

Projet Allocation Climat Rapport de faisabilité

Novembre 2021 - Collectif

www.allocationclimat.fr

contact@allocationclimat.fr

Table des matières

Remerciements	10
Version Novembre 2021:	12
Introduction	13
Glossaire	17
lère partie : Fonctionnement de l'Allocation Climat	22
Description succincte	22
Scénario	22
Principe	22
Le fonctionnement	23
Périmètre de mise en oeuvre	26
A quelle échelle mettre en œuvre l'Allocation Climat ?	26
Mise en oeuvre à l'échelle mondiale	26
Mise en oeuvre à l'échelle européenne	26
Mise en oeuvre à l'échelle nationale	28
Avantages indirects d'une mise en oeuvre à l'échelle nationale	28
Est-ce que l'Allocation Climat pourrait s'internationaliser ?	29
L'Allocation Climat répond à des critères d'internationalisation	29
Un précédent important : l'Internationalisation de la TVA	30
Conclusion	31
Agence du Climat et Caisse du Climat	32
Orientations de l'Agence Climat et de la Caisse Climat	32
Gouvernance de l'Agence Climat	33

L'Allocation Climat et les engagements nationaux de la France	34
L'Allocation Climat comme outil	34
A l'intérieur du périmètre national, l'Allocation Climat et engagements de l'État Français Quels engagements ?	les 36
Rapport avec la COP 21	36
Rapport avec la SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone)	37
Rapport avec la Loi Énergie Climat du 08/11/2019	37
Est-il possible de combiner efficacement les objectifs de l'Allocat Climat, de la COP21, SNBC et Loi Énergie Climat ?	ion 37
Cas d'une mise en place en France uniquement	37
Mise en place de l'Allocation Climat au niveau européen	38
Conclusion sur l'Allocation Climat et les engagements nationaux	39
Marché du Carbone	39
Fonctionnement	39
Organisation du marché	42
Les Comptes Climat des particuliers	44
Principe général	44
Accès aux comptes	45
Accès en ligne	45
Accès dans des guichets physiques	46
Opérations sur un Compte Climat	47
Virements au crédit	47
Paiements de biens et de services	47
Gestion des découverts	47
Achats dépassant le solde du Compte Climat	48
Investissements	48
Épargne	49

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page 3

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page	4
Achat et vente de Points Carbone	49
Le transfert des Points Carbone	49
Utilisation des cartes bancaires ou téléphones portables	49
Cas particulier en cas d'un achat en espèces ou par chèque	53
Paiement par virement	53
Prélèvements	54
Gestion des investissements et Étalement Carbone	55
Transferts de points carbone entre personnes physiques	58
Les obligations des personnes morales	59
Transferts de Points Carbone entre personnes morales	60
Fonctionnement pour les personnes morales de droit public ou mixte	60
Comment calculer le poids carbone des biens et services ?	62
2ème partie : Impacts socio-économiques	70
Les effets du marché carbone	70
La formation du prix d'échange	70
Répartition des émissions de GES entre les ménages français distingu par niveau de revenu	ués 72
Ménages, individus ou unités de consommation : une image différer de la population française	nte 73
Les émissions de GES sont dispersées dans chaque décile	74
L'attribution d'allocations égalitaires créera des attributaires excédent et d'autres en déficit	en 75
Excédent et déficit de Points Carbone par catégorie de revenu	76
Une première estimation de la fourchette de prix envisageables	79
Comportement du marché	81
Premiers résultats chiffrés	83
Estimation des échanges de points carbone et leurs effets sur revenus	les 84

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page	5
Tests de sensibilité	84
Quels pourraient être les effets de l'Allocation Climat sur les échan internationaux?	iges 85
3ème partie : Acceptabilité et objections majeures	88
Acceptabilité de l'Allocation Climat	88
Le public étudié	88
Les thématiques en jeu	89
Ingérence de l'État	89
Aspects idéologiques : liens avec le débat autour de la décroissance	92
Intégrité environnementale	93
Efficacité	95
Équité	96
Complexité et coût	99
Insolvabilité carbone	100
Les fraudes possibles dans le cadre de l'Allocation Climat	104
Lutte contre les fraudes au sein du territoire d'application	106
Transactions au noir entre personnes physiques et personnes morale 106	es
Fraudes liées au marché du carbone	107
Identification des fraudes liées à l'étiquetage carbone	107
Identification des fraudes sur le poids carbone des stocks	108
Prestations non totalement professionnelles	108
Fausses déclarations	108
Les acteurs pour la détection des fraudes	108
Typologies des fraudes identifiées aux frontières du territoire d'application 109	on
Utilisation frauduleuse du statut de touriste	109

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page	6
Achats de biens depuis la France sur des sites étrangers	109
Achats de biens ne donnant pas lieu à livraison physique, depu France sur des sites étrangers	uis Ia 111
Achats à l'étranger par des français en voyage à l'étranger	111
Conclusion	112
ANNEXES	114
Les dispositifs existants de suivi des émissions personnelles de GES	115
Comptabilisation et limitation des émissions de CO2	115
Compensation carbone	117
Soutien à la consommation et aux comportements durables	118
Donation	118
Autres	119
Typologie des usagers du système Allocation Climat	120
Les personnes physiques	120
Les personnes morales privées	120
Les personnes morales publiques (Etat, collectivités)	121
Identification des personnes physiques	122
Le fichier FICOBA	122
Le fichier RNIPP	123
Cas particuliers	124
Le cas des résidents permanents sans vocation à recevoir un NI	R 124
Les mineurs	124
Les touristes et non résidents permanents	124
Les personnes avec un Compte Climat mais non-résion permanents	dents 126
Le compte climat doit-il être unique ?	128
Qui tient les comptes climat ?	129

Évaluation des options	130
Critère A. Capacité à gérer de 100 millions de transactions par jour	130
Critère B. Liaison du compte climat à l'infrastructure de paiements	132
Critère C. Ergonomie - accès via le web/mobile	132
Critère D. Ergonomie - conseillers	133
Critère E. Mise en application de la contrainte carbone	134
Critère F. Coût de mise en place	134
Critère G. Risque de conflit d'objectifs	135
Synthèse	136
Répartition temporelle des Allocations Climat	138
Comment éviter l'accumulation et la spéculation sur le carbone	140
Détails des options analysées	141
Allocation climat avec date de destruction	141
Comptes limités en volume	142
Prix d'achat pénalisé	143
Taux d'intérêt négatif	143
Conclusion	143
Comment créer et transmettre le poids carbone ?	144
Quelles méthodes existent pour comptabiliser les émissions de GES ?	144
Comment calculer le Poids Carbone d'un produit?	148
Principes	148
Imputation unique	148
Imputation des émissions directes d'usages	148
Imputation de la fin de vie	149
Critères d'évaluation	149
Comparabilité	149

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page 7

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page	8
Contrôlabilité	150
Généralisable	150
Réalisable	150
Approches	150
Approche 1 : Calcul des émissions via l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)150
Approche 2 : Calcul des émissions via refacturation	151
Recommandation	153
Évaluer l'incertitude sur la mesure du Poids Carbone ?	153
Comment l'entreprise va-t-elle équilibrer les entrants/sortant carbone?	155
Grand livre	156
Compte de résultat	158
Bilan	158
Comment accompagner la tenue des registres carbone des entreprises ?	160
L'existant	161
Commissaires aux comptes (CAC)	161
Rôle	161
Formation	162
Les acteurs et leur rôle pour l'Allocation Climat	162
Les CACC (commissaires aux comptes climat)	162
Pour les entreprises en général	162
Pour les petites entreprises (en deçà des seuils légaux certification des comptes)	de 163
Pour les particuliers	163
Les conseillers compte climat	163
Quelle formation et compétences ces CACC devront avoir ?	164
Compétences	164
De combien de CACC aura-t-on besoin ?	164

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - page	9
Formations possibles	165
Comment afficher le poids carbone ?	166
Affichage du poids carbone d'un produit ou d'un service	166
Cas des produits	166
Cas des services	166
Cas de la valeur carbone de l'usage d'un produit	167
Cohabitations avec d'autres affichages	169
Cas des outils d'aide à la décision pour les produits ou services (s environnemental)	score 169
Exemples d'affichage d'un score environnemental comprenant valeur carbone	une 170
Cas de la réglementation Européenne et/ou française sur l'affichage poids carbone avec un prix	d'un 171
Quelles synergies avec le marché des quotas Européens ?	171
Caractéristiques principales du SEQE - UE	173
Le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières prévu par l'U Européenne	Jnion 175
Quels enseignements tirer du SCEQE ?	177
Exemples de cas d'application particuliers	179
Les loyers	179
Immobilier neuf et ancien	179
Véhicules	180
Les assurances et mutuelles	181
Le cas des biens en fin de vie	181
Prise en compte des facteurs géographiques et techniques dans l'empre carbone des ménages	einte 183
Disparités résidentielles et politiques publiques d'accompagnement	184
Comparatif de trois modes d'établissement du prix d'échange	187

Projet Allocation Climat - Rapport de faisabilité - Novembre 2021 - pag	ge 10
Prix libre	187
Prix régulé unique	189
Prix avec une pénalité variable	191
Synthèse	193
Modélisation et calculs des échanges de points carbone	195
Modélisation des ventes de Points Carbone	195
Modélisation des achats de droits	196
Etude des incidences de la mise en place de l'Allocation Climat s secteurs de l'industrie (textile, alimentation, automobile)	ur trois 198
Textile	198
Produits alimentaires	201
Automobile	203
Utilisation des moyens de paiement en France et en zone Euro	208

Remerciements

Le présent rapport est le fruit du travail d'un collectif de citoyens bénévoles, constat la nécessité de réformer les partageant le de politiques environnementales pour les rendre plus efficaces et désireux de mettre en commun leurs réflexions pour alimenter un débat public plus large.

Merci à:

- Alain Girard, Ingénieur, consultant freelance
- Annabelle Berger, Directrice de Projet
- Armel Prieur, président de l'association pour l'emploi sans carbone, coordinateur d'un autre collectif sur le sujet et instigateur des Assises du Climat
- Aymeric Clery, Consultant énergie et carbone
- Benjamin Largier, Consultant
- Bernard Fortier, artisan à la retraite
- Boris Germes, Enseignant
- Bruno Vidal, alpiniste amateur depuis bientôt 50 ans
- Cédric Poirier, Resp. produit IoT
- Claude-Henry Pignon, Consultant Industry & Sustainability
- Dylan Dupré, Consultant en stratégie bas carbone
- Francis Charpentier, ancien ingénieur chez Orange
- François Brun, architecte
- Geoffroy Guillin, Chef de projet
- Gilles Cormary, Artisan d'art
- Hervé Cellard, référent 31 de l'association "Agir pour le Climat"
- Jérôme SUBIT, Ingénieur Energie
- Jimy Berçon, Entraîneur national kayak slalom
- Laurent Kermel. Ingénieur consultant en systèmes d'informations
- Laurent Zibell, ingénieur, consultant en politiques publiques
- Loys Belleguie, ex-technico-commercial IT au Japon
- Maxence Finot, Consultant
- Michaël Sdika, Consultant
- Michel Cucchi, directeur d'hôpital
- Oriane Sarrouy, étudiante à l'ESSEC
- Raphaël Kolm, entrepreneur

- Rémi Aymon, ingénieur
- Sébastien Dumas-Crouzillac Inspecteur Généraliste Banque
- Sylvain Cottereau, ingénieur études de prix BTP
- Thibaut Comet, Commissariat aux comptes et Expertise-comptable
- Thomas Castejon, Consultant
- Tim de Bree, analyste d'investissements dans les technologies propres
- Vianney Languille, ingénieur, coordinateur du projet Allocation Climat
- Yanis Lejri, Analyste Investissement
- Yves Lannic, chef de projet retraité d'une agence de l'eau

Merci au comité de relecture qui a bien voulu mettre son temps et sa compétence au service du projet et nous apporter un nouveau regard.

- Alexandra WATIER, ingénieure conseil climat-énergie chez BL évolution
- Etienne BELLEVERGUE, ingénieur ACV,
- Fatima ROUDANI, experte finance de marché
- Jean-Baptiste BODIN, fondateur nOOn impact
- Philippe GILLET, ingénieur télécom,
- Thierry MARNEFFE,
- Thomas NOUVIAN,
- Idenn BOUROKBA

Merci également aux membres des Shifters (Kathy B., Mélissa P.) ayant suivi le projet et aux différentes personnes ayant accepté de répondre à nos sollicitations.

Version Novembre 2021:

Un certain nombre de sujets ont été mis de côté pour l'instant faute de ressources et de temps et afin de finaliser un premier travail. Parmi ces sujets on trouvera l'estimation des coûts de mise en place et d'exploitation, l'analyse juridique des textes nationaux et européens, le comparatif entre l'Allocation Climat et d'autres politiques comme la taxe carbone ou encore les quotas aux producteurs.

Le travail initié par ce rapport laisse donc la place à de multiples sujets à traiter, et c'est la feuille de route que nous nous sommes fixés pour la suite!

Introduction

Les scientifiques nous alertent sur le réchauffement climatique et ses impacts sur la biosphère et nos sociétés. Écoutons-les.

Nous partons ici d'une des conclusions de leurs rapports¹ qui calcule un "budget climat". Le **budget climat** est la quantité de gaz à effet de serre (en gigatonnes d'équivalent de gaz carbonique à l'échelle mondiale) totale² restant à émettre le temps de parvenir à atteindre la neutralité carbone dans le scénario de réchauffement visé. On appelle **neutralité carbone** (ou zéro émission nette) le fait de ne pas émettre plus que la terre et les océans peuvent absorber.

Atteindre cette neutralité carbone permet de stopper³ le réchauffement climatique. Pour y parvenir, en France, il faut accentuer la réduction de l'empreinte carbone⁴, passée par un pic en 2005 à 11,1 tonnes CO₂ équivalent par personne et par an⁵ et évaluée en 2019 à 9tCO₂eq/pers/an, pour atteindre 2 t CO₂eg/pers/an⁶ aux alentour de 2050⁷. Cette cible d'une diminution de l'empreinte de près de 80 % en 30 ans nécessite de passer d'une réduction de 1,5% par an à 6%⁸.

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_fr.pdf. Cela dépend également de la trajectoire suivie pour y parvenir. L'histoire ne s'arrête pas à la date ou l'on atteint cette neutralité mais nous sommes volontairement schématique.

https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles -du-climat-2022/pdf/chiffres-cles-du-climat-2022-integral.pdf chiffre connu avec une incertitude supérieure aux émissions territoriales.

¹ Rapports du GIEC, https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/

² Pour le climat c'est le total qui compte. Pour la pédagogie du raisonnement nous ramènerons ce budget à un chiffre individuel en le divisant par la population du périmètre considéré.

³ GIEC A.2.2 in

⁴ L'empreinte carbone d'un territoire et le total des émissions augmenté des émissions dues aux produits importés, diminué des émissions dues aux produits exportés. Le choix d'un budget d'empreinte et non d'un budget d'émission sera explicité dans le rapport.

⁶ Nous n'arrivons pas à sourcer correctement ce chiffre dans les travaux du GIEC. Il est néanmoins repris "un peu partout". Cela dépend d'hypothèses sur les capacités d'absorption et d'hypothèses sur la population.

⁷ selon la température maximale visée, le niveau d'incertitude retenu et la trajectoire

⁸ selon la formule des intérêts composés. Du point de vue du climat, le respect annuel n'est pas fondamental. Ce qui l'est par contre c'est le respect du budget cumulé. Dit

Ce budget est donc déterminé par :

- des phénomènes physiques et leur observation
- les émissions passées
- le choix d'un scénario pour atteindre la neutralité carbone, caractérisé par une température maximale.

Notre rapport commence par cette question qui découle de notre capacité à définir un budget climat : comment faire pour respecter impérativement le budget climat?

Diverses politiques sont actuellement étudiées voire déjà appliquées⁹:

- le signal-prix (exemples: taxe carbone, contribution climat énergie), qui vise à réorienter la demande par le biais d'un accroissement du prix de vente des biens et services, proportionnellement aux émissions associées.
- l'instrument normatif (exemple: Réglementations Thermiques), qui à travers règlements sectoriels, normes, soutiens aux filières/segments économiques (énergie, bâtiment, transport, agriculture ...) incitent à la réduction des émissions de chaque filière.
- quotas d'émissions producteurs (exemple: les aux Système Communautaire d'Échange de Quotas d'Émission européen), qui fixent un plafond aux émissions et répartissent ces droits d'émissions entre les entreprises.

Pour proposer une voie différente, nous sommes partis d'une question d'évidence : pour respecter un objectif collectif, peut-on se fixer des objectifs individuels ? La réponse n'est pas automatique mais la question mérite d'être posée. C'est cette piste qu'a voulu explorer notre collectif en élaborant cette étude¹⁰.

autrement, tout dépassement annuel devra être rattrapé sur le moyen terme sous peine de sortir du scénario visé.

pour une étude comparée des approches, voir la synthèse des travaux http://assisesduclimat.fr/ en avril 2021

¹⁰ Nous n'effectuerons pas, dans ce rapport, une comparaison entre cette voie et les différentes politiques ci-dessus. Cette comparaison fera l'objet d'une publication ultérieure.

Voici un résumé de notre proposition, simple dans son principe :

L'Allocation Climat attribue à chaque personne physique¹¹ une part égale du budget climat annuel¹², allocation qui sera consommée lors de chaque transaction marchande. Ces allocations sont réduites année après année comme l'est le budget climat annuel. Ces allocations sont échangeables sur un marché qui permet à ceux dont les allocations sont supérieures aux consommations de vendre leurs excédents et à ceux qui sont en déficit d'en acheter¹³, tout en respectant le budget climat national.

La force première de la proposition tient à sa capacité à respecter le budget climat par conception, mais aussi aux caractéristiques suivantes :

- respect des libertés de choix individuels dans la limite du budget climat collectif,
- prise en compte de la disparité des modes de vie actuels et des marges de manœuvre très contraintes de certains.
- neutralité idéologique, c'est à dire sa capacité, par la souplesse des propositions faites, à s'intégrer dans des politiques qui pourraient être conduites par des gouvernements de gauche ou de droite

Nous ne cherchons pas à revendiquer la maternité de cette proposition. Notre collectif s'est attaché à analyser la faisabilité d'une telle proposition, sans parti pris a priori, dans le but d'identifier les contraintes devant peser sur sa conception et sa mise en œuvre afin d'assurer l'atteinte des objectifs attendus.

Pour avancer dans ce débat, nous avons identifié les points d'attention à traiter, réalisé une analyse comparative des solutions pour en évaluer les forces et faiblesses, et caractérisé les principales objections.

Ce rapport est aussi un pari:

Parvenir à imaginer et étudier, avec une équipe de bénévoles ouverte à tous, des solutions à une question d'intérêt collectif.

¹¹ l'unité de division : individu, ménage, ... sera débattu dans le rapport

¹² budget climat annuel étant lui-même une déclinaison du budget climat global selon une trajectoire définie à l'avance.

¹³ moyennant un certain nombre de règles/contraintes que nous aborderons par la suite.

