – Résultats du questionnaire Transition Pathway Initiative – Airliquide (2022)



Annexe n°4 – Résultats du questionnaire Transition Pathway Initiative – Danone (2022)



Bibliographie

Articles ou livres utilisés pour les théories, concepts et notions

Bhan Ahluwalia, (2017). *The business of pricing carbon, how companies are pricing carbon to mitigate risks and prepare for a low-carbon future.*

Accessible ici : <https://www.c2es.org/wp-content/uploads/2017/09/business-pricing-carbon.pdf>

Chrevolier, G. et al. (2022). *Réformer le marché carbone pour bâtir une économie européenne souveraine, durable et juste.* Rapport d'information n° 576 (2021-2022) fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable

Desrosières, Kott, (2005). « Quantifier », *Genèse* (n°58)

DiCaprio, T. (2015). *Making an impact with Microsoft's Carbon fee. Inspiring a virtuous cycle of environmental investment and action.* Accessible ici : [https://download.microsoft.com/download/Microsoft/Carbon Fee Impact.pdf](https://download.microsoft.com/download/Microsoft/Carbon%20Fee%20Impact.pdf)

Gouldson, A., & Sullivan, R. (2013). « Long-term corporate climate change targets: What could they deliver? » *Environmental Science & Policy*, 27(0), 1-10.

Kahn. P. et al. (2022). *Les outils de régulation économique du carbone.* Rapport à Monsieur le Vice-président du Conseil général de l'économie, Juillet 2022

Le Bolzer, J. (2019) *63 % des Français plus attentifs aux engagements des entreprises depuis le Covid-19*, Les Echos, 14 juin 2019, p.1 // Sondage « Les Français, l'engagement des marques et la fidélité », réalisé par OpinionWay pour « Les Echos » et Salesforce

Le Breton, M. et Aggeri, F. (2015). *La construction de la comptabilité carbone*

Le Breton, M. (2017). « La volonté de compter : carbone, conventions de calcul et référentiels de comptabilisation », *Entreprise et histoire* (n°86)

Le Breton, M. et Aggeri, F. (2018). « Compter pour agir ? La performativité de la comptabilité carbone en question - Actes de calcul et mise en dispositif dans une grande entreprise française du secteur de la construction », *Management* (Vol n°21)

Leclerc, N. (2020). *Le marché du carbone européen (CO2)*. Etude omnegy, graphique actualisé le 11 Mars 2023

O.G. Gorbach et al. (2022). *Review of internal carbon pricing and the development of a decision process for the identification of promising Internal Pricing Methods for an Organisation*. Accessible ici : <https://pdf.sciencedirectassets.com/> p.3

Olivier (2022), *Gouverner par le signal-prix ? Sur la performativité des prix du carbone internes aux entreprises*

Perrissin-Fabert, B. et Foussard, A. (2016). *Trajectoires de transition bas-carbone au moindre coût*. Accessible ici : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/>

Perthuis, C. (2023). *La hausse du prix du quota de CO2, une arme anti-charbon*. The Conversation, 28 février 2023

Quinet, A. (2008). *La valeur tutélaire du carbone*. Rapport de la commission présidée par Alain Quinet. Accessible ici : <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Quinet2008.pdf>

Quinet, A. (2019). *What Value Do We Attach to Climate Action?* Economie et Statistique. Accessible ici : file:///Users/marie/Downloads/510_511_512_Quinet_FR.pdf p.3

Sautel, O. et al, (2022) *La tarification du carbone et ses répercussions. Exposition sectorielle au surcoût carbone*, Les Notes de La Fabrique, Paris, Presses des Mines

Stern. N. (2006). *Stern Review on the Economics of Climate Change*. Rapport commandé par le Premier Ministre Tony Blair.

Rapports utilisés pour les théories, concepts et notions

Carbone 4 (2023), *Bonne résolution 2023 : comprendre le Paquet Climat européen*, Clément Mallet. Accessible ici : <https://www.carbone4.com/analyse-paquet-climat-transports> (accès le 08/02/2023)

Center for Climate and Energy Solutions (2017), *The Business of pricing carbon, How companies are pricing carbon to mitigate risks and prepare for a low-carbon future*. Septembre 2017

Conseil de l'Union européenne, (2023). *Ajustement à l'objectif 55 (Pacte vert pour l'Europe)*.

Accessible ici : <https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#package>

Conseil de l'UE (2022). *Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières*. Présentation permanente de la France auprès de l'union européenne. Accessible ici : <https://ue.delegfrance.org/mecanisme-d-ajustement-carbone-aux> (accès le 20/03/2022)

ERCST, Bloomberg, Ecoact, (2022). *2022 State of the EU ETS Stakeholder consultation*

Accessible ici : https://ercst.org/wp-content/uploads/2022/05/20220527-Slides_ERCST-Final-for-website-.pdf

France Stratégie, (2019). *La valeur de l'action pour le climat*. Rapport de la commission présidée par Alain Quinet. Accessible ici : <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/dp-valeur-action-pour-climat-fevrier-2019.pdf>

France Stratégie, (2021). *Les coûts d'abattement*. Rapport de la commission présidée par Patrick Criqui. Accessible ici : <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/>

GS Sustain (2021) *Green Capex: Making Infrastructure Happen*, Goldman Sachs Research, p.13, 11 octobre 2021

Institute for Climate economics, (2017). *Gérer les risques de transition de son portefeuille : de la théorie à la pratique*.