Le projet Allocation Climat a été lancé en Novembre 2020, de manière indépendante, lors d'une réunion du groupe local Shifters de Toulouse. Au fil du temps, une soixantaine de personnes ont contribué à des degrés divers à l'élaboration de ce rapport.

Ce rapport de faisabilité a pour but d'amorcer et d'alimenter une réflexion collective à plus grande échelle sur la thématique de l'obligation de résultats en matière de maîtrise des émissions.

Glossaire

Ce glossaire a pour but de fixer le vocabulaire utilisé dans ce document.

Terme	Définition
ACV : Analyse en Cycle de Vie	Évaluation complète de l'empreinte d'un produit, depuis sa fabrication, son utilisation moyenne jusqu'à sa destruction ou recyclage. Cette ACV peut être celle d'un produit spécifique ou celle d'un produit type.
Agence du Climat	Agence en charge du pilotage de l'ensemble du dispositif dans un cadre démocratique et transparent
allocation climat	L'allocation climat désigne l'attribution périodique de points carbone aux particuliers résidents permanents dans le ou les pays concernés par le dispositif d'allocation climat. Cette allocation de carbone permettra de matérialiser la quantité de Gaz à Effet de Serre que chacun peut émettre dans le respect d'une trajectoire vers la neutralité carbone. Les mécanismes d'attribution et d'utilisation de ces points carbone sont décrits plus loin dans le document.
Allocation Climat	Par extension, Allocation Climat (avec les majuscules) désigne l'ensemble du dispositif visant à limiter le réchauffement climatique en cours.
Caisse du Climat	C'est l'organisme central responsable de l'attribution des allocations climat, de la gestion des comptes climat, du processus d'établissement d'une comptabilité carbone et du contrôle de ce processus. Ces activités pourront être réalisées directement par la Caisse Climat ou déléguées par celle-ci, sous son contrôle, à des organismes publics ou privés.
Comptabilité carbone	Activité consistant à gérer un registre comptabilisant les flux de carbone gérés par une entreprise.
Compte Climat	Compte attribué aux particuliers, personnes physiques, permettant d'enregistrer l'allocation climat et l'ensemble des dépenses en points carbone.
Décile	Dans ce document, la répartition d'une population en 10 sous-groupes de taille égale suivant un paramètre, par exemple, la distribution des revenus des ménages en partant des 10% les moins riches jusqu'aux 10% les plus riches. (https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1265)
Dérogation	C'est un nouvel instrument de traçabilité de la comptabilité carbone d'une entreprise. Pour faire face à des aléas et évolutions, l'Agence Climat peut délivrer à une entreprise une autorisation de dépenser plus de poids carbone sur un exercice qu' elle n'a de ventes. La dérogation indique la quantité et le nombre d'exercices sur lesquels

	cet étalement de charge sera reporté.
DPEF	La Déclaration de Performance Extra-Financière est un document permettant à une entreprise de préciser l'ensemble des actions déployées pour couvrir les questions sociales, environnementales, sociétales et de gouvernance liées à ses activités.
Echanges de points carbone	Processus consistant à acheter ou vendre des points carbone sur le marché du carbone
Eco-score	Système de notation agrégé des catégories d'impact environnemental calculé pour tout le cycle de vie d'un produit. Cette notation a pour objectif d'éclairer le consommateur dans sa décision d'achat.
Empreinte carbone d'un pays	L'empreinte carbone représente la quantité de gaz à effet de serre (GES) induite par la demande finale intérieure d'un pays (consommation des ménages, administrations publiques, organismes à but non lucratifs, investissement), que ces biens ou services soient produits sur le territoire de ce pays ou importés. Pour la France, l'empreinte nationale est d'environ 665 MtCO2e en 2019 (est.) ¹⁴
Etalement carbone	Pour les biens dont le poids carbone dépasse ce qui pourrait être versé au comptant, et qui vont pouvoir être utilisées pendant une longue durée (biens d'équipement, immobilier), l'étalement carbone consiste à répartir le poids carbone du bien sur une durée déterminée par la Caisse du Climat suivant une fonction tenant compte de la décroissance du budget climat annuel. Ce mécanisme est proche de celui de l'amortissement comptable.
Fuite de carbone	Dans ce contexte, la possibilité d'acheter des produits carbonés par des voies détournées, sans être comptabilisés dans un registre carbone (pour les personnes morales) ou sans devoir s'acquitter de points carbone (pour les personnes physiques)
GES	Gaz à Effet de Serre : CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆ , NF ₃ . Leurs émissions sont responsables du réchauffement. L' « équivalent CO ₂ » (CO ₂ eq) est une unité créée par le GIEC pour comparer les impacts de ces différents GES en matière de réchauffement climatique et pouvoir cumuler leurs émissions.
Insolvabilité carbone	De manière similaire à l'acception financière, le cas où un individu a épuisé tous ces points carbone et se trouve dans l'impossibilité de subvenir à ses dépenses essentielles.
Intégrité environnementale	Capacité à quantifier l'ensemble des contributeurs du réchauffement climatique, et à en assurer une comptabilité fiable.

https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changeme nt-climatique/empreinte-carbone/article/l-empreinte-carbone-de-la-france

Inventaire carbone d'une pays	L'ensemble des émissions de GES directes sur le territoire du pays (définition GIEC). Il n'inclut pas les émissions importées. Pour la France, l'inventaire national est d'environ 425 MtCO₂e en 2018 (est.).¹⁵
MACF	Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières : Mécanisme européen en cours de négociation visant à renforcer le SEQE - UE en particulier en évitant les fuites de carbone. Cet instrument appliquerait, sur les produits importés, la tarification carbone en vigueur sur les mêmes produits européens intensifs en émissions.
Marché du carbone	Le Marché du carbone a pour objectif d'apporter plus de souplesse au dispositif en permettant à chacun de dépasser ponctuellement, ou plus régulièrement, pour les plus dispendieux, ses allocations climat. Ce dépassement se fera par un achat de Points Carbone que les plus sobres, qui disposeront d'un excédent de Points Carbone, accepteront de vendre. Outre son apport de souplesse, le marché du carbone aura un caractère redistributif permettant de valoriser les efforts des particuliers ayant l'empreinte carbone la plus faible. Les achats et ventes représenteront des volumes égaux, le marché du carbone n'entraînera donc aucune augmentation de l'empreinte carbone collective. Les mécanismes de fonctionnement, et les contraintes associées au marché du carbone sont décrits dans le document
Neutralité carbone	Situation dans laquelle les émissions de gaz à effet de serre sont égales aux absorptions. La concentration n'augmente alors plus dans l'atmosphère.
Poids carbone (d'un bien ou service)	Nombre de points carbone représentant les émissions de Gaz à Effet de Serre nécessaires pour la réalisation d'un produit ou d'un service de sa conception à sa livraison au consommateur final, non compris son utilisation et sa fin de vie. Dans le cas où ce produit est un combustible fossile livré à un particulier, le poids carbone comprend en sus les émissions provoquées par sa combustion. Version officielle EU: Empreinte Environnementale Produit (Product Environmental Footprint - PEF) Les règles d'évaluation du poids carbone sont détaillées plus loin dans le document
Points carbone	Unité dans laquelle sont enregistrées toutes les écritures sur les comptes climat des particuliers et sur les registres carbone des entreprises et autres personnes morales. Un Point carbone correspond à un kilo d'équivalent CO ₂ (kgCO ₂ e) et est utilisé à la place de kgCO ₂ e pour simplifier la lecture du document.

https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2020-01/data lab-essentiel-204-l-empreinte-carbone-des-français-reste-%20 stable-janvier 2020. pdf

Produit spécifique	Produit dont la composition et le processus sont déterminés. C'est à dire sans variabilité
Produit type	Produit représentatif d'une catégorie de produits qui se ressemblent. La variabilité qualifiant le degré de ressemblance/représentativité
Refacturation	Approche du calcul du Poids carbone réel ajouté via la refacturation. Correspond à ce qu'est la valeur ajoutée dans le domaine financier
Registre carbone	Ensemble de fichiers et documents tenus par toute personne morale privée ou publique permettant de réaliser sa comptabilité carbone. Ce registre est tenu en Points carbone. Il permet d'enregistrer les dépenses, débits, en points carbone associés à ses achats, son processus de fabrication et les crédits associés à la vente de ses biens et services. Il prendra en compte les investissements et les variations de stocks. Il est le film de l'année et suppose qu'on prenne une photo en fin d'année, ce qu'on appelle le bilan carbone de la personne morale considérée. Ce bilan carbone est une opération comptable qui a les mêmes obligations de fidélité et de sincérité que la comptabilité financière. Contrairement aux particuliers, les personnes morales ne bénéficient pas d'une allocation climat périodique.
Registre carbone	Comptabilité simplifiée dont l'objectif est de prouver que les factures de vente en points carbone équilibrent le total des factures d'achat et des émissions directe
SEQE - UE / EU ETS	Système d'échange de quotas d'émission de l'UE (ou en anglais EU Emissions Trading System) : mécanisme de droits d'émissions de gaz à effet de serre mis en œuvre au sein de l'Union européenne. Cette bourse du carbone destinée aux entreprises est un instrument fondé sur le marché visant à réduire l'émission globale de gaz à effet de serre.
TPE	Terminal de Paiement Électronique : c'est l'appareil utilisé par une entreprise pour accepter un paiement par carte bancaire
Transfert de points carbone	Lors de l'achat d'un produit ou service, chaque individu assujetti au dispositif devra s'acquitter du paiement en € mais aussi d'un transfert de points carbone vers le registre de l'entreprise à la hauteur du nombre de points figurant sur la facture du produit ou service, établie par la personne morale, ou à la hauteur de ce qui a été convenu, en cas d'achat auprès d'une personne physique

Unité de consommation	Définition de l'INSEE : Pour comparer les niveaux de vie de ménages de taille ou de composition différente, on divise le revenu par le nombre d'unités de consommation (UC). Celles-ci sont généralement calculées de la façon suivante :
	1 UC pour le premier adulte du ménage, 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus, 0,3 UC pour les enfants de moins de 14 ans. Cette échelle d'équivalence (dite de l'OCE) tient compte des économies d'échelle au sein du ménage. En effet, les besoins d'un ménage ne s'accroissent pas en stricte proportion de sa taille. Lorsque plusieurs personnes vivent ensemble, il n'est pas nécessaire de multiplier tous les biens de consommation (en particulier, les biens de consommation durables) par le nombre de personnes pour garder le même niveau de vie.
Variabilité	Intervalle entre le plus fort et le plus faible poids carbone de la catégorie de produit.

partie : Fonctionnement de l'Allocation Climat

Description succincte

Scénario

Bien que plusieurs scénarios soient possibles, il a été décidé de ne présenter qu'un seul scénario dit de référence, afin que le lecteur puisse avoir une vision synthétique du périmètre de l'étude. Ce scénario de référence pose des questions et des problèmes qui sont discutés dans la suite sans que leur étude puisse prétendre à l'exhaustivité.

Sur certains sujets, nous avons analysé plusieurs alternatives. Elles sont dans ce cas décrites en annexe, ainsi que les avantages et inconvénients que nous avons identifiés pour chaque alternative. Enfin, dans certains cas, les différentes alternatives peuvent toutes être mises en œuvre et relèvent de choix politiques qui seront faits par les élus. Il devrait alors revenir aux citoyens, par leur vote, de choisir l'une ou l'autre des alternatives.

Le scénario de référence que nous présentons doit être considéré comme une base de travail permettant d'aborder la question d'une politique de plafonnement des émissions de GES basée sur les choix de consommation. Elle ne saurait évidemment prétendre l'épuiser.

Principe

Le dispositif d'Allocation Climat vise à limiter l'impact des activités humaines sur le réchauffement climatique. Il consiste à attribuer un droit personnel d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) correspondant à la quantité de GES émis lors des opérations de conception, production, transport aboutissant aux biens et aux services consommés. Ce droit permet de matérialiser les quantités de GES que chaque humain peut provoquer, par sa consommation, sans dépasser le budget climat annuel et par suite le budget global.

Ce droit d'émission est compté en kgCO2eq, qui seront appelés ci-dessous pour plus de simplicité, Points Carbone. Il est attribué à tous les ménages égalitairement en se basant sur la notion d'unité de consommation au sens de l'INSEE¹⁶. La notion d'unité de consommation, utilisée pour comparer les niveaux de vie des ménages, tient compte des économies d'échelle au sein du ménage et est donc adaptée à une répartition des Allocations Climat.

Actuellement (2021) l'INSEE détermine les unités de consommation ainsi :

- 1 UC pour le premier adulte du ménage,
- 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus,
- 0,3 UC pour les enfants de moins de 14 ans.

Concrètement, si l'on suppose que l'allocation climat est de 10 tonnes par unité de consommation, pour un ménage de deux adultes et deux enfants (moins de 14 ans), les émissions de GES provoquées par la consommation de cette famille ne devra pas dépasser, par an, 10*(1+0.5+0.3+0.3) = 21 tonnes de CO_2 eq (ou 21 000 Points Carbone).

Le fonctionnement

Dès son entrée en vigueur, chaque ménage se verra attribuer une allocation climat. Cette allocation climat initiale sera calculée à partir de l'empreinte carbone estimée de l'année précédente à laquelle on retranchera la part qui correspond au fonctionnement de l'État et des administrations qui en émanent. La quantité restante sera alors divisée par le nombre total d'unités de consommation du pays¹⁷. Chaque ménage recevra une allocation correspondant au nombre d'unités de consommation qui le composent.

Par exemple, pour une empreinte de la France de 660 Mt CO₂eq, une empreinte de l'état de 100 Mt CO₂eq, et un nombre d'unités de consommation de 43 millions, on obtiendrait :

Allocation par UC = $(660 \text{ Mt CO}_2\text{eq} - 100 \text{ Mt CO}_2\text{eq}) / 43 \text{ MUC} = 13 \text{ t CO}_2\text{eq}/\text{UC}$ soit pour le ménage mentionné ci-dessus : $13*(1+0,5+0,3+0,3) = 27,3 \text{ t CO}_2\text{eq} / \text{an}$

¹⁶ https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1802

¹⁷ Dans le cadre d'une mise en place à l'échelle européenne, on peut imaginer que le calcul du quota soit réalisé par pays ou de manière globale. La première option permet d'établir une incitation plus importante vis-à-vis du personnel politique pour prendre des mesures efficaces, puisque le quota alloué aux citoyens en dépendra directement et ne sera pas 'noyé' dans une moyenne.

Cette Allocation annuelle sera versée mensuellement sur les Comptes Climat des particuliers.

émissions de GES de l'administration et Les de certains secteurs traditionnellement communs (sécurité sociale, défense, éducation, ...) sont mutualisées, ce qui implique que l'empreinte carbone de ces secteurs sera retranchée du budget climat annuel avant ventilation vers les citoyens. Les citoyens ne devront pas personnellement utiliser une partie de leur allocation climat pour bénéficier de ces services. De manière à assurer la convergence vers la neutralité carbone, l'État devra mener une politique lui permettant de réduire annuellement l'empreinte carbone du périmètre mutualisé, et le fait que le budget climat annuel soit amputé de cette empreinte carbone avant ventilation vers les ménages peut constituer une incitation politique. De la même façon, l'enveloppe destinée à l'attribution des allocations climat aux ménages devra être aussi réévaluée annuellement de manière à respecter les objectifs de l'Accord de Paris. Ces réévaluations seront fixées par l'Agence du Climat du pays concerné. Si le dispositif d'Allocation Climat était lancé dès maintenant, la réévaluation devrait être environ de - 6% tous les ans, en France, pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050.

Tous les biens et services auront, à l'égal de leur prix en euros, un poids carbone qui sera indiqué dans toutes les transactions auxquelles ils participeront. Cette étiquette carbone sera la donnée d'entrée permettant le décompte de l'empreinte carbone de chaque transaction. Chaque achat réalisé par une personne physique impliquera donc, en plus du paiement en euros, un transfert de points carbone. Ces derniers seront débités sur le Compte Climat de l'acheteur, permettant le suivi et plafonnant les émissions de carbone liées à sa consommation. Ces points carbone seront aussi versés au crédit de l'entreprise ou du particulier qui aura fourni le produit ou le service.

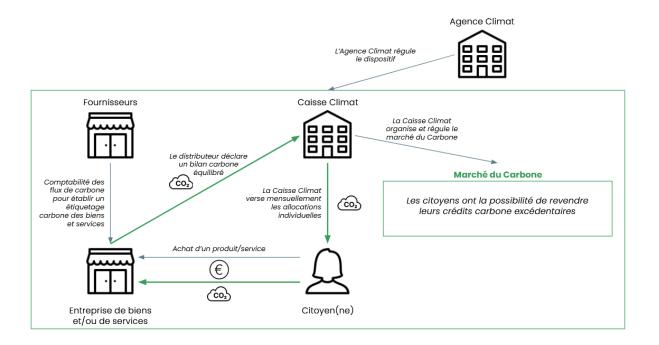
Les agents économiques et plus généralement toutes les personnes morales ont pour obligation de tenir un registre carbone permettant de déterminer le poids carbone des produits et services qu'ils mettent sur le marché de telle sorte que pour chaque maillon de la chaîne de valeur, les flux de carbone entrants (Poids carbone de l'ensemble des ressources mobilisées, des amortissements et des émissions provoquées par les processus de fabrication) et les flux sortants (Poids carbone de l'ensemble des produits et services mis sur le marché) soient à

l'équilibre chaque année. L'honnêteté du registre carbone est attestée par processus de contrôle¹⁸ sous la responsabilité finale de la Caisse du Climat.

Les seules entités qui seront contraintes quant au volume de carbone (droit à émettre) sont les personnes physiques (particuliers), par opposition aux personnes morales privées (entreprises, associations) et aux personnes morales publiques (Etat) qui ont pour obligation de comptabiliser et d'équilibrer les flux de carbone que génèrent leurs opérations industrielles, commerciales ou administratives.

Enfin, pour apporter plus de souplesse au système, une partie des allocations climat sont échangeables tout au long de l'année sur un marché organisé et réglementé ouvert exclusivement aux personnes physiques. Les ménages sobres à un moment donné peuvent y vendre leurs excédents aux ménages en déficit. La détermination du prix se fait selon un mécanisme décrit plus loin.

La figure ci-dessous résume cette organisation.



¹⁸ régularité, fidélité, sincérité selon les critères de la certification des comptes, existant actuellement pour la comptabilité financière

Périmètre de mise en oeuvre

Quelle est la meilleure échelle pour mettre en oeuvre l'Allocation Climat ? A quelle échelle aurait-elle le plus d'impact ? A quelle échelle est-il réaliste d'imaginer que l'Allocation Climat puisse s'imposer ?

Est-ce que l'Allocation Climat pourrait s'internationaliser ? Si oui, par quels moyens et en combien de temps ?

A quelle échelle mettre en œuvre l'Allocation Climat?

Mise en oeuvre à l'échelle mondiale

L'Allocation Climat a pour ambition d'encadrer les émissions de carbone. Le budget climat étant global, une mise en œuvre la plus large possible est donc souhaitable.

Pourtant, dans la mesure où il n'existe aucun organisme supranational disposant des compétences et de la légitimité nécessaire à la mise en œuvre d'un tel dispositif à cette échelle, il semble peu probable que cela soit possible dans le délai qu'impose l'urgence climatique.

Mise en oeuvre à l'échelle européenne

Une mise en œuvre à l'échelle européenne semble naturelle. L'Union Européenne est d'abord un espace de libre circulation et un marché unique. L'Allocation Climat interfère largement avec les conditions de fonctionnement de ce marché¹⁹. Son implémentation à l'échelle européenne est logique. L'Union Européenne dispose en outre de par sa taille et son poids économique d'une influence mondiale. Adoptant l'Allocation Climat, les chances de voir celle-ci s'étendre plus largement encore seraient plus importantes. De grands systèmes, régissant le fonctionnement de l'espace économique européen, existent, l'Agence Européenne pour l'Environnement par exemple, dont l'Agence Climat européenne pourrait être l'analogue.

L'Allocation Climat est un dispositif réglementaire qui est comparable à d'autres dispositifs contraignants comme l'est par exemple le Règlement Général de Protection des Données (RGPD). L'Allocation Climat concourt à la sécurité des

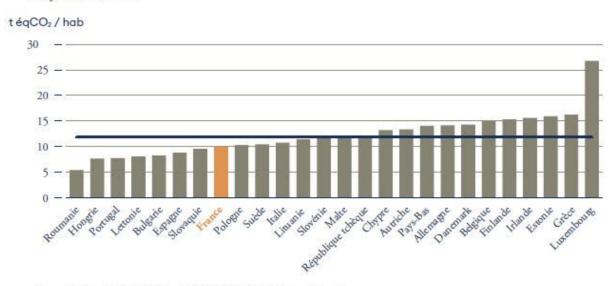
¹⁹ notamment pour éviter les fuites de carbone, il est nécessaire de pouvoir connaître les flux de marchandises entrant dans le périmètre.

personnes physiques et à la protection de l'environnement et à l'amélioration de sa qualité. Il est conforme à l'article 3 de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne (notamment l'article 37 sur la protection de l'environnement).

Des difficultés existent cependant qui pourraient entraver son adoption au niveau européen.

La situation des pays européens en termes d'empreinte carbone est très disparate (voir graphique ci-dessous). Ces disparités risquent d'entraîner mécaniquement des transferts massifs de richesse entre pays puisque la nature du mix énergétique deviendra un facteur majeur de compétitivité économique. Il est peu probable que des pays comme l'Estonie, la Grèce, les Pays-Bas ou l'Allemagne acceptent des pertes de compétitivité massives sur le marché européen avec les transferts de richesse qui en seront la conséquence.

Empreinte carbone



Source: Traitements HCC 2020 d'après EXIOBASE 3.41 et la Banque Mondiale

De la même façon que lors de l'intégration de pays dans l'Union Européenne où des phases d'ajustement avec des aides financières sont prévues pour mettre les économies des pays rentrant à un niveau qui leur permette de s'intégrer harmonieusement au marché unique, un dispositif similaire pourrait devoir être mis en place pour limiter ces effets. Si c'était le cas, cela introduirait un délai avant que l'Allocation Climat puisse être déployée à l'échelle européenne.

Mise en oeuvre à l'échelle nationale

L'échelle nationale est l'échelle minimum à laquelle la mise en œuvre de l'Allocation Climat pourrait être acceptable. On a vu que l'insertion de la France dans le marché unique européen était une condition suffisante pour impliquer le déploiement de l'Allocation Climat à l'échelle de l'Union Européenne. Quelles seraient alors les raisons qui pourraient justifier de défendre une implémentation à l'échelle nationale?

Si freiner l'exportation de l'empreinte carbone est souhaitable quelle que soit l'échelle à laquelle on se place, la France dont la balance commerciale est déficitaire et qui a un mix énergétique global parmi les plus décarbonés, pourrait avoir intérêt à mettre en œuvre l'Allocation Climat à sa seule échelle nationale car celui-ci aurait l'intérêt accessoire de permettre un protectionnisme économique par la norme.

Avantages indirects d'une mise en oeuvre à l'échelle nationale

Cet effet protecteur de la norme résulte de son caractère de barrière aux frontières pour les produits fabriqués dans des pays plus émetteurs de carbone. L'Allocation Climat répondrait alors à un double objectif de diminution de l'empreinte globale d'une part et de protection d'un marché intérieur stimulant le tissu économique local d'autre part. L'attribution d'un poids carbone aux produits entrants ne constituerait pas en tant que procédure normative une nouveauté totale. Des règlements normatifs comparables ont des impacts similaires. En Allemagne le TUV avec la norme DIN, en France le LNE avec la norme NF, au niveau européen la norme CE font tous effet de barrière à l'entrée vis-à-vis de produits venant de pays à bas coûts dont les normes environnementales et sociales sont plus faibles. De fait, elles ont pour effet indirect de protéger la production qui est localisée dans le périmètre d'imposition de ces normes.

Si ce mécanisme de protectionnisme normatif peut favoriser l'adoption de l'Allocation Climat, son adoption sur le seul territoire français pourrait comporter des risques et notamment de contestation, par les intérêts économiques qui en pâtiraient, devant des tribunaux européens ou même devant des juridictions spécifiques procédant d'accords internationaux. On prendra pour illustration les contraintes résultant de l'adoption par la France du TCE, le Traité de la Charte de l'Energie conclu entre pays européens en 1994. Son but était à l'origine de se protéger des évolutions russes en matière de politique énergétique. Le TCE a

donné à des acteurs privés la capacité de contester devant un tribunal arbitral la fermeture de centrales électriques qui avait été décidée pour des raisons de politique énergétique. RWE, producteur allemand d'électricité demande ainsi aux Pays-Bas le paiement d'une indemnité de 2 milliards d'euros après la fermeture d'une centrale électrique à charbon dans laquelle cette compagnie avait investi.

Est-ce que l'Allocation Climat pourrait s'internationaliser?

L'Allocation Climat répond à des critères d'internationalisation

Dans son article, "L'analyse des transferts internationaux de politiques publiques : un état de l'art"²⁰, Thierry Delpeuch recense l'ensemble des motifs pouvant conduire des décideurs politiques à s'inspirer de solutions développées dans des ensembles géographiques jugés comparables. Or l'Allocation Climat répond à plusieurs motifs qu'il met en avant. Nous reprenons ici sa grille d'analyse :

#	Motifs théoriques	Lien avec l'Allocation Climat
1	L'insatisfaction d'acteurs clés à l'égard des pratiques en vigueur.	L'Allocation Climat pourrait se substituer à une taxe carbone que nous jugeons inefficace pour plusieurs raisons ²¹ .
2	La recherche d'approches nouvelles pour prendre en charge un problème dont les caractéristiques ont évolué.	Ce motif correspond assez bien à la situation dans laquelle les impacts du réchauffement climatiques ne sont pas linéaires avec le réchauffement lui-même ²²
3	Le souci de se démarquer des concurrents et de prendre avantage sur eux.	Ce motif est applicable pour le premier pays à se lancer dans l'Allocation Climat.Cela est d'autant plus vrai qu'un scepticisme du public et des parties prenantes se développe vis-à-vis des COP successives. ²³

²⁰ https://www.sciencespo.fr/ceri/sites/sciencespo.fr.ceri/files/qdr27.pdf

²¹ ce point sera développé dans un livrable ultérieur dédié.

²² voir rapports du GIEC

²³ à noter que l'expérience anglaise de carte carbone (avortée suite à la crise de 2008 et à une absence de débat public) a démarrée dans ce contexte de 'course à la proposition'.

4	Le changement de l'agenda politique, par exemple suite à l'arrivée au pouvoir d'un nouveau gouvernement ou d'une nouvelle direction.	Il s'agit d'un motif générique qui nécessite que l'Allocation Climat soit à l'agenda politique d'un parti politique.
5	Le besoin de trouver des arguments pour justifier une orientation politique risquant de susciter de fortes oppositions.	L'argument protectionniste peut être mis en avant pour faire passer un objectif "climatique" qui, seul, aurait du mal à convaincre suffisamment l'opinion publique à court terme. Les différences par rapport à une taxe carbone seront aussi l'objet de discussions âpres.
6	La volonté de donner des gages pour diminuer la pression liée à une demande émanant de la communauté internationale ou de l'opinion publique.	L'Allocation Climat est justement un outil permettant de répondre aux engagements des gouvernements dans la lutte pour le climat.
7	Une obligation liée à l'appartenance à une structure supranationale.	Applicable uniquement si les principes de l'Allocation Climat sont fixés à l'échelle européenne ou à une échelle plus large dotée d'une capacité de décision supranationale.
8	L'intérêt d'adopter des normes et des pratiques semblables à celles d'un partenaire extérieur pour faciliter les échanges avec lui.	Nous verrons plus bas qu'en l'absence d'informations claires sur le poids carbone des biens importés dans le périmètre du dispositif, des estimations majorées sont mises en place.

Un précédent important : l'Internationalisation de la TVA

Dès 1952, la direction générale des impôts (DGI) cherche à mettre en œuvre un impôt ne pesant pas sur l'investissement des entreprises pour remplacer des taxes indirectes qui pesaient sur la production et l'investissement. En 1954, le gouvernement français instaure la TVA. Son périmètre, d'abord restreint, est étendu progressivement jusqu'en 1968 où elle s'applique sur presque tous les produits et services.

Entre 1957 (Traité de Rome) et 1970, après de longues négociations avec ses partenaires européens, la France fait accepter le principe de la taxation dans les pays de destination. L'harmonisation des systèmes de taxation conduit alors à la mise en œuvre de la TVA dans le reste de l'Europe. Après que la TVA a fait ses preuves en Europe, d'autres pays l'adopteront spontanément (Japon, Chine, etc.)

Conclusion

L'échelle nationale aurait pu être le premier périmètre naturel pour l'Allocation Climat car elle interfère fortement avec la vie quotidienne des citoyens et il faut une autorité politique incontestable pour le mettre en œuvre, autorité politique dont ni la Commission ni le Parlement européen ne disposent aujourd'hui. De plus, les transferts de "richesse" résultant de l'attribution d'allocations égalitaires entre citoyens qui caractérise le dispositif ne peuvent être mis en œuvre qu'avec l'autorité d'un État national. Toutefois une mise en place limitée à la France s'avère complexe en pratique en raison d'un certain nombre de points techniques, liés à l'intégration de la France dans l'espace de libre-échange européen, rendant impossible la connaissance des flux de marchandises et de personnes entrant ou sortant du territoire national²⁴.

Susciter des développements simultanés dans des pays avec une empreinte carbone comparable à la France comme l'Italie, l'Espagne, la Suède ou la Slovaquie permettrait de créer un espace supranational avec la masse critique suffisante pour entraîner d'autres pays et peut-être l'Europe toute entière dans la mise en œuvre de l'Allocation Climat. Il n'en reste pas moins que recréer une union internationale de pays ayant des objectifs environnementaux et économiques communs en compétition avec l'Union Européenne est une gageure difficile à envisager.

Une mise en place à l'échelle européenne a l'immense avantage de s'intégrer naturellement dans le système des accords existants qui engagent la France dans les règles de fonctionnement de l'Union Européenne. La complexité de la prise de décision des instances européennes, et leur autorité politique relative sont néanmoins des obstacles à prendre en compte. Envisager la mise en place rapide de l'Allocation Climat à l'échelle européenne dans les délais qu'impose l'urgence des changements nécessités par les Accords de Paris semble difficile, mais pas impossible au premier abord²⁵.

²⁴ voir <u>Typologie des usagers du système Allocation Climat</u> notamment

²⁵ une étude plus détaillée sur les chances de voir ce type de mesure adopté, en réalisant une analyse comparative avec le passé (SCEQE par exemple) serait pertinente

Agence du Climat et Caisse du Climat

Nous imaginons que le fonctionnement de ce dispositif sera piloté par deux organismes publics, avec chacun un rôle particulier:

L'Agence du Climat est l'organisme de gouvernance, qui définit notamment (sans être exhaustif):

- Les règles de fonctionnement du dispositif
- L'allocation climat elle-même, c'est-à-dire le nombre de points carbone attribués à chaque unité de consommation chaque année
- La réglementation du marché d'échange des points carbone

La **Caisse du Climat** est l'organisme de gestion. Elle s'assurera de :

- la tenue du compte climat pour chaque particulier résidant en France
- La mise en place et la supervision du marché du carbone
- la vérification de bonne tenue de comptabilité au niveau des personnes morales ainsi que la robustesse du mécanisme de transfert de points carbone

Orientations de l'Agence Climat et de la Caisse Climat

L'Agence Climat est l'outil qui permet l'existence d'une comptabilité carbone associée à l'attribution de quotas carbone personnels. On conviendra, sauf exception, que tout ce qui participe à décrire les caractéristiques et le fonctionnement d'une Agence Climat nationale est voué à s'appliquer également à une Agence Climat supra-nationale. Par simplicité on parlera donc simplement de l'Agence Climat sans que cela implique qu'elle ait un caractère plus national que supra-national.

L'Agence Climat est définie comme suit :

- 1. La France (ou l'entité supra-nationale considérée) a une politique de réduction de son empreinte carbone et de ses émissions territoriales avec un objectif de baisse annuelle applicable aux deux grandeurs.
- 2. L'Agence Climat est un établissement public chargé de la mise en œuvre des règles de sûreté climatique définies par le(s) Parlement(s), notamment

les règles de décarbonation des modes de production et de consommation. Si l'Allocation Climat est mise en place à l'échelle européenne, alors l'Agence Climat devient une agence européenne du carbone qui dirige et coordonne l'activité des agences nationales.

Concernant la Caisse Climat, son objectif est de mettre en application les orientations définies par l'Agence Climat. Parmi ses prérogatives on pourra retrouver:

- Spécification, recette et opérations du système de tenue des comptes climat
- Gestion des cas particuliers en opérations (situations de découvert, insolvabilité carbone)
- Mise en place et supervision des opérations sur le marché du carbone
- Mise en place d'un référentiel de calcul pour la comptabilité carbone des personnes morales
- Mise en place d'un référentiel de certification de la comptabilité carbone des personnes morales
- Rédaction des cahier des charges pour la mise en place/adaptation des moyens existants pour le transfert de points carbone.
- Spécification, recette et opérations du marché du carbone
- Coordination de la mise en place d'un réseau de conseil à la population lors de la phase suivant la mise en place du dispositif

Gouvernance de l'Agence Climat

De manière à prévenir les conflits d'intérêt qui seraient susceptibles d'altérer l'intégrité du pouvoir décisionnel de l'Agence Climat, les pistes de réflexion suivantes sont proposées :

L'Agence Climat est une agence nationale (ou supranationale si le périmètre d'application est l'Europe). Elle est dotée d'un conseil d'administration composé :

- a. de représentants de l'État,
- b. de représentants des citoyens,
- c. d'acteurs économiques,
- d. des syndicats,

- e. des institutions scientifiques compétentes,
- f. et d'organisations de la vie civile (associations, ONG).

Assistent à titre consultatif : le responsable de la déontologie et de la protection de l'alerte, un représentant de la Cour des comptes. Le président du conseil d'administration est élu pour un mandat non renouvelable de durée à déterminer.

Si l'Agence Climat est instituée à un échelon supranational, les mêmes principes pourraient être suivis pour déterminer la composition de son organe de gouvernance.

L'Allocation Climat et les engagements nationaux de la France

L'Allocation Climat comme outil

L'Allocation Climat (supervisée par l'Agence Climat) est l'outil au service des engagements de l'État en matière de réduction des émissions de GES.

L'Agence Climat attribue à toutes les personnes qui résident dans son périmètre d'application un quota d'émissions dont le volume initial est déterminé par la moyenne des émissions individuelles sur le territoire considéré. En tant qu'outil, il importe de préciser ce qu'il « permet de faire » et ce qu'il ne « permet PAS de faire » :

L'Allocation Climat permet de :	L'Allocation Climat permet indirectement de :	L'Allocation Climat permet dans une faible mesure de :
Fixer un plafond d'empreinte carbone national contrôlable et dégressif dans le temps	Inciter les entreprises à décarboner leur production de biens, énergies et services, qu'elles aient leur outil de production à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre d'application	Inciter les fournisseurs étrangers à décarboner leurs production de biens, énergies et services à destination de la France/ Union Européenne, quand celle-ci ne représente qu'une part négligeable de leurs exportations

Inciter les résidents et acteurs économiques du territoire considéré à la réduction de leur empreinte carbone.	Inciter les entreprises au stockage artificiel de carbone (puits de carbone artificiels)	Agir sur, par exemple, la « déforestation importée » (c'est à dire les émissions de GES induites par la déforestation à l'étranger, puisqu'il est aujourd'hui ardu de pouvoir quantifier son effet sur le poids carbone des biens manufacturés importés)
Appréhender les principales sources d'émission personnelles afin de mieux les contrôler	Agir sur l'empreinte carbone des services publics de l'État et des collectivités territoriales ; inciter les services publics à décarboner leur activité. Cette action sera réalisée par le biais des élections. Il n'y a donc pas de contrainte "dure".	
Assurer une meilleure « justice sociale climatique » en dimensionnant l'effort de chacun à l'intensité carbone de son mode de vie		

Et en particulier, l'Allocation Climat ne permet pas directement (liste non exhaustive):

- d'intégrer l'empreinte en eau, en surface agricole, en pollution des sols, en matériaux...
- d'inciter à la préservation des lieux de stockage naturel de carbone (puits de carbone naturels)
- d'agir sur les émissions correspondant à la production des biens destinés à l'exportation (mais déjà pris en compte par la COP21)

 d'agir sur des problématiques connexes au réchauffement climatique, comme la perte de biodiversité

Bien que son domaine d'influence soit large, l'Allocation Climat ne pourrait donc pas se targuer d'être un outil universel, il est un cadre de comptabilité pour les émissions de gaz à effet de serre, qui permet d'intégrer la contrainte climat dans l'ensemble des choix de production, d'investissements et de consommation afin que cette contrainte puisse être une condition de la rentabilité financière.

Il devra ainsi s'appuyer sur d'autres outils techniques et normatifs permettant de concrétiser la décarbonation française (et mondiale).

A l'intérieur du périmètre national, l'Allocation Climat et les engagements de l'État Français... Quels engagements ?

L'Allocation Climat permet de fixer un budget carbone défini d'avance à chaque résident de telle sorte que l'empreinte carbone nationale soit contrôlée.

Pour rappel:

- Empreinte carbone individuelle moyenne = Empreinte carbone nationale / nombre de résidents sur le territoire.
- Empreinte carbone nationale = émissions liées à la production nationale Exportation + Importation

Rapport avec la COP 21

Dans le cadre de la COP21, la France s'est fixée deux objectifs principaux :

- 40% de réduction de ses émissions d'ici 2030, par rapport au niveau de 1990.
- 75 % de réduction de ses émissions d'ici 2050, par rapport au niveau de 1990.

Pour rappel : Inventaire national carbone d'un état = émissions liées à la production nationale (dont biens et services exportés)

L'Allocation Climat aurait un impact direct sur la production nationale, mais pas sur les produits et services français destinés à l'exportation. Ainsi, l'Allocation Climat ne permet pas de répondre directement aux engagements de la France dans le cadre de la COP 21. En revanche, lorsque les processus de production sont les mêmes pour les biens exportés que pour les biens consommés en France, des synergies sont évidemment à attendre à raison de la part relative des derniers par rapport aux premiers.

Rapport avec la SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone)

"Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique (...). Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français"²⁶.

L'Allocation Climat permet de répondre directement à une ambition de la SNBC « réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français ». Cependant cette réduction n'est pour l'instant pas chiffrée dans la SNBC.

Rapport avec la Loi Énergie Climat du 08/11/2019

Le rapport du Haut Conseil pour le Climat « Maîtriser l'empreinte carbone de la France » rappelle que la loi « Énergie Climat » du 08/11/19 prévoit « la mise en place d'un plafond indicatif d'empreinte carbone (pour la France) à partir de 2022 »²⁷.

L'Allocation Climat permet de répondre directement à une ambition de la Loi Énergie Climat du 08/11/2019 : « mise en place d'un plafond indicatif d'empreinte carbone (pour la France) à partir de 2022 ». Cependant, ce plafond et la diminution de ce plafond n'y sont pas chiffrés et restent indicatifs.

Est-il possible de combiner efficacement les objectifs de l'Allocation Climat, de la COP21, SNBC et Loi Énergie Climat ?

Plusieurs cas de figure peuvent être identifiés: le premier lorsque l'Allocation Climat est mise en place à l'échelle de la France, et le second lorsqu'elle l'est à l'échelle de l'Union Européenne.

Cas d'une mise en place en France uniquement

Dans le cadre d'une mise en place à l'échelle nationale uniquement, pour évaluer dans quelle mesure l'Allocation Climat répond aux engagements de la France en termes de réduction des GES, il faudrait évaluer quel pourrait être le rapport entre diminution de l'empreinte carbone nationale (contrôlée par l'Allocation Climat) et diminution des émissions nationales (dont le périmètre est différent de celui de l'empreinte carbone). On peut ainsi se poser deux questions :

27

https://www.hautconseilclimat.fr/publications/maitriser-lempreinte-carbone-de-la-france/

²⁶ <u>https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc</u>

- Quel devrait être le pourcentage de réduction de l'empreinte carbone nationale pour atteinte les engagements de la France en termes d'émissions à la COP 21 (-75% d'émissions en 2050 par rapport à 1990)
- Quel devrait être le pourcentage de réduction des émissions nationales pour assurer une réduction de l'empreinte carbone de la France permettant de limiter le réchauffement planétaire suivant les objectifs de la COP21 (1,5°C)

Il est certain que ce rapport dépend largement des émissions des autres pays du monde, et notamment les pays fournisseurs de la France. Le Haut Conseil pour le Climat propose donc une première approche dans son rapport "maîtriser l'empreinte carbone de la France" :

"Une trajectoire de réduction de l'empreinte carbone vers -80% en 2050 (par rapport à 2005) permettrait de limiter le réchauffement planétaire suivant les objectifs des Accords de Paris (1,5°C)". Le Haut Conseil pour le Climat estime ainsi la répartition suivante²⁸ :

- Émissions importées : 65%
- Émissions domestiques : 91%
- Empreinte carbone : 79% (arrondi à 80% ci-après)

Afin d'atteindre une réduction de l'empreinte carbone de -80% en 2050 par rapport à 2005, le Haut Conseil pour le Climat indique qu'est nécessaire une réduction des émissions nationale de -91%, soit encore plus que les objectifs fixés par la France dans le cadre de la COP21 (-75%). L'Allocation Climat contraignant les émissions importées et les émissions domestiques de la même manière, il est possible que certaines activités dont l'impact carbone est fortement dépendant du poids carbone du kWh provenant du mix électrique du pays de production, soient relocalisées en France, induisant une hausse des émissions territoriales françaises simultanément à la baisse globale de l'empreinte carbone associée.

Mise en place de l'Allocation Climat au niveau européen

Dans le cadre d'une mise en place du dispositif au niveau européen, les efforts de réduction d'émission d'un pays Européen (ex : Allemagne) feront mécaniquement diminuer l'empreinte carbone des pays européens qui lui sont partenaires commerciaux (ex : France).

Ainsi, mécaniquement, plus nombreux seront les partenaires commerciaux de la France à utiliser l'Allocation Climat, plus la diminution de l'empreinte carbone de la France sera aisée et plus il sera facile de faire converger les objectifs en termes d'émissions nationales et les objectifs en termes d'empreinte carbone nationale.

²⁸ (Corinne Le Quéré, présentation lors des Assises pour le Climat, 11/02/21)

Conclusion sur l'Allocation Climat et les engagements nationaux

L'Allocation Climat est donc un outil potentiellement efficace pour le respect de la COP21 (budget d'émission) au niveau mondial. Au niveau national, si elle n'est mise en place que dans un seul pays, il est possible qu'il y ait une forme d'antagonisme entre baisse globale de l'empreinte carbone de la France et baisse des émissions territoriales, étant donné l'attractivité du mix électrique français par son faible contenu en GES/kWh.

A elle seule, l'Allocation Climat ne répond donc pas explicitement et directement aux principaux engagements de la France en termes de réduction des GES (cf COP21). Ceci étant, elle pourrait parfaitement s'inscrire dans la Loi Énergie-Climat du 08/11/2019 et permettre de répondre à un objectif de plafond d'empreinte carbone pour la France à partir de 2022.

Les réglementations nationales et européennes étant en évolution constante, l'Allocation Climat peut être vue comme un outil qui prendra tout son sens dans les années à venir suite à une plus stricte intégration de la notion d'empreinte carbone dans les engagements de la France/ Union Européenne.

Marché du Carbone

Fonctionnement

Le Marché du Carbone est une plateforme d'échange supervisée par la Caisse Climat, qui permet aux particuliers d'opérer des achats et ventes de Points Carbone.

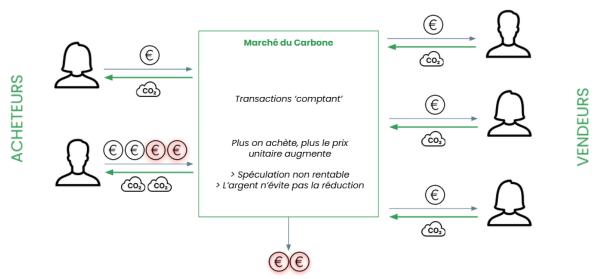
Le marché permet de valoriser la sobriété carbone : lorsqu'une personne ne consomme pas l'ensemble de ses Points Carbone, elle peut en revendre une partie. Bien sûr, ce revenu additionnel est inutile si la personne a vendu l'ensemble de ses Points Carbone, un équilibre individuel sera donc à trouver. Ce revenu additionnel peut être consommé librement, mais étant donné la contrainte du réchauffement climatique, il devrait logiquement être utilisé pour 'mieux' consommer, ou financer des investissements individuels liés à la décarbonation. Le marché est donc un instrument de redistribution essentiel dans l'Allocation Climat, et la redistribution qu'il opère est moins susceptible d'être vue comme confiscatoire puisque les individus sont libres d'acheter ou non des Points Carbone sur le marché.

Le marché permet également d'introduire un peu de flexibilité dans le dispositif, afin que des dépenses exceptionnelles puissent avoir lieu par exemple.

Un des points principaux que ce marché doit prendre en considération est que les Points Carbone peuvent être considérés comme des "valeurs sûres" d'un point de vue financier. En effet, le principe de l'Allocation Climat est d'inciter de manière forte à la décarbonation. On peut anticiper que l'utilité marginale des Points Carbone sera croissante au cours du temps : la loi des rendements décroissants indique que les réductions d'émissions les plus faciles seront faites en premier, et que naturellement plus on avancera dans le temps, plus les réductions d'émissions seront contraignantes. Par conséquent, un Point Carbone l'année 2040 sera susceptible d'être échangé à un prix plus élevé qu'aux premières années du dispositif. En termes économiques, le Point Carbone peut donc être considéré comme un actif financier sans risque et avec une rentabilité assurée. La mise en place du marché doit donc veiller à limiter la spéculation (achats en vue de revente avec plus-value) et l'accumulation (achats 'bon marché' les premières années, en vue de sécuriser le mode de vie les années futures) au maximum.

Les détails des réflexions concernant la formation du prix, ainsi que les mesures destinées à limiter la spéculation et l'accumulation, sont traités plus loin dans ce rapport (voir notamment <u>Marché du Carbone</u>, et <u>Comment éviter l'accumulation</u> et la spéculation sur le carbone).

On se bornera dans cette section à présenter le fonctionnement général par le biais du schéma ci-dessous :



Ecart utilisé pour financer les investissements des plus démunis

Le marché du carbone est supervisé par la Caisse du Climat. Son opération peut être déléguée à un acteur privé, à partir du moment où les règles édictées par la Caisse du Climat sont respectées.

Chaque individu accèdera au marché du carbone par l'intermédiaire de son Compte Climat. Les transactions disponibles se limiteront aux transactions réglées au comptant. Aucune opération à terme et aucun produit dérivé ne sera autorisé.

Un dispositif de commissions progressives sur le prix d'achat permet de faire contribuer davantage les personnes ayant acheté beaucoup de Points Carbone sur l'année glissante. La première tonne de carbone achetée est payée au prix de vente, la deuxième tonne est payée au prix de vente multiplié par un facteur 2 (par exemple, cette valeur devra être définie par l'Agence du Climat et pourra évoluer si nécessaire au fur et à mesure de la diminution des allocations climat annuelles), la troisième avec un facteur 3, ainsi de suite. La commission progressive sera réaffectée à d'autres missions, par exemple le financement des investissements pour les plus démunis, ou les coûts d'opération du système.

Le montant perçu par les vendeurs sera toujours égal au cours du Point Carbone multiplié par la quantité vendue. Il n'est pas prévu de commission ou de bonus en fonction de la quantité vendue.

Organisation du marché

Du point de vue de l'organisation de ce marché, nous avons abordé le sujet de la liquidité, qui est un critère classique majeur de l'efficacité d'un marché. La liquidité est la capacité à pouvoir vendre/acheter des volumes de Points Carbone sans que cela n'ait d'effet significatif sur les prix. Dans le cadre d'une activité entre agents économiques comme des entreprises, cette caractéristique est importante puisqu'elle participe à minimiser l'incertitude sur le profit final de l'entreprise. Des contrats sont alors passés entre la plateforme de marché et des animateurs de marché, market makers en anglais, dont la mission est de faciliter la rencontre de l'offre et de la demande à la manière d'un tampon temporel. Dans le cadre économique classique, les échanges sont une condition sine qua non de l'activité économique. Il est donc important d'assurer une certaine liquidité.

Dans le cadre de l'Allocation Climat, les échanges ne sont pas une condition sine qua non de la réussite du dispositif. Les échanges sont une flexibilité apportée, et le prix reflète la 'tension' c'est à dire à quel point la réduction de l'empreinte carbone est difficile à réaliser ou pas. Comme les entreprises ne participent pas à ce marché du carbone et n'ont pas à manipuler de Points Carbone, et que le pay-as-you-go²⁹ n'est pas utilisé dans l'Allocation Climat, le besoin de liquidité de ce marché est relativement limité. La seule situation où un besoin de liquidité pourrait être présent correspond par exemple à un particulier en situation de faible solde sur son compte climat, et qui devrait alors acheter des PC en vue de "finir le mois" avant la prochaine allocation. Mais comme un découvert temporaire limité est autorisé sur les comptes climat, cette situation est assez analogue avec celle de nos jours où l'on doit réapprovisionner un compte courant depuis un autre compte, via un virement. Le virement prend alors une journée ou deux et l'impact s'arrête là.

Partant de ce constat, cela n'implique pas nécessairement de devoir mettre en place une animation de marché aussi "performante" que sur les marchés classiques.

²⁹ Le pay-as-you-go correspond à un achat 'à la volée' de PC sur le marché du carbone. L'acheteur paie alors uniquement en euros, une partie des euros allant s'échanger sur le marché du carbone contre le nombre de PC requis. Cette voie n'est pas utilisée dans l'Allocation Climat.

Le besoin d'un market maker pourrait se limiter dans notre cas à sortir d'une situation où les ordres d'achats seraient incompatibles des ordres de vente. Par exemple, des ordres d'achats à 1€ le PC max alors que les premiers ordres de vente seraient à 2€ le PC.

Le market maker pourrait alors introduire des ordres d'achat à 1.5€/PC et de vente à 1.6€/PC: tout nouveau vendeur pourrait alors vendre a 1.5€ (plutôt que de ne pas pouvoir vendre à 2€ ou de devoir vendre à 1€), et le market maker pourrait alors servir les ordres d'achats à 1.6€ au lieu de 2€. Mais redisons le, cette notion de market making n'est selon nous pas strictement nécessaire puisque l'incertitude sur le prix d'échange aura un impact limité, l'échange ne concernant qu'une fraction de l'ensemble des allocations.

Le spread (écart entre prix d'achat et de vente pratiqué par le market maker, 0.1€ dans l'exemple ci-dessus) est censé rémunérer le market maker et couvrir le risque lié aux variations du cours du marché. Dans notre cas, l'animation du marché pourrait être gérée par la Caisse du Climat, qui piloterait sa cotation et son spread de manière à conserver d'une part un inventaire stable et d'autre part un profit nul. Comme on ne cherche pas l'optimalité et la liquidité maximale, nous n'avons pas considéré cela comme un problème.

Au niveau de la fréquence de cotation, partant du principe que la liquidité n'est pas une contrainte forte, la fréquence de cotation n'est pas spécialement contrainte non plus. Cependant rien n'empêche de réaliser une cotation, c'est-à-dire un examen du carnet d'ordres, très régulière, pour résoudre les échanges pouvant l'être, sans ajouter de délai inutile, ces opérations étant de nos jours réalisées par des algorithmes.

Les Comptes Climat des particuliers

Principe général

Les Comptes Climat seront gérés directement par la Caisse du Climat ou par un opérateur unique qui en aura reçu délégation et sous son contrôle³⁰. Chaque particulier adulte disposera d'un Compte Climat. Au sein d'un ménage, les comptes pourront être regroupés³¹.

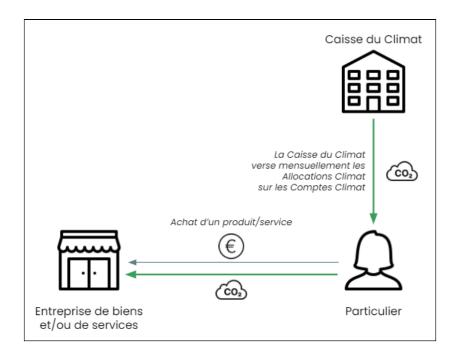
Les Allocations Climat, mesurées en Points Carbone, seront versées mensuellement, par la Caisse du Climat sur les Comptes Climat des particuliers, à l'image des salaires qui sont crédités mensuellement sur les comptes bancaires des salariés. La Caisse du Climat pourra aussi verser une allocation exceptionnelle sur les Comptes Climat des particuliers ayant financé des projets à impact positif (reforestation par exemple), sous réserve que ces projets aient été certifiés par la Caisse du Climat pour en valider l'impact positif mais aussi le caractère bénéfique en tenant compte d'autres critères tels que la préservation de la biodiversité³².

Le Poids Carbone des achats de biens et services est débité sur ces comptes pour être crédité sur les comptes des revendeurs. La figure ci-dessous illustre le mécanisme.

³⁰ les autres alternatives étudiées sont décrites en annexe, voir <u>Qui tient les comptes</u> <u>climat ?</u>

³¹ à la manière des allocations familiales et autres prestations, qui peuvent être virées sur un compte unique pour le ménage.

³² La prise en compte de la capture de carbone est un sujet délicat car il nécessite un suivi les années suivantes la capture afin de s'assurer que cette capture est 'pérenne'.



De manière à permettre ces opérations parallèles, chaque compte en euros d'un particulier devra être associé à son Compte Climat et il sera nécessaire, dans le cadre d'une transaction, de pouvoir vérifier simultanément que le Compte Climat et le compte euros utilisés acceptent tous deux la transaction selon leurs propres règles.

Le Compte Climat permet également, entre autres, d'opérer des mouvements de vente et d'achat sur le Marché du Carbone (voir supra).

Accès aux comptes

Les particuliers devront pouvoir accéder à leur compte en ligne mais aussi dans le cadre de guichets physiques.

Accès en ligne

Les particuliers devront pouvoir accéder à leur Compte Climat au travers d'interfaces, de portails pour les consulter ou réaliser des opérations de marché. Leur conception peut être confiée à des entités indépendantes de l'organisme qui héberge, maintient et sécurise l'infrastructure informatique.

46

Divers schémas sont envisageables:

- un portail dédié, complètement séparé des interfaces bancaires classiques, avec, par exemple en France, une authentification par la plateforme France Connect, déjà en place pour l'Assurance Maladie, les services fiscaux et autres. Le principal inconvénient de cette méthode est qu'elle rend nécessaire la consultation régulière d'une interface supplémentaire pour effectuer le suivi de son solde carbone. Néanmoins, cet accès direct garantit une plus grande transparence. Comme l'accès au Compte Climat, la vente et l'achat de carbone pourront se faire de manière dématérialisée sur ce portail.
- Un accès au travers d'interfaces existantes. Les portails des banques devront permettre cet accès mais on peut également envisager un accès au travers du portail des services fiscaux. L'accès à ces comptes depuis les interfaces habituelles des citoyens (portails des banques) sera un facteur de simplicité. Cette accès devra se faire via des interfaces 'ouvertes' de type API³³ exposées par le serveur de la Caisse Climat hébergeant les comptes, et qui devra permettre l'identification, la consultation et le passage d'ordres divers. Le portail bancaire habituel des citoyens offrira alors la possibilité de consulter ou d'effectuer des opérations sur le Compte Climat. La tendance actuelle à "l'open banking" va dans ce sens³⁴.

Accès dans des guichets physiques

Des dispositions devront être prises pour que les personnes ayant des difficultés d'accès ou de manipulation de ces outils puissent être aidées. La critique qui mettrait en avant l'inégalité des citoyens dans la maîtrise des outils d'accès aux écrans et aux informations dématérialisées peut être prévenue en rappelant que de nombreuses obligations personnelles vis-à-vis de l'administration sont d'ores et déjà obligatoirement effectuées sur internet (déclaration d'impôt, accès au droits sociaux, etc..). Des lieux bien répartis sur le territoire devront être encouragés pour aider tous ceux pour lesquels l'accès et la manipulation des outils internet est difficile. En France, les guichets du réseau France Service

³³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation

³⁴ Cette méthode par API peut être mise en oeuvre par n'importe quel tiers à qui le titulaire du compte accepte de communiquer ses informations d'identification (on pourrait imaginer des associations ou des coopératives proposant ce genre de service à leurs adhérents, voir même des développeurs d'applications, ou des particuliers compétents en informatique pour leur propre compte)

devront permettre cet accès. Une assistance aux usagers pourrait aussi être demandée aux réseaux bancaires et postaux par exemple.

Opérations sur un Compte Climat

Les Comptes Climat doivent permettre, à leurs titulaires, comme les comptes bancaires, de réaliser un certain nombre d'opérations.

Virements au crédit

Le Compte Climat doit pouvoir recevoir des virements de Points Carbone parmi lesquels le versement périodique de l'allocation climat par la Caisse du Climat.

Paiements de biens et de services

Le Compte Climat doit permettre de réaliser, lors d'achats avec des moyens de paiement divers (carte, téléphone, virement, prélèvement), des transferts de points carbone en contrepartie de biens ou de services.

Toute transaction sur un site internet en dehors du périmètre d'application du Compte Climat devra se voir attribuer un montant carbone. En effet, la gestion du carbone incorporé aux importations est un point majeur du dispositif. Le dispositif juridique à mettre en place pourrait s'inspirer du RGPD ou des directives sur les services de paiements (DSP2), qui sont contraignantes même vis-à-vis de sites étrangers, à partir du moment où le client ciblé est un citoyen européen.

Gestion des découverts

La majorité des transactions devront faire l'objet d'un contrôle par rapport au solde des Comptes Climat débités. Mais, dans certaines circonstances (impossibilité d'accéder instantanément aux Comptes Climat dans des zones blanches par exemple), ce contrôle ne pourra pas être réalisé. Cette absence d'instantanéité peut générer des situations de débit sur le Compte Climat. En-deçà d'un certain seuil, le débit sera simplement régularisé lors du versement de l'allocation climat mensuelle suivante. Au-delà de ce seuil, une procédure particulière de régularisation devra être gérée par la Caisse du Climat, et pourrait être proche des procédures actuelles de surendettement.

Achats dépassant le solde du Compte Climat

Chaque détenteur de compte sera amené dans sa vie à faire face à des achats dont le Poids Carbone est supérieur au montant de l'allocation climat perçue (maison, voiture). Un dossier d'étalement de dettes carbone³⁵ (i.e. anticipation sur les allocations futures) devra donc être mis en place auprès de la Caisse du Climat. Ce dossier devra être encadré de manière à ne pas hypothéquer les besoins futurs de Points Carbone.

A noter que, même si le mécanisme de gestion est proche, ce processus diffère d'un emprunt libellé en euros, puisqu'aujourd'hui un emprunt entraîne une création monétaire par la banque. Dans le cas présent, il n'y a pas de création de droits à émettre des GES sous peine de non-respect du plafond global d'émissions. L'étalement carbone sera systématiquement retranchée chaque mois de l'allocation climat de la personne en question, pendant toute la durée de l'étalement. Contrairement aux emprunts en 'euros', il ne sera pas possible de réaliser un remboursement à terme.

Le marché du carbone n'est pas un marché financier mais un marché portant sur un objet physique, le kilogramme équivalent CO_2 ou Point Carbone, dont la valeur variera, sans doute fortement, dans le temps. La Caisse du Climat n'a pas la possibilité d'alimenter un organisme "prêteur" de carbone. Les notions de dette et de défaut sur un compte climat n'existent pas.

Investissements

Une personne physique peut investir des euros dans des projets (industriels, économiques, sociaux...) gérés par des personnes morales. Dans le cas de bénéfices perçus via une entreprise (dividendes d'actions par exemple), la perception de ces bénéfices doit être assortie du règlement par le bénéficiaire des flux de carbone associés à la tenue du compte-titres par sa banque, comme dans n'importe quelle transaction entre un particulier et une entreprise.

La question de faire payer aux pourvoyeurs de capitaux (qu'ils soient actionnaires ou prêteurs) une partie du carbone qui transite dans la comptabilité carbone de l'entreprise se pose : en effet, les apporteurs de capitaux ne sont pas en tant que tels vecteurs de flux de carbone (puisque c'est la production de biens pour répondre à une demande qui génère des émissions de GES, production rendue

³⁵ voir paragraphe Gestion des investissements et Étalement Carbone

possible par des machines ou investissements effectués avec ces capitaux, mais non pas les capitaux en eux-même, et ces investissements sont d'ailleurs normalement amortis grâce à la valeur ajoutée sur les biens produits et non avec les capitaux apportés).

La responsabilité des actionnaires vis-à-vis de l'entreprise se limite donc à des aspects financiers, comme l'actionnaire n'apporte pas de carbone à l'entreprise (qui n'a d'ailleurs pas de notion de 'capital carbone'). Néanmoins il est souhaitable que les actionnaires soient intéressés à la bonne tenue par l'entreprise de sa comptabilité carbone (par exemple, amendes payables en euros par l'entreprise en cas de défaut sur ce sujet).

Épargne

L'épargne de Points Carbone sera possible pour que le détenteur du compte puisse constituer des réserves (précaution ou en vue d'un achat important), dans certaines limites. Le solde sur le Compte Climat sera plafonné pour limiter l'accumulation.

Achat et vente de Points Carbone

Les personnes qui le désirent et qui le peuvent pourront acheter des Points Carbone en sus de leur allocation et/ou vendre les Points Carbone dont ils ne pensent pas se servir. Ces opérations seront réalisées sur le Marché du Carbone.

Le transfert des Points Carbone

Le cas le plus fréquent de transfert concerne le paiement de personnes morales par des personnes physiques en contrepartie d'un bien ou d'un service, mais peut dans certains cas se faire dans l'autre sens (remboursement suite à annulation de vente, paiement d'une indemnisation...). Le transfert peut aussi se faire entre particuliers.

Utilisation des cartes bancaires ou téléphones portables

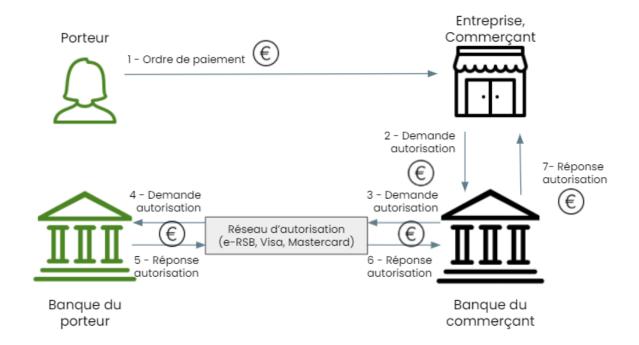
Les cartes représentaient, en 2019 en France, le moyen de paiement le plus utilisé en montant de transactions avec 57 % du montant total des transactions et le second en nombre de transactions avec 35 % du nombre total de transactions (voir annexe <u>Utilisation des moyens de paiement en France et en zone Euro</u>).

Depuis 2006, en France, les cartes bancaires répondent au standard international EMV (Europay International, Mastercard et Visa). La spécification EMV s'appuie sur le norme internationale ISO/IEC 7816 pour les échanges entre le lecteur de carte et la carte.

Le standard EMV définit les règles de sécurité et de contrôle des transactions, mais permet aussi aux cartes d'héberger plusieurs applications³⁶:

- une application "comptant" pour débiter le compte courant,
- une application "crédit" pour débiter la réserve de crédit renouvelable distincte du compte courante
- une application porte-monnaie électronique...

Lors d'une opération de paiement sur un TPE (Terminal de paiement électronique), selon le montant de la transaction et les paramètres de la carte / de l'application utilisée, une autorisation de la banque du porteur de carte peut être nécessaire. La demande d'autorisation s'effectue selon le circuit suivant :



Une fois la transaction autorisée, elle est stockée sur le TPE du commerçant et transmise à sa banque en différé. Si la transaction concerne deux clients (porteur

³⁶

et commerçant) de la même banque elle est traitée par cette banque, sinon elle est transmise au système de compensation interbancaire CORE opéré par la société STET (pour les transactions nationales) ou aux réseaux Visa, Mastercard (...) pour les transactions réalisées en France avec une carte émise à l'étranger.³⁷

Dans le cadre de la mise en place du Compte Climat, un achat réalisé avec une carte bancaire doit permettre l'exécution d'une transaction hybride de la façon la plus simple possible : un débit en euros sur le compte du particulier porteur de la carte et un crédit sur le compte du commerçant, de l'entreprise mais aussi un débit en Points Carbone sur le compte climat du particulier et un crédit en Points Carbone sur le compte de l'entreprise, qui lui permettra d'alimenter son registre carbone. Dans certains cas particuliers, il devra être possible de réaliser une transaction en euros seuls ou Points Carbone seuls. Comme pour la transaction en Euros, la transaction en Points Carbone doit pouvoir être soumise à des autorisations: lorsque le nombre de Points Carbone dépasse un certain seuil, lorsque le nombre de transactions réalisées sans contrôle dépasse un certain seuil ou systématiquement lorsque le particulier présente un risque.

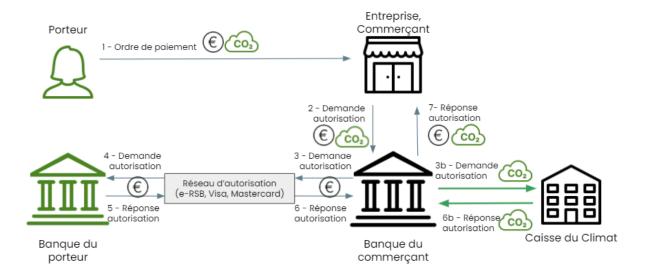
Les opérations suivantes vont s'enchaîner :

- Le commerçant entre sur son TPE le prix en euros et le nombre de Points Carbone correspondant à l'achat. Dans des cas particuliers, seul le prix en euros ou le nombre de Points Carbone peuvent être saisis.
- Sauf pour les paiements sans contact, le client doit ensuite saisir son code PIN associé à la carte ou apposer son empreinte digitale sur le capteur, pour les cartes biométriques.
- Le TPE transmet la demande d'autorisation (euros + Points Carbone) à la banque de l'entreprise/ du commerçant qui va faire une demande d'autorisation d'un côté en euros auprès de la banque du porteur de la carte via le réseau d'autorisation actuel (cf ci-dessus), l'autre en Points Carbone à l'Agence Climat aux travers des API mises à disposition par l'Agence Climat. Ceci nécessite une évolution mineure de la norme

³⁷ <u>http://www.comprendrelespaiements.com/</u>,

d'échange entre TPE et banque, évolution qui pourrait être intégrée dans l'une des versions de normes qui sont régulièrement publiées³⁸.

- Dans le cas de zones blanches, des règles particulières peuvent être appliquées permettant d'accepter des transactions avec des montants ou des points carbone élevés.
- Si l'une des deux demandes est refusée, la banque renvoie au TPE un refus d'autorisation en précisant le compte (bancaire ou climat) ayant provoqué le rejet.
- Si les deux demandes sont acceptées, la transaction (en euros et en Points Carbone) est stockée sur le TPE. En différé, le TPE transmet une transaction combinée (euros + carbone) à sa banque. C'est la banque du commerçant qui va découpler les deux transactions pour les soumettre au système de compensation interbancaire (CORE en France) d'une part et directement à l'Agence Climat via une API d'autre part.



Les paiements réalisés par téléphone portable, via des solutions telles que Paylib, Apple Pay, Samsung Pay ou Google Pay, sont réalisés suivant le même processus que les paiements par carte sans contact.

³⁸ ce point nous a été confirmé par un expert du secteur. Les cartes bancaires sont en effet 'multi-applications' et pourraient donc traiter une transaction en euros et une en Point Carbone

Cas particulier en cas d'un achat en espèces ou par chèque

Les espèces représentaient, en 2019 en France, le moyen de paiement le plus utilisé en nombre de transactions avec 59 % du nombre total de transactions et le second en montant des transactions avec 25 % du montant total des transactions³⁹.

Selon la Banque de France, en 2019, les chèques représentaient 6,3 % du nombre des transactions, hors espèces, soit plus de 1,5 milliard de chèques et 2,8 % du montant des transactions, hors espèces .

Le client peut disposer de différents moyens pour assurer le transfert des Points Carbone s'il règle sa dépense en euros en espèces ou par chèque :

- Utilisation de sa carte bancaire : dans ce cas le commerçant n'enregistre que les Points Carbone sur son TPE. Le reçu indique que seuls des Points Carbone ont été débités.
- Utilisation de sa "Carte Climat". La "Carte Climat" (c'est-à-dire une carte de type carte bancaire, mais reliée uniquement à un Compte Climat) devrait respecter le standard EMV pour pouvoir être traitée comme une carte bancaire par les TPE. Cette carte pourrait avoir un mode de fonctionnement classique de carte de paiement avec une application limitée à un débit sur Compte Climat mais pourrait aussi avoir une application de porte-monnaie électronique carbone (type Moneo ou Izly, ayant une vocation à être utilisée hors ligne et sans identification). L'utilisation de cette carte a essentiellement pour objectif de ne pas imposer un paiement par carte bancaire à l'ensemble des transactions.

On peut également imaginer des solutions complémentaires à base d'applications mobiles, type Lydia par exemple.

Paiement par virement

En cas de paiement d'un produit ou d'un service, deux virements indépendants devront pouvoir être réalisés :

L'un en €, identique aux virements actuels, réalisé auprès de sa banque.

³⁹ voir annexe Utilisation des moyens de paiement en France et en zone Euro

 L'autre en Points Carbone, réalisé via le portail mis à disposition par la Caisse du Climat.

Ces demandes de virements devraient pouvoir être réalisées en ligne mais également par courrier à l'établissement teneur des comptes, ou directement au guichet des agences bancaires comme il est possible de le faire aujourd'hui.

Pour permettre une gestion plus simple, les outils bancaire (portail de la banque, application smartphone, logiciel bancaire en agence), devront permettre de faire des demandes de virement simultanément en € et en Points Carbone. Pour des cas particuliers, il devra être possible de faire un virement en € seul ou en Points Carbone seuls (ex: régularisation suite à une précédente transaction).

Le virement en euros sera réalisé comme actuellement, le transfert de Points Carbone sera réalisé par l'appel de l'API mise à disposition par la Caisse du Climat.

Pour répondre à certains besoins (remboursement d'un trop perçu par exemple), les entreprises, administrations peuvent être amenées à faire des virements à des particuliers. Leurs logiciels devront être mis à jour pour permettre de transmettre à leurs banques des ordres de virement en euros et en Points Carbone. Une mise à jour de la norme SEPA pour les virements est nécessaire en préalable.

Si le virement dépasse le solde du Compte Climat, selon l'ampleur du dépassement, il pourra provoquer un rejet. Celui-ci n'entraînera pas de rejet de la transaction bancaire pour autant. Un processus de recouvrement amiable ou contentieux sur la transaction carbone devra être mis en place par la Caisse du Climat.

Prélèvements

L'achat de certains biens ou services, en particulier les achats récurrents, sont réglés par prélèvement. Quel que soit le logiciel utilisé (logiciel bancaire, logiciel d'entreprise qui permettent de faire des prélèvements), il devra être possible de préciser le montant en euros et le nombre de Points Carbone à prélever. Il devra être possible de faire un prélèvement en euros seulement ou en Points Carbone seulement (ex: régularisation suite à une précédente transaction). L'ordre de prélèvement combiné sera transmis à la banque de l'entreprise à l'origine du prélèvement. Une mise à jour de la norme SEPA prélèvement est nécessaire en préalable.

Le prélèvement en euros sera réalisé via les échanges interbancaires actuels. Le prélèvement en carbone devra être réalisé par appel, par la banque traitant le prélèvement, des API mises à disposition par la Caisse du Climat pour créditer le compte du vendeur et débiter le compte de l'acheteur.

Gestion des investissements et Étalement Carbone

L'objectif traité ici consiste à permettre à des particuliers d'acheter un bien qui dépasse un certain plancher rendant difficile ou impossible son acquisition sur la base des Points Carbone présents sur son Compte Climat : une voiture, un logement...

La première solution consiste à acheter sur le Marché du Carbone, l'année de l'achat du bien, la totalité des points carbone nécessaires, si nécessaire grâce à un emprunt classique en euros en plus de l'emprunt servant à financer l'acquisition du bien. Cette option pourrait être la seule autorisée pour des biens non essentiels ou non durables. Ce choix pourrait être laissé aux gouvernements futurs en fonction de leurs orientations politiques

La second mécanisme consiste à étaler les Points Carbone nécessaires à l'acquisition du bien sur plusieurs années. Cette durée devra être encadrée par l'Agence Climat en fonction de la durabilité du bien. Par exemple 10 ans pour une voiture, 100 ans pour un logement. Un particulier devra pouvoir choisir la durée d'étalement dans la fourchette définie par la Caisse du Climat en fonction de son utilisation du bien concerné. Par exemple, selon l'usage fait d'un véhicule, il pourrait être possible de moduler la durée d'étalement entre 4 et 10 ans. La / les entreprises qui ont fourni le bien devront être créditées de la totalité des Points Carbone du bien lors de la vente, mais le particulier se verra prélevé mensuellement sur toute la durée de l'étalement, d'une partie des Points Carbone jusqu'à la totalité de la valeur du bien ou jusqu'à sa revente (le cas de la revente est décrit ci-dessous dans le paragraphe sur les transferts de points carbone entre personnes physiques).

La gestion des étalements carbone relève de la Caisse du Climat. Elle devra, entre autres:

• Contrôler qu'un particulier ou un ménage ne dépasse pas un certain plafond, par exemple 30 % des allocations climat en étalement d'investissements. Ce taux devra faire l'objet d'une évaluation ultérieure.

 Créditer le compte du vendeur, que ce soit une personne physique ou morale, et retenir sur les Allocations Climat versées la valeur de l'étalement carbone.

Certains processus de vente seront impactés : par exemple, vérification par les notaires de la demande d'étalement lors du compromis et vérification de l'étalement lors de la vente définitive d'un bien immobilier.

Considérant la durée de vie de l'investissement, le calcul d'étalement applique aux annuités une diminution conforme à la baisse des allocations de telle sorte à maintenir une part identique de ces allocations.

<u>Exemple</u>: étalement de 50 000 Points Carbone sur 30 ans, correspondant à un bien acheté en 2030. L'année d'atteinte de la neutralité carbone est, ici, 2050. A partir de cette année-là, les annuités sont constantes. Le taux de réduction est de - 6 % avant 2050 par an.

Année	Nb de pts carbone à prélever par an	Somme des prélèvements à la fin de l'année
2030	3 393,83	3 393,83
2031	3 190,20	6 584,03
2032	2 998,79	9 582,81
2048	1 114,27	39 106,88
2049	1 047,42	40 154,29
2050	984,57	41 138,86
2051	984,57	42 123,43
2052	984,57	43 108,00
2053	984,57	44 092,58
2054	984,57	45 077,15
2055	984,57	46 061,72
2056	984,57	47 046,29

2057	984,57	48 030,86
2058	984,57	49 015,43
2059	984,57	50 000,00

En cas de destruction ou de vol d'un bien avant la fin de l'étalement carbone, le particulier ne peut plus utiliser le bien durable alors qu'il lui reste une dette Carbone auprès de la Caisse du Climat.

Pour éviter cette situation, plusieurs processus peuvent être envisagés :

- l'étalement pourrait être annulé par la Caisse du Climat. En cas de destruction partielle, l'annulation pourrait être partielle en proportion de la destruction. L'annulation totale ou partielle de la dette devrait être soumise à une expertise. Des poursuites devraient être prévues en cas de destruction intentionnelle. Ce mécanisme présente le risque d'entraîner automatiquement un dépassement du CO₂ émis⁴⁰ et ne pourra être mis en place que si ce dépassement est limité. Une étude spécifique devra être menée sur ce point.
- différents mécanismes de mutualisation ou d'assurance pourraient être mis en place qui déboucheraient sur le fait que chaque personne devrait s'acquitter d'une cotisation carbone telle que la somme des cotisations carbone couvriraient le reste à étaler de tous les biens perdus. Cette solution n'a d'intérêt que si les destructions avant la fin de l'étalement représentent une part non négligeable de l'empreinte carbone du pays concerné.

En cas de décès du propriétaire d'un bien avant la fin de l'étalement carbone, la dette qu'il représente sera transférée lors de la succession aux héritiers qui pourront selon les cas finir de rembourser l'étalement carbone et profiter du bien ou revendre le bien et transférer l'étalement carbone restant à l'acheteur.

Enfin, dans le cadre de l'immobilier, la différence entre ancien et neuf est abordée en annexe⁴¹.

⁴⁰ ce dépassement pourrait être statistiquement mesuré et compensé l'année suivante lors du calcul global des allocations

⁴¹ voir <u>Immobilier neuf et ancien</u>

Dans tous les cas, les 'pertes et profits' liés à ces situations où la responsabilité personnelle ne peut pas être invoquée, devraient être imputées sur le budget climat de l'année suivante afin de garantir la préservation du budget climatique global.

Transferts de points carbone entre personnes physiques

En cas de vente de biens ou de services entre particuliers, des Points Carbone devront pouvoir être transférés en contrepartie de cette vente. Les virements de Points Carbone décrits au paragraphe précédent s'appliquent aussi dans ce contexte. Ce processus couvre des contextes très variés, comme par exemple :

- La vente d'une voiture d'occasion : lors de la finalisation de la vente, acheteur et vendeur utilisent un ordinateur ou smartphone pour le transfert de propriété en matière de carte grise (certificat d'immatriculation), en même temps ils doivent transférer d'un Compte Climat sur l'autre les Points Carbone convenus, par exemple, le nombre de Points Carbone restant sur le tableau d'étalement du vendeur. Ce cas peut nécessiter la mise en place d'un nouvel étalement carbone pour l'acheteur si le nombre de Points Carbone associé à la vente est encore élevé. Le vendeur devrait, lui, solder son étalement carbone grâce aux points fournis par l'acheteur.
- La vente entre particuliers d'une caisse de bouteilles de vin par site d'échange peut s'accompagner du même transfert entre Comptes Climat. D'autres trocs peuvent se faire sans carbone, à choisir de gré à gré.
- La vente d'un bien immobilier. Le transfert est réglé devant notaire. Si le bien a été construit après la mise en place de l'Allocation Climat, le reste de l'étalement sera transféré du vendeur à l'acheteur. Si le bien a été construit avant la mise en place de l'Allocation Climat, une norme spécifique devra être élaborée pour évaluer le Poids Carbone du bien, par exemple en fonction de l'ancienneté du bien, du type de construction... La valeur calculée déterminera l'étalement Carbone que l'acheteur devra obtenir de la Caisse du Climat.

Comme le logement représente un poste d'amortissement significatif en carbone (comme il l'est en euros), un moyen doit être mis en place pour limiter la distorsion entre ancien et neuf, comme par exemple une taxe foncière carbone pour les biens acquis avant la mise en place de l'Allocation Climat⁴²

 Le règlement d'un loyer. Les propriétaires bailleurs qui ont un débit carbone périodique conformément à leur tableau d'étalement (correspondant à l'acquisition du bien) peuvent l'imputer au locataire, avec un mécanisme de transfert mensuel des points carbone convenus, similaire au paiement du loyer lui-même.

Les obligations des personnes morales

Les personnes morales concernées ici regroupent les personnes morales de droit privé, public ou mixte domiciliées en France.

Le rôle des personnes morales dans l'Allocation Climat est double :

- Calcul et affichage du poids carbone des produits et services vendus.
- Collecte des Points Carbone des clients particuliers.

Il est important de noter ici que la différence entre personnes morales privées, publiques ou mixtes est relativement limitée: toutes gèrent des flux de carbone pour le compte de leurs utilisateurs finaux (clients pour la personne morale privée, administrés pour la personne morale publique, adhérents pour la dernière). Toutes les personnes morales vont devoir tenir une comptabilité carbone qu'ils devront certifier comme sincère, fidèle et régulière.

La différence se situe dans la mutualisation, ou pas, des poids carbone vis-à-vis des utilisateurs finaux :

- Une personne morale privée à but lucratif comme une entreprise devra ventiler les flux de carbone entrants vers chacun de ses produits⁴³.
- Une personne morale publique, ou privée à but non lucratif (association), pourra également faire cela⁴⁴, mais elle pourra aussi mutualiser les flux de carbone entrants et les répartir uniformément sur ses administrés⁴⁵.

⁴² voir Immobilier neuf et ancien

⁴³ sauf exceptions, comme par exemple les assurances ou les mutuelles

⁴⁴ par exemple, une redevance carbone incitative pour le traitement des ordures ménagères, à l'image de ce qui existe déjà en euros.

⁴⁵ par exemple, à l'échelle d'une collectivité locale, mutualiser certains coûts comme l'entretien de la voirie. A l'échelle nationale, mutualiser les coûts carbone liés à la défense ou à l'éducation

Transferts de Points Carbone entre personnes morales

L'option retenue consiste à ne pas procéder à des transferts de Points Carbone entre personnes morales, mais simplement d'enregistrer les Points Carbone au débit et au crédit dans les registres carbone des personnes morales, sur la base de pièces comptables telles que les factures qui devront indiquer non seulement les prix en € mais aussi le Poids Carbone des produits ou services achetés et vendus. Par exemple, dans le cadre d'une subvention en Points Carbone d'une personne morale publique vers une personne morale privée⁴⁶, la subvention serait inscrite en négatif au registre carbone de la personne morale publique et en positif sur celui de la personne morale privée.

Fonctionnement pour les personnes morales de droit public ou mixte

Il s'agit ici de l'État, des collectivités locales, et des établissements publics (hôpitaux, universités, musées, etc). Ces entités devront tenir à jour leur registre carbone, comme toutes les personnes morales. Pour ce qui est de l'imputation aux utilisateurs finaux, il s'agit d'un choix politique :

- Les Points Carbone de tous les services publics peuvent être mutualisés et retirés de manière égale aux allocations climat de tous les résidents en France avant versement. Admettons que les services publics accumulent 43 milliards de Points Carbone en 1 an, et si on considère que la France compte 43 millions d'unités de consommation, cela fait 1000 Points Carbone retirés chaque année à toutes les unités de consommation avant versement des allocations climat.
- Certains services publics locaux (du ressort des communes, des départements ou régions par exemple) peuvent être imputés directement aux administrés et donc non mutualisés⁴⁷, tandis que d'autres services (défense, police, justice, éducation) pourraient être mutualisés.

⁴⁶ par exemple, la participation de l'Etat à des travaux d'infrastructures.

⁴⁷ exemple des redevances incitatives sur les ordures ménagères, ou bien plus largement on peut faire un parallèle avec les taxes foncières qui sont pour partie déterminées au niveau local.

L'avantage de la deuxième méthode est qu'elle permet une meilleure transparence des émissions de GES dans les services publics, mais nous pouvons imaginer qu'elle provoque des coûts supplémentaires de gestion pour ces services publics.

Notons également que la Sécurité Sociale est un budget séparé de l'État, et que la Caisse Primaire d'Assurance Maladie est une entité de droit privé. Pour un souci d'égalité d'accès aux soins, nous pouvons imaginer une mutualisation des Points Carbone associés (pour éviter une facturation de Points Carbone supérieure aux plus malades et aux plus vulnérables), il faudra donc une considération au cas par cas.

Comment calculer le poids carbone des biens et services ?

Le poids carbone calcule la totalité des émissions de gaz à effet de serre nécessaires pour la production d'un bien de sa conception à sa livraison⁴⁸.

Deux méthodes ont été évaluées : l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), et la refacturation du carbone le long de la chaîne de valeur⁴⁹, nous avons retenu⁵⁰ cette dernière⁵¹. Les détails de cette comparaison se trouvent en annexe⁵².

Les raisons du choix sont en bonne partie dues à l'utilisation qui est faite du poids carbone par l'allocation climat : il ne s'agit plus seulement de "sensibiliser" le consommateur ou de choisir le produit le moins émetteur de sa catégorie, il s'agit que le consommateur intègre la (contre) valeur⁵³ du carbone dans ses choix de mode de vie.

Une fois déterminé, le poids carbone des produits et services devra figurer sur les devis, bons de commande, factures, étiquettes de produits⁵⁴.

⁴⁸ Avec une exception pour les combustibles fossiles vendus aux particuliers. Dans ce cas on compte aussi les émissions liées à l'utilisation de ce combustible.

⁴⁹ chaîne de valeur est le terme consacré pour désigner tous les fournisseurs qui contribuent en cascade à la production d'un bien

⁵⁰ Pour l'objectif que se fixe Allocation Climat. Cela n'enlève rien à l'intérêt de l'ACV pour les objectifs qui lui sont propres (conceptions, impacts, ...). Au contraire, cela l'alimente en données plus fiables.

⁵¹ Pour le marché intérieur. Pour les importations il faudra pallier à l'absence d'équivalence avec des méthodes issues de l'analyse du cycle de vie.

⁵² Comment créer et transmettre le poids carbone ?

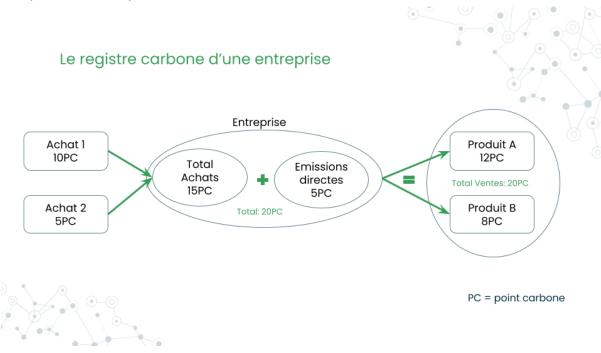
⁵³ En arriver à donner une valeur à quelque chose dont on voudrait se débarrasser, c'est tout de même un comble.

⁵⁴ voir <u>Comment afficher le poids carbone</u>?

La refacturation du carbone est assez simple dans son principe:

- toute entreprise collecte l'information du poids carbone de ses achats⁵⁵ facturé par ses fournisseurs⁵⁶, et y ajoute le poids carbone de ses⁵⁷ émissions directes de GES⁵⁸.
- Ce total est ensuite ventilé⁵⁹ sur les biens et services vendus par l'entreprise
- L'entreprise équilibre sur un exercice les achats et émissions directes avec les ventes.

Ce qui est illustré par le schéma :



⁵⁵ matières premières, machines, essence, électricité. A noter que les machines sont ensuite amorties sur plusieurs produits en général, donc le carbone lié à la fabrication de la machine elle-même est ventilé sur plusieurs produits.

⁵⁶ Chaque facture indique le prix et le poids carbone.

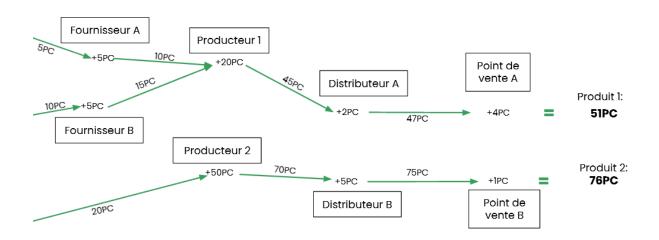
⁵⁷ par exemple, la combustion due aux livraisons est prise en compte dans les achats si ils sont sous-traités et dans les émissions directes sinon.

⁵⁸ par exemple, la combustion, les procédés chimiques pour la fabrication du ciment, ou le méthane émis par les ruminants.

⁵⁹ Dans le détail, on ventile les dépenses de la période N-1 pour calculer le poids carbone des produits de l'année N. D'où la nécessité d'une tolérance dans l'atteinte de l'équilibre.

Chaque acteur de la chaîne de valeur propage l'information de poids carbone (exprimée en Points Carbone) à ses clients, en y ajoutant les émissions de son périmètre (scope 1). Dans l'exemple ci-dessous, les achats du fournisseur A correspondent à 5PC, les émissions qu'il y ajoute par son process sont aussi de 5PC, donc le total qu'il facture à son client Producteur 1 s'élève donc à 10PC. Et ainsi de suite jusqu'au client particulier final.

Le schéma montre comment on arrive à des résultats différents pour deux produits similaires, produits par des acteurs différents.



Illustrons cela par l'exemple du producteur de yaourt.

Ce producteur a besoin de matière première (lait), de machines, d'électricité pour faire fonctionner son usine et d'un distributeur pour vendre sa marchandise au grand public.

- Le producteur achète 1000 litres de lait chez un agriculteur. Cet agriculteur lui présentera sa facture en euros, et sa facture en points carbone (700 kgCO₂e soit 700 points carbone) pour les émissions liées à la production de lait (émissions de méthane des ruminants, essence, amortissement de machines/constructions etc)
- Le producteur doit également prendre en compte l'amortissement de ses machines. Si la machine avait un poids carbone de 1000 kgCO₂e et qu'elle est amortie sur sa durée de vie sur 10000 pots de yaourt, alors la contribution de la machine pour 1000 pots de yaourt revient à 100 kgCO₂e

- Le producteur achète 500 kWh d'électricité pour faire 1000 pots de yaourt. 500 kWh font, en France, environ 30 kg équivalent CO₂, soit 30 points carbone.
- Le producteur vend ces 1000 pots de yaourts à son distributeur, et lui facture 700+100+30 = 830 points carbone.
- Le distributeur dépense encore 20 litres d'essence (soit 50 points carbone) pour acheminer ces pots de yaourt au supermarché, et 200 kWh d'électricité (soit 12 points carbone) pour stocker ces 1000 pots de yaourt au frais le temps de vendre toute sa marchandise. Le distributeur doit donc facturer 830+50+12 = 892 points carbone à ses clients, et va donc afficher en rayon le poids carbone du pot de yaourt à 892/1000 = 0,892 points carbone/pot.

Cette méthode différencie finement les produits suivant la réalité⁶⁰ de leur chaîne⁶¹ de production et non en faisant de multiples hypothèses⁶².

Elle est dynamique, le poids carbone se mettant à jour le long de la chaîne de valeur dès qu'un changement intervient dans la chaîne, à la manière d'une variation de prix de vente dans un des maillons de la chaîne par exemple.

Nombre d'acteurs n'ont pas d'émissions directes, ou elle se limite à la combustion de combustible. En particulier les fournisseurs de service. Ils contribuent pourtant à la chaîne de valeur et sont donc également astreints à propager (facturer) l'information de la quantité des émissions induites par la production d'un bien ou service.

Dans l'exemple des services bancaires, il est tout à fait possible de comptabiliser l'énergie nécessaire à la maintenance d'une infrastructure de paiement dématérialisé, et débiter un nombre de points carbone tous les mois lié à l'utilisation d'un compte bancaire. Le fait que certains services (tenue de compte, paiement par carte, virement) soient gratuits comme dans certaines banques en

⁶⁰ tous les aléas sont pris en compte. il ne s'agit pas de moyennes.

⁶¹ Ce calcul des "émissions ajoutées" est d'une logique comparable à la "valeur ajoutée" sur laquelle s'appuie la Taxe sur valeur ajoutée.

⁶² Par exemple sur le processus d'extraction des matières premières pour un assembleur de pièces tel qu'un fabricant de vélo.

ligne n'empêche pas le débit de points carbone (on peut imaginer une ligne de prélèvement associé de 0 euro).

Le calcul des émissions d'une entreprise/organisation (scope 1) n'est pas nouveau. Il est fait dans les Bilan Carbone®⁶³, les bilans réglementaires de GES⁶⁴ ou la déclaration des émissions des entreprises Européennes soumises aux quotas⁶⁵ : c'est ce dernier (autrement appelé aussi EU MRV Regulations; MRV pour Monitoring, Reporting and Verification of carbon dioxide) que nous proposons de reprendre.

Il s'agit donc d'étendre ces calculs pour tous les acteurs⁶⁶ en les simplifiant pour les faibles émetteurs, et à les actualiser chaque année.

Les émissions liées à l'utilisation des terres restent le domaine le plus délicat du calcul des émissions et passe par une certification des pratiques.

La ventilation, pour obtenir le poids carbone de chaque produit connaissant le poids des achats et le process, n'est pas non plus quelque chose de très nouveau pour les entreprises. C'est ce qui est fait dans un calcul de coût de revient complet. La ventilation du carbone s'appuie sur les mêmes nomenclatures et gammes opératoires. Comme pour les coûts de revient, il existera toujours de l'arbitraire dans la répartition des coûts indirects.

Mais que l'on fasse ou non des coûts de revient, la précision de cette ventilation n'est pas très importante si elle reste sincère.

Ce qui est important c'est que tout ce qui entre (achats + émissions scope 1), sorte (vente)⁶⁷.

⁶³ Bilan Carbone® est une des méthodes pour aider les entreprises à surveiller et réduire leurs impacts(directs et indirects) en terme d'émissions.

⁶⁴ https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/art75/siGras/0

⁶⁵ Système des quotas dit SCEQE . Ce dispositif est présenté en annexe. <u>Quelles synergies</u> avec l'EU ETS ?

⁶⁶ Les bilans GES réglementaires sont aujourd'hui conditionnés à la taille de l'entreprise.

⁶⁷ Dans le détail, on tient compte de la variation de stock des matières et des produits finis.

Pour le prouver, l'entreprise doit tenir un registre ⁶⁸ carbone dont le seul objectif est de transmettre l'information jusqu'au consommateur. Ce registre est tenu en unité physique : le point carbone.

La tenue de ce registre s'appuie sur des mécanismes existants qui sont ceux de la comptabilité générale : contrôle des factures, suivi de la variation des stocks, dotations aux amortissements

Dans cette comptabilité simplifiée, il n'y a ni dette⁶⁹, ni emprunts ,ni bénéfices.

Plusieurs mécanismes sont proposés pour permettre le développement ,
l'investissement et une certaine souplesse :

- l'amortissement qui permet de faire supporter aux produits sur plusieurs années des achats carbone liés à des investissements
- Un système d'étalement soumis à autorisation préalable pour accompagner les phases de croissance ou les accidents
- une tolérance sur l'équilibre 70
- des transferts de points Carbone justifiés entre filiales

Sont proposées les voies de simplification suivantes, au choix, pour les petites structures et les faibles émetteurs :

- opter pour un compte climat géré par la Caisse Climat (mais sans allocation périodiques et sans échanges sur le marché carbone des particuliers). Le calcul de ventilation des entrées (achat et émissions) sur les sorties étant fait avec des règles simplifiées⁷¹. L'inconvénient de cette option étant que le financement des investissements ou du besoin en fonds de roulement ne pourra pas être aussi adapté aux besoins que dans le cas de la tenue d'un véritable registre.
- Opter pour un barème forfaitaire de dépense carbone pourrait être appliqué à ces entreprises selon leur activité.
- Opter pour une tarification forfaitaire des produits suivant une nomenclature.

⁶⁸ Nous avons choisi le terme de registre pour bien signifier que l'objectif de comptabilité est très limité par rapport à une comptabilité intégrée comme CARE.

⁶⁹ hormis la dette fournisseur si le paiement n'est pas concomitant avec la facture.

⁷⁰ La tolérance qui existe sur une période courte diminue lorsqu' on examine l'équilibre sur une période plus longue de trois ans.

⁷¹ Nous avons en tête les règles appliquées aux auto-entrepreneurs comme exemple de simplification réussie.

Pour accompagner les entreprises dans la tenue de ce registre, il est proposé d'utiliser les moyens actuels de la comptabilité financière⁷²:

- Les commissaires aux comptes (CACs)⁷³ pour certifier la régularité et la sincérité des comptes (débits et crédits) carbone.
- Pour les entreprises non concernées par le CAC (taille de l'entreprise inférieure aux seuils min.), la sincérité des comptes ne repose que sur la bonne foi du dirigeant et de l'attestation de son expert-comptable, lequel est sous l'autorité du chef d'entreprise.

Cette méthode de re-facturation, ne demande pas aux entreprises de compétences autres que celle de la maîtrise de leur process, elle utilise les compétences et mécanismes de gestion existants et permet de propager l'information tout au long de la chaîne de valeur avec la meilleure précision possible, ce qui est important pour l'acceptabilité du rationnement.

Elle nécessite une phase d'investissement dans une adaptation des outils informatiques et de la formation.

Elle atteint ses limites aux frontières : pour initialiser le calcul, il faut que les biens importés disposent d'un poids carbone d'une fiabilité équivalente à ceux calculés sur le marché intérieur. Ce sera une gageure pour longtemps encore : la méthodologie de l'Analyse de cycle de vie existe, est à peu près normalisée, mais les calculs ne sont pas généralisés et les résultats ne sont pas comparables sans efforts supplémentaires.

Que pouvons-nous faire pour pallier cette difficulté⁷⁴?

Nous proposons ici des principes et des pistes, qui montrent l'exigence que nous devons avoir vis-à-vis de nos importations.

⁷² pour les détails, voir annexe <u>Comment accompagner la tenue des registres carbone</u> des entreprises?

⁷³ sur le même périmètre que les entreprises ayant l'obligation de faire appel à des CACs ⁷⁴ c'est déjà ce problème des importations qui a rendu peu efficace le marché européens des quotas SCEQE : près de la moitié y sont encore distribués gratuitement pour éviter un risque de délocalisation d'industries (fuite) et si un mécanisme d'ajustement aux frontières (MACF) vient d'être proposé, il n'est que très partiel , ne s'applique que à quelques matières sans répercuter pour l'instant leur surcoût carbone aux produits manufacturés importés qui les emploient (voir Quelles synergies avec le marché des quotas Européens?).

Comme sur le marché intérieur l'affichage du poids carbone des produits importés est obligatoire et doit être indiqué sur les factures.

Si ce poids carbone est calculé via une analyse de cycle de vie, celle-ci doit fournir le sous-total de la production et de l'acheminement sans inclure l'utilisation.

Si le poids carbone est produit avec une norme⁷⁵ démontrée comme équivalente, il est pris en compte tel que.

Si le poids carbone est produit avec une autre norme reconnue⁷⁶, une majoration lui sera appliquée. Une proposition est de majorer le poids carbone de l'incertitude⁷⁷ qui doit être également fournie.

Si le poids carbone n'est pas fourni (ou avec une norme non reconnue), sur la base d'une classification telle que la nomenclature douanière et d'une macro-nomenclature des matières entrant dans la composition du produit, un calcul très approximatif sera établi par la Caisse du Climat, et donc avec une majoration d'autant plus élevée.

Le développement de ces calculs palliatifs et un minimum de contrôle par la Caisse du Climat a un coût qui peut devenir élevé si on cherche à bien faire les choses. Le bon équilibre ne sera pas facile à trouver. Logiquement, ce surcoût devra être répercuté sur les importations.

Un des moyens qui permettra dans le temps un certain contrôle et une améliorations des approximations est le développement d'une base de donnée afin de comparer⁷⁸ les résultats.

⁷⁵ Norme équivalente à la refacturation qui n'existe bien sûr pas encore à ce jour.

⁷⁶ Les normes de référence de l'analyse de cycle de vie sont les ISO1404x. Elles sont insuffisantes en tant que telles pour fournir un résultat comparable (entre deux fournisseurs) et fiable. Ces normes doivent être complétées avec les enseignements tirées de l'expérimentation Européennes pour rendre comparables les empreintes écologiques des produits lorsqu'elles sont affichées. Soit à minima l'utilisation de guides de calcul sectoriels (PEFCRs) et un contrôle par un organisme tiers.

⁷⁷ Incertitude estimée pour un intervalle de confiance de 95%. Les normes ISO1404x prévoient le calcul d'incertitude mais ne l'imposent pas.

⁷⁸ technique du benchmarking en anglais.

2^{ème} partie : Impacts socio-économiques

Le dispositif Allocation Climat intègre un marché du carbone où les excédents de droits des uns peuvent être rachetés par les personnes ayant consommé les leurs. Ce dispositif permet d'accroître la flexibilité du système, tout en conservant le respect du plafond global.

Ce dispositif permet en outre, dans une mesure relative, de transférer des ressources des acheteurs de carbone vers les vendeurs de carbone, représentant ainsi une valorisation des comportements vertueux.

Nous nous intéresserons donc aux effets de ce marché, en commençant par définir la manière de fixer le prix d'échange.

Nous aborderons ensuite les effets de l'Allocation Climat sur les échanges commerciaux.

Le lecteur trouvera en annexe une liste d'exemples de mise en place sur certains secteurs particuliers⁷⁹.

Les effets du marché carbone

La formation du prix d'échange

Le prix du point carbone dans le marché du carbone proposé par l'Allocation Climat est un facteur clef dans la gestion des échanges de points carbone.

Combiné au mécanisme permettant de réguler l'accumulation de points carbone sur les comptes climat⁸⁰, le prix du point carbone aura un impact sur les volumes échangés, le risque de spéculation, les phénomènes d'accumulation et les saisonnalités d'échanges (avant / après émissions des allocations, selon les aléas climatiques...).

⁷⁹ <u>Etude des incidences de la mise en place de l'Allocation Climat sur trois secteurs de</u> <u>l'industrie</u> (textile, alimentation, automobile)

⁸⁰ voir Comment éviter l'accumulation et la spéculation sur le carbone

Il est important de prendre garde aux éventuelles analogies avec le fonctionnement des banques centrales en termes de régulation des taux de change. Les banques centrales agissent selon trois leviers qui n'ont pas d'équivalent sur le marché des GES soumis à l'Allocation climat :

- la création monétaire : les quotas de GES sont définis sur le long terme et ne peuvent pas être remis en question de façon intempestive
- les taux directeurs : il ne doit pas y avoir d'accumulation de quotas par les acteurs économiques, c'est pourquoi des taux positifs ne sont pas envisageables; il n'est néanmoins pas impossible qu'une entité ait un contrôle sur des taux négatifs⁸¹
- les rachats d'actifs : ils n'ont pas d'équivalent sur le marché des droits.

Nous avons envisagé 3 principaux modes d'établissement du prix (voir le détail dans les annexes), sans ambition d'exhaustivité :

- 1. Un prix libre déterminé par un marché,
- 2. un prix régulé fixe,
- 3. un prix (libre ou pseudo régulé⁸²) assorti de pénalités sur les volumes d'achat.

Le détail de la comparaison entre ces trois options est fourni en annexe⁸³.

Compte tenu de la finalité de l'Allocation Climat, notamment la répartition équitable des quotas et la nécessité d'une régulation des échanges, un mécanisme de prix assorti d'une pénalité indexée sur le cumul des achats nous paraît le plus indiqué (option 3 ci-dessus). Ceci permet en effet d'avoir un impact direct sur les comportements d'achats et ventes tout en assurant également un rôle de régulateur, en plus de règles de marché ou de règles de gestion de compte climat⁸⁴. La définition du niveau de pénalité reviendrait au pouvoir politique sur le périmètre géographique d'application.

⁸¹ voir annexe <u>Comment éviter l'accumulation et la spéculation sur le carbone</u>

⁸² le prix pseudo-régulé permettant de lisser la volatilité court terme , tout en restant sur le long terme aligné avec un prix libre.

voir Comparatif de trois modes d'établissement du prix d'échange

⁸⁴ voir aussi Comment éviter <u>l'accumulation et la spéculation sur le carbone</u>

Répartition des émissions de GES entre les ménages français distingués par niveau de revenu

Avant de modéliser les échanges de points carbone entre les particuliers, il faut dresser un état de la répartition des revenus et niveaux d'émissions dans nos sociétés. Nous nous concentrerons sur le cas de la France.

Les Français, que ce soit par ménage ou par individu, ont des émissions de GES très différentes et qui reflètent en grande partie leur niveau de consommation⁸⁵. Ces émissions ne sont malgré tout pas strictement proportionnelles aux revenus car au fur et à mesure que ceux-ci s'accroissent, une part croissante de ceux-ci est dirigée vers l'épargne⁸⁶. L'autre variable qui fait que les émissions de carbone n'évoluent pas strictement comme les revenus, c'est le contenu carbone de chaque euro dépensé qui varie entre les déciles⁸⁷ de revenus. Il est nettement plus élevé pour les premiers déciles que pour les derniers⁸⁸.

Ce qui est vrai pour les Français l'est très certainement dans d'autres périmètres de population. Nous ne sommes sans nul doute pas originaux sur ce plan-là. Nous supposons donc que les caractéristiques qui décrivent la population française et qui justifient l'Allocation Climat sont également valables sur un périmètre plus large qui pourrait être celui de l'Europe et que le raisonnement développé à partir de là sur la France serait également valable sur le périmètre élargi de l'Europe.

Selon le dernier rapport du HCC⁸⁹ l'empreinte carbone moyenne des ménages français est de 24.5 tonnes de CO2eq. La taille moyenne des ménages en 2019 en France est de 2.1 personnes. L'empreinte moyenne par personne est donc de 11.7 tonnes.

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/bat_point_panier_carbone_bd_derniereversion.p

⁸⁵ Source: Malliet et al. (2020) d'après EXIOBASE 3, INSEE BdF 2011 et SDES-CGDD http://carbonconsumptionsurvey.eu/

⁸⁶ Comme nous avons choisi une comptabilité du carbone qui décompte celui-ci uniquement au niveau des actes de consommation finale par les individus, l'impact carbone de cette épargne n'est pas pris en compte.

⁸⁷ voir glossaire

⁸⁹ https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/20210330 hcc rapports annuel-2020.pdf

1 - Émissions directes Décile 10 Décile 9 2 - Transport Décile 8 3 - Logement Décile 7 4 - Énergie Décile 6 5 - Alimentation Décile 5 6 - Habillement Décile 4 7 - Biens Décile 3 Décile 2 8 - Services 24,5 en moyenne Décile 1 9 - Émissions des AP 20 30 t CO2 par ménage

Figure 23 – Empreinte carbone par ménage, décomposée par source et produit selon les déciles de niveau de vie

116 - RAPPORT ANNUEL 2020

Ménages, individus ou unités de consommation : une image différente de la population française

Il faut noter que la composition des ménages varie suivant les déciles de revenus et que la taille des ménages croît avec le revenu. Dans le premier décile, les ménages sont composés à plus de 60% d'un seul adulte avec ou sans enfants. Dans le dernier décile cette proportion n'atteint pas 14% Le nombre d'unités de consommation par ménage varie entre 1.11 pour le premier décile et 1.97 pour le dixième L'écart des émissions par individu est donc moins grand que celui des émissions par ménage. Paul Maillet dans son rapport "La fiscalité carbone aux frontières et ses effets redistributifs » publié par l'ADEME indique une empreinte carbone (moyenne) par individu de 4,7 tCO₂e pour les individus dont le ménage appartient au premier décile, et de 18,4 tCO₂e pour ceux du dernier, soit un facteur de 3,9 ⁹². Ce constat, réalisé sur la base de valeurs moyennes et ne tenant par conséquent pas compte de disparités entre ménages et individus de niveaux de revenus proches, indique qu'une distribution des quotas par ménage ne serait pas juste, elle doit être ajustée. L'ajuster à l'individu ne serait sans doute pas assez précis.

⁹⁰ https://www.insee.fr/fr/information/2127813 page 79

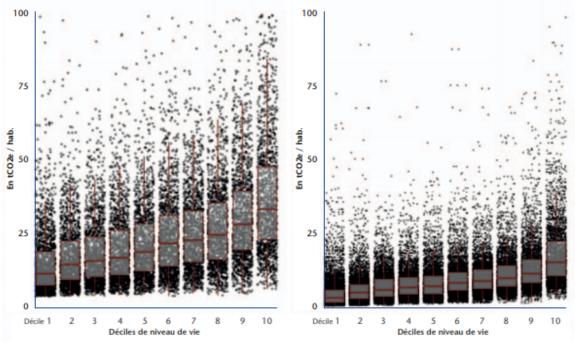
⁹¹ https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3549496/REVPMEN18 F1.3 distri-RDM.pdf

⁹² https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/rapport_ccs_final.pdf

L'INSEE définit la notion d'unité de consommation : 1 pour un adulte, 0,5 pour un deuxième adulte, 0,3 ou 0,5 pour les enfants en fonction de leur âge. Cela reflète la part individuelle de consommation des individus au sein d'un foyer. A défaut d'informations plus précises sur les niveaux d'émissions selon les âges, l'unité de consommation nous semble être le facteur le plus adapté pour estimer les émissions de GES.

Les émissions de GES sont dispersées dans chaque décile

Graphique 4. Distribution des émissions de GES par ménage (gauche) et individu (droite) en fonction de leur décile de niveau de vie

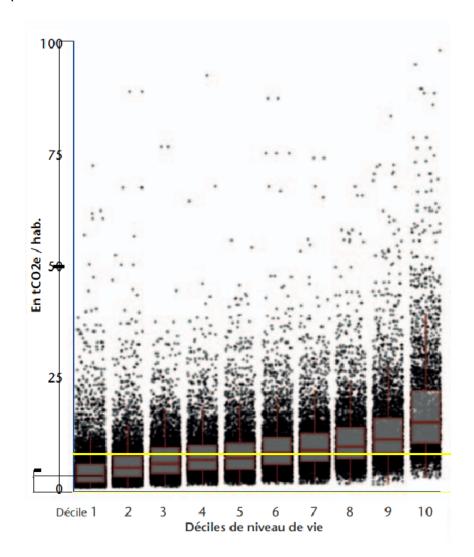


Sources: EXIOBASE, SDES-CGDD, Budget des Familles, calculs des auteurs.

Les émissions de GES sont très largement distribuées et on note qu'il y a dans tous les déciles des émissions singulièrement hautes (un certain nombre de points ont certainement disparu de la représentation graphique sur les plus hauts déciles). Ce que nous pouvons conclure de cette dispersion c'est qu'il y a une large gamme de situations particulières qui entraînent des émissions de GES "hors norme". Il faudra donc mettre en place un système pour les repérer, les comprendre et les traiter par des mesures d'accompagnement. Cela est en particulier vrai pour les dépenses contraintes des personnes du premier décile : habiter dans une "passoire" thermique faute de mieux est emblématique de ce type de cas.

L'attribution d'allocations égalitaires créera des attributaires en excédent et d'autres en déficit

En reprenant les chiffres de Paul Maillet nous avons une émission moyenne tous déciles confondus de 11.7 tCO₂ par individu avec pour le premier décile des émissions de 3.8 tCO₂ et pour le dernier décile de 18.4 tCO₂. Un quota à la moyenne passe exactement sur la consommation du 6ème décile.



On voit avec cette représentation que les 4 premiers déciles sont en moyenne détenteurs d'excédents, les deux du milieu à l'équilibre et les 3 derniers en déficit. Ce graphique permet de calculer le volume des transferts sur le marché qui devraient intervenir pour que les déficits des uns soient compensés par les surplus des autres, mais puisque ces droits à émettre auront une valeur d'échange, les transferts ne seront pas intégraux.

Les ménages des déciles en excédent de carbone les mettront en vente, seuls ou par l'intermédiaire de l'intervention automatique de la Caisse du Climat s'ils lui en donnent mandat, ce qui leur rapportera un revenu complémentaire. Ce revenu complémentaire donnera des possibilités de consommation supplémentaire ce qui augmentera les émissions. L'équilibre sera instable et dépendra du prix qu'atteindra la tonne d'équivalent CO₂ sur le marché.

Puisque ces transferts seront incomplets et que les premiers déciles y trouveront le moyen d'émettre plus, cela signifie qu'il y aura une contrainte certaine sur les déciles les plus émetteurs. Ceux-ci ayant déjà des dépenses en euros moins carbonées, cette tendance devrait s'accentuer. Nous n'avons aucun doute sur leur capacité à le faire car ils auront les moyens suffisants pour faire les investissements en décarbonation nécessaires.

La question deviendra plus difficile au fur et à mesure que les allocations distribuées baisseront car alors ce seront des catégories sociales dont les capacités d'investissement sont nettement plus faibles qui seront mises face à la nécessité de baisser leurs émissions. C'est pour cette raison que des évolutions sur l'infrastructure énergétique conduites par l'État sont indispensables, tout comme les mesures d'accompagnement adéquates.

Excédent et déficit de Points Carbone par catégorie de revenu

En croisant les émissions par décile et par unité de consommation, les allocations distribuées sur la base d'une répartition uniforme par unité de consommation, on obtient:

- Nombre de ménages ⁹³ = 29.2 millions
- Nombre total d'unités de consommation = 44.9 millions
- Empreinte totale = 712 millions de tCO₂e
- Empreinte moyenne par unité de consommation = 15,641 tCO₂e. L'empreinte moyenne est retenue comme allocation climat la première année de mise en œuvre.

⁹³ https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277630?sommaire=4318291

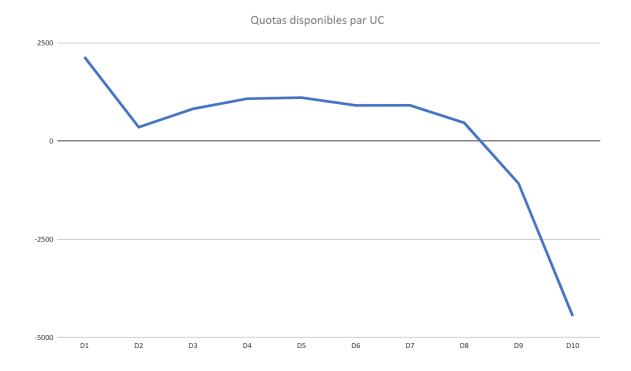
En ajoutant les données de revenu et de taux d'épargne⁹⁴ avec l'empreinte carbone par décile de revenu⁹⁵ on peut obtenir le tableau suivant⁹⁶ qui permet de connaître les excédents théoriquement disponibles pour une mise sur le marché du carbone, lors de la mise en place de l'Allocation Climat :

DECILES DE										
REVENUS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Empreinte carbone /										
ménage (kgCO2e)	15 235	17 839	18 656	20 109	21 991	24 083	25 872	28 029	32 024	40 040
Nbre d'UC par										
ménage	1,11	1,15	1,24	1,36	1,49	1,61	1,73	1,82	1,89	1,97
Empreinte carbone /										
UC (kgCO2e)	13 725	15 512	15 045	14 786	14 759	14 958	14 955	15 401	16 944	20 325
Revenu disponible										
moyen par ménage										
(€)	10 030	15 630	19 280	23 210	27 680	32 470	38 080	45 070	55 300	96 240
Taux d'épargne (%)	1,0%	2,7%	4,1%	6,1%	9,3%	10,4%	10,7%	11,4%	17,4%	38,6%
Revenu dépensé par										
ménage (€)	9 930	15 208	18 490	21 794	25 106	29 093	34 005	39 932	45 678	59 091
Intensité carbone										
des dépenses										
(kgCO2e/€)	1,53	1,17	1,01	0,92	0,88	0,83	0,76	0,70	0,70	0,68
Allocation Climat par										
UC (kgCO2e)	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641	15 641
QUOTAS										
DISPONIBLES par UC										
(kgCO2e)	1 916	129	596	855	882	683	686	240	-1 303	-4 684

⁹⁴ https://www.insee.fr/fr/statistiques/4764600

⁹⁵http://www.ofce.sciences-po.fr/pdf-articles/actu/carbonevf.jpg.pdf

Une représentation graphique montre la distribution irrégulière des soldes de carbone en fonction des déciles.



On voit qu'en distribuant les allocations climat par UC et non par individu adulte ou par ménage, la plus grande partie des ménages ont des surplus et que le dixième décile est en très net déficit.

Les volumes en jeu sont toutefois relativement modestes. On voit également que les déciles 2 à 6 (soit 50% de la population) sont très vulnérables puisqu'ils sont très légèrement excédentaires la première année et que leur revenus ne leur donnent que de faibles ou très faibles capacités d'investissement qui sont pourtant indispensables pour décarboner leurs consommations structurelles. Dès la deuxième année, ces déciles deviennent déficitaires si les allocations sont réduites de 6 % (réduction nécessaire pour atteindre la neutralité carbone en 2050) et que leur empreinte carbone ne suit pas. Cela met en évidence que leur adaptation devra être aidée par l'État.

On touche ici le fait que le marché du carbone permet par conception de redistribuer des revenus des ménages les plus émetteurs vers les moins émetteurs, mais cela ne se traduit par une redistribution des déciles les plus aisés vers les plus démunis que dans la mesure où d'une part l'écart d'empreinte

carbone reste important entre ces déciles et d'autre part il existe encore une offre de points carbone. Cette remarque traduit le fait qu'en France, même le décile 1 est au-dessus du seuil de la neutralité carbone: le respect du budget climat implique donc qu'à un moment, l'ensemble de la population devrait se retrouver contrainte.

L'étude réalisée ci-dessus ne prend pas en compte l'élasticité-prix des émissions de GES. Des études complémentaires devraient être menées afin de pouvoir l'évaluer par décile afin d'estimer quelle serait l'empreinte carbone de chaque décile une fois l'Allocation Climat en place depuis quelques années. Cela dépendra notamment de la substituabilité des B&S engendrant les émissions (l'avion sur longues distances étant peu substituable par exemple), et également de la capacité de chaque décile à adopter un mode de vie plus sobre.

Par ailleurs, des disparités importantes, liées principalement à l'environnement urbain, existent entre ménages d'une même tranche de revenus (décile). Un ménage disposant de revenus moyens vivant en milieu rural, dans un habitat ancien, fera face à des dépenses (contraintes) de transport et de chauffage beaucoup plus importantes qu'un ménage vivant en milieu urbain. Ces inégalités qualifiées d'"horizontales" (en opposition aux inégalités de revenus "verticales") sont décrites dans l'annexe : Prise en compte des facteurs géographiques et techniques dans l'empreinte carbone des ménages.

Une première estimation de la fourchette de prix envisageables

Dans la suite du document, nous évaluerons les volumes d'échanges entre acteurs économiques et leurs effets. Pour celà, nous avons besoin d'une hypothèse plausible sur le prix du point carbone.

Les hypothèses utilisées par le marché pour déterminer le prix du carbone sont les suivantes:

- Le cours est déterminé en €/ kgCO₂e c'est à dire en € / Point Carbone
- La réduction progressive des allocations induira, si la demande ne baisse pas plus vite qu'eux, une augmentation du cours suivant la loi de l'offre et de la demande

page

• Unicité du prix du Point Carbone sur le territoire d'application, pour des raisons de simplicité et de lisibilité

La question du prix d'échange des Points Carbone ne peut bien sûr pas avoir de réponse définitive. Ce prix sera très évolutif et dépendra de la capacité de l'industrie à se décarboner rapidement. Si la décarbonation du système énergétique et productif en général est moins rapide que la baisse des allocations, ce qui est très probable, les prix augmenteront. On peut considérer que les catégories aux revenus plus importants diminueront leur taux d'épargne pour satisfaire leur besoin de carbone.

Nous nous appuyons sur un seul raisonnement pour l'estimer ici mais de nombreux autres sont sans doute possibles. S'en tenir à un seul n'est pas très important car le comportement d'un marché est difficile à prévoir puisque le cours est fonction de l'offre et de la demande :

- La demande dépendra de l'évolution technologique du secteur productif
- expliqué au paragraphe précédent, différents Comme modes d'établissement ou de régulation du prix existent.

Si les ménages du dixième décile (voir § précédent) qui sont en fort déficit consacraient la moitié de leur capacité d'épargne à l'achat de la moitié du carbone qui leur manque sur le marché on obtiendrait environ 18 574 € par ménage soit 9287 € par UC pour acheter les 4684/2=2342 kgCO₂e manquants par UC soit un prix d'environ 3.97€ le kgCO₂e⁹⁷. Le revenu dégagé par le 1^{er} décile en vendant les 2/3 de son surplus soit 1307 kg / UC serait de 5189 €. Sachant que les revenus annuels par UC du 1^{er} décile sont d'environ 9000 €, on voit la massivité du transfert de revenu.

Mais ce calcul est théorique car qui vend du carbone et reçoit des euros en échange doit conserver une partie de ses allocations pour convertir ces euros en consommation. Toute valeur monétaire doit être adossée à un droit d'émission pour devenir consommation. Et à ce prix là, il faut conserver une part importante de son allocation pour pouvoir transformer ce qui aura été gagné sur le marché du carbone en consommation palpable. Une personne du 1er décile qui vendrait 300 kg (soit 14% du surplus de 1916 kgCO₂e) et en obtiendrait 300 kgCO₂e x 4 €/kg = 1200 € consommerait totalement les 1916 - 300 = 1616 kgCO₂e conservés sur

⁹⁷ sources identiques à celle de la section <u>Excédent et déficit de Points Carbone par</u> catégorie de revenu

son allocation sur la base d'une l'intensité carbone de 1.34 kgCO₂e/€ intensité intermédiaire entre le décile D1 et le D2. Ceci montre que le marché existera mais que les transferts de carbone seront d'autant plus limités que les prix seront élevés.

Quel serait le destin des euros distribués qui ne seront pas adossés sur du carbone pour être transformés en consommation ? Si on considère que les entreprises ont un accès non limité à l'énergie, ils seront vraisemblablement dirigés vers l'investissement mais que signifiera un investissement qui n'aura plus d'horizon de consommation possible ?

D'autres chiffres existent pour la valorisation du kgCO₂e mais ils ne sont pas représentatifs d'un marché de quotas comme le propose l'Allocation Climat.

Le coût de l'inaction climatique a été estimé en 2006 entre 5 et 20% du PIB ⁹⁸. Une étude de 2021⁹⁹ avance un chiffre de 36%. Le PIB par habitant en France étant aux alentours de 35 000€ / an, la ponction sur le budget individuel représentée par cette baisse de PIB peut être comparée à la diminution de 10 T CO₂eq / personne / an. On obtient :

• hypothèse 5% : 175 € / T

• hypothèse 20% : 700 € / T

hypothèse 36% : 1 295 € / T.

La valeur des droits à émettre (ETS) est actuellement proche de $60 \, \epsilon \, / \, T \, CO_2 e$ en hausse rapide (hors crise covid). Cependant, l'ETS et l'Allocation Climat représentent deux réalités économiques bien distinctes, on ne s'attend donc pas à ce que les prix soient liés.

Comportement du marché

Les formules utilisées sont fournies en annexe : <u>Modélisation et calculs des</u> <u>échanges de points carbone</u>.

Nous faisons les hypothèses suivantes pour la modélisation

⁹⁸ Rapport Stern, 2006

⁹⁹ The social cost of carbon dioxide under climate-economy feedbacks and temperature variability

⁽https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac1d0b/pdf)

- L'empreinte moyenne calculée ci-dessus est retenue comme allocation climat la première année de mise en œuvre, soit 15,641 tCO₂e par UC.
- Prix du carbone à 50 € / T CO₂e
- Scénario 2 selon la section <u>La formation du prix d'échange</u> : prix fixe sans majoration en fonction des volumes achetés.

Ce dernier point n'est pas dimensionnant. Il revient à dire que notre méthode consiste à étudier le marché en fonction du prix et non l'inverse.

En reprenant les hypothèses et données de la section <u>Excédent et déficit de Points</u> <u>Carbone par catégorie de revenu</u>, on obtient les résultats suivants la première année:

Premiers résultats chiffrés

DECILES DE										
REVENUS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Revenu disponible										
moyen par UC(€)	9 036	13 591	15 548	17 066	18 577	20 168	22 012	24 764	29 259	48 853
Taux d'épargne (%)	1,0%	2,7%	4,1%	6,1%	9,3%	10,4%	10,7%	11,4%	17,4%	38,6%
Revenu dépensé par										
UC (€)	8 946	13 224	14 911	16 025	16 849	18 071	19 657	21 941	24 168	29 996
Empreinte carbone /										
UC (kgCO2e) sans										
Allocation Climat	13 725	15 512	15 045	14 786	14 759	14 958	14 955	15 401	16 944	20 325
Intensité carbone										
des dépenses par UC										
(kgCO2e/€)	1,53	1,17	1,01	0,92	0,88	0,83	0,76	0,70	0,70	0,68
Quantité vendue										
(kgCO2e)	1 779	122	568	817	845	655	661	232		
Quantité achetée										
(kgCO2e)									1 259	4 421
Revenus ou										
dépenses										
complémentaire (€)	89	6	28	41	42	33	33	12	-63	-221
Empreinte carbone										
par UC avec										
l'Allocation										
Climat(kgCO2e)	13 862	15 519	15 073	14 824	14 796	14 986	14 980	15 409	16 900	20 062

Dès la première année, l'offre totale n'atteint pas le niveau de la demande. Les déciles faiblement émetteurs ne proposent pas suffisamment de Points Carbone pour couvrir la demande des déciles les plus émetteurs en particulier le 10ème décile.

Au regard des hypothèses actuelles, le marché du carbone sera fortement limité par l'offre.

La consommation supplémentaire des déciles D1 à D8 entraîne des émissions annuelles supplémentaires : le supplément de revenu permet de consommer les points carbone restants.

Estimation des échanges de points carbone et leurs effets sur les revenus

Le tableau précédent fournit, par décile, les bénéfices ou pertes liées à la mise en place de l'Allocation climat. Il indique aussi les tonnages de CO2e des individus après les transactions d'échange. Sous ces hypothèses, les échanges sont limités aussi bien en volume qu'en montant.

Tests de sensibilité

Deux paramètres principaux entrent en jeu:

- le surplus de droits remis sur le marché ; en l'état, nous avons considéré que chaque individu optimise sa part de remise sur le marché en fonction de sa consommation
 - Un autre choix serait possible : la fixation d'un % de surplus remis sur le marché tous déciles compris. Si cette option est plus lisible, elle est moins efficace pour l'ensemble des acteurs du marché.
- le prix du CO2 : principale variable.

Le tableau ci-dessous simule l'évolution des échanges et des inégalités selon le prix du kg CO2e :

Hypothèse	Scénario 1 50 €/TCO2e	Scénario 1 200 €/TCO2e	Scénario 1 1000 €/TCO2e
Allocation climat en kgCO2e	15641	15641	15641
Prix de la TCO2e en €	50	200	1000
Résultats			
Emission D1 en kgCO2e	13862	14175	14885
Emission D10 en kgCO2e	20062	19429	17806
Revenus totaux D1 €	9125	9329	9792
Revenus totaux D10 €	48632	48095	46688
Inégalité D10/D1	5,33	5,16	4,77

L'augmentation du prix du kg de CO₂ entraîne une diminution des inégalités, avec une part plus faible du D10 dans les émissions totales au contraire du D1.

Quels pourraient être les effets de l'Allocation Climat sur les échanges internationaux ?

La modélisation que nous faisons du marché carbone traite du volume de consommation et de ses évolutions avec l'Allocation Climat. A ce stade, nous ne faisons pas de projections chiffrées sur les évolutions de la balance commerciale causée par essentiellement deux facteurs :

- reports de consommation de certains types de biens et service (B&S) à forte empreinte (exemples : transport aérien) vers d'autres
- compétitivité du système productif local face à la concurrence étrangère en termes d'empreinte donc de prix en points carbone.

Néanmoins, nous tenons à estimer ici une première tendance de ces phénomènes qui, s'ils s'avéraient importants, pourraient remettre en question notre modélisation du marché carbone.

Les règles de l'Allocation Climat imposant un étiquetage pour les B&S¹⁰⁰ (biens et services) quelle que soit leur origine, nous considérons que l'impact sur les coûts de production sera le même dans et hors la zone d'application de l'Allocation Climat.

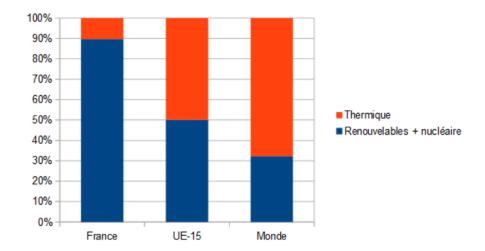
L'Allocation Climat imposera aux consommateurs de prendre en compte le coût carbone dans leurs choix d'achats. Notamment pour les particuliers aux revenus les plus élevés, la consommation sera plus limitée par l'allocation climat que par les revenus. Le "signal carbone" devrait donc, au moins pour ces ménages, avoir un impact plus important que le signal prix.

Une première approche consiste à prendre comme hypothèse que les besoins en énergie des outils de production des B&S sont, pour des produits concurrents, équivalents en quantité et en origine dans tous les pays. En particulier sur les produits manufacturés et les services numériques, la différence d'empreinte entre les pays se retrouve alors dans le mix de l'électricité utilisée dans la production.

En 2010, le mix électrique de la France, l'Europe et du monde se répartissait comme suit (en pourcentage de l'électricité produite)¹⁰¹:

¹⁰⁰ voir fin de section <u>Comment calculer le Poids Carbone d'un produit?</u>

¹⁰¹ Ademe, 2010



Nous en concluons que les industries européennes (à plus forte raison françaises) utilisant une énergie électrique moins carbonée, l'empreinte GES de leurs produits est moindre.

Un autre argument en faveur des productions locales, pour les consommateurs du périmètre de l'Allocation climat, est l'empreinte du transport. Ce point mérite d'être relativisé selon les produits.

Pour aller plus loin dans cette analyse, nous nous sommes penchés, plus spécifiquement sur 3 types de biens de consommation courante : le textile, l'automobile et l'alimentaire¹⁰².

Sur les 3 secteurs pris en exemple, nous concluons à un effet tendanciellement bénéfique mais difficilement quantifiable à ce stade de l'Allocation Climat sur la balance commerciale.

Un des facteurs clé est la capacité des filières industrielles françaises et européennes à réaliser leur transition bas carbone.

En outre, il ne faut pas que le critère carbone vienne effacer l'importance des coûts sociaux ou d'autres coûts environnementaux dans le choix de l'origine des produits et services. Exemple : privilégier des origines où les produits sont peu carbonés mais la main d'œuvre exploitée.

Les principaux résultats de ces analyses sont résumés dans le tableau suivant :

¹⁰² Le détail de l'étude de ces 3 secteurs est fourni en annexe: <u>Etude des incidences</u> de la mise en place de l'Allocation Climat sur trois secteurs de l'industrie (textile, <u>alimentation</u>, <u>automobile</u>)

Secteurs	Spécificité	Bénéfice Allocation Climat
Textile	 Importation largement majoritaire : 95% La production représente 70% de l'empreinte 	 Réduction de 50% de l'empreinte en production locale La différence de prix est compensée par le gain de points carbone.
Alimentaire	- Globalement exportateur - La production représente 57% de l'empreinte, le transport 17%	> Impact important du choix de consommation : le type d'aliment (viande ou légumes) et le mode de production ont plus d'impact que l'origine géographique
Automobile	 Type d'achat important avec étalement des points Carbone Analyse Cycle de Vie obligatoire La politique industrielle est un facteur clé (transition vers l'électrique) 	> La différence de Poids Carbone entre le thermique et l'électrique est une fraction importante du prix d'achat

Ce document n'a pas vocation à aller plus loin ni dans le niveau de précision ni dans le nombre de secteurs analysés: ce soin est laissé à des profils plus experts.

3^{ème} partie : Acceptabilité et objections majeures

Dans cette partie, nous étudierons les critiques qui pourront être faites sur l'Allocation Climat, et nous proposerons des pistes de réponses sur la base de la conception retenue pour le dispositif.

Nous aborderons les fraudes possibles, et enfin proposerons quelques réponses à des objections communes.

Acceptabilité de l'Allocation Climat

L'acceptabilité est un concept assez large. Nous retiendrons sous cette appellation le jugement (favorable ou défavorable) que les différents publics pourront émettre vis-à-vis du système proposé, et qui conditionnera donc l'attachement des diverses parties prenantes de la vie civile à la mise en place et au maintien d'un système fonctionnel et efficace. Il est capital de bien comprendre les principaux angles sous lesquels le système proposé sera jugé. Nous proposons de distinguer plusieurs axes : le public étudié, et les thématiques en jeu.

Le public étudié

Plusieurs publics seront susceptibles d'émettre un jugement vis-à-vis de l'Allocation Climat:

- Les citoyens, en tant qu'utilisateurs principaux et électeurs des instances dirigeantes. A noter que ce groupe n'est pas homogène, et qu'on pourra par exemple distinguer entre ceux disposant d'un haut revenu et ceux disposant d'un faible revenu, ou encore entre ceux ayant aujourd'hui une empreinte carbone élevée ou ceux ayant des habitudes de vie et de consommation moins carbonées; chaque groupe pourra avoir des arguments différents, en faveur ou en défaveur du dispositif.
- Le monde académique, en tant que tiers de confiance étudiant de manière "rationnelle" les bénéfices et inconvénients du dispositif, notamment par rapport à d'autres outils.

- Le monde économique, notamment par l'intermédiaire des groupes d'intérêt qui sont souvent proches du milieu politique.
- Le monde politique, que ce soit les dirigeants au pouvoir ou l'opposition.

Les