Accessible ici : <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2022/07/17-04-I4CE-Point-Climats-Resume-Risques-climatiques-et-acteurs-financiers-1.pdf>

Institut Montaigne, (2021). *Prix interne du carbone : une solution qui tombe à PIC pour les entreprises ?*. Accessible ici : <https://www.institutmontaigne.org/publications/prix-interne-du-carbone-une-solution-qui-tombe-pic-pour-les-entreprises>

Ministère de la transition écologique, (2021). *DATALAB : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde*. Accessible ici : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat/pdf/document.pdf>

Reuters (2007). *Carbon market tripled in 2006: World Bank*. Accessible ici : <https://www.reuters.com/article/environment-carbon-worldbank-dc-idUSL3048940920070502> , accès le 01/02/2023, mis à jour 02/05/2007

Science Based Targets, (2023). *SBTi Criteria and recommendations for near-term targets*
Accessible ici : <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf>

Stratégie Nationale Bas Carbone (2020). *La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*.
Accessible ici : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2020-03-25_MTES_SNBC2.pdf

Transition pathway Initiative – Dietz, S. et al. (2021), *TPI's methodology report: Management Quality and Carbon Performance – Version 4.0*.
Accessible ici : <https://www.transitionpathwayinitiative.org/methodology> (accès le 01/03/2023)

World Business Council for Sustainable Development. (2011). *Donner un prix au carbone : Le prix du carbone, outil de la politique de changement climatique*.
Accessible ici : <https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/1857/23632/1>

Rapports utilisés pour les exemples

Asia Investor Group on Climate Change, CDP, Ceres, Investor Group on Climate Change, Institutional Investors Group on Climate Change (2017). *Investor Climate Compass: Oil and Gas Navigating Investor Engagement*.
Accessible ici : <https://www.aigcc.net/wp-content/uploads/2020/07/2017.pdf>

BP (2016). *Sustainability Report*. Accessible ici : <https://www.bp.com/content/dam/bp/sustainability-report/report-2016.pdf>

BP (2017). *BP's role in a lower carbon future*.

Carbon Disclosure Project (2020). *Tech Mahindra uses ICP as a tool for rapid decarbonization*.
Accessible ici : <https://www.cdp.net/en/articles/companies/tech-mahindra-uses-icp-as-a-tool-for-rapid-decarbonization>

Carbon Disclosure Project (2022). *Questionnaire « Bouygues - Climate Change 2022*.
Accessible ici : https://www.cdp.net/en/formatted_responses/ (Accès le 01/03/2023)

Carbon Disclosure Project (2022). *Questionnaire « Danone - Climate Change 2022 »*.

Accessible ici : https://www.cdp.net/en/formatted_responses/ (Accès le 01/03/2023)

Carbon Disclosure Project (2021). *Putting a price on carbon - The state of internal carbon pricing by corporates globally. Rapport 2021, p.7*

Colas (Investors relation) (2020). *Colas s'engage pour réduire son empreinte carbone*. Communiqué de presse, 16 décembre 2020, p.2

Deloitte (2022). Communiqué interne, Juillet 2022

Institute for Climate economics, (2016). *Prix interne du carbone Une pratique montante en entreprise*

Accessible ici : https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2022/07/publication_carbone_FR_12-3-1.pdf

Mahindra & Mahindra Ltd (2017). *Mahindra and Mahindra First Indian Company to Announce Carbon Price*.

Accessible ici : <http://www.mahindra.com/news-room/press-release/mahindra-and-mahindra-first-Indian-company-to-announce-Carbon-Price>

Swiss Re (2019). *Minimizing Business Travel*.

Accessible ici : <https://reports.swissre.com/corporate-responsibility-report/2018/cr-report/footprint/our-greenhouse-neutral-programme/minimising-business-travel.html> (Accès le 01/04/2023)

Transition pathway Initiative (2022). *Assessment of Danone according to the management of its greenhouse gas emissions and of risks and opportunities related to the low-carbon transition*, actualisé le 06 mai 2022.

Accessible ici : <https://www.transitionpathwayinitiative.org/companies/danone> (Accès le 01/03/2023)

Transition pathway Initiative (2022). *Assessment of AirLiquide according to the management of its greenhouse gas emissions and of risks and opportunities related to the low-carbon transition*, actualisé le 06 mai 2022.

Accessible ici : <https://www.transitionpathwayinitiative.org/companies/air-liquide> (Accès le 01/03/2023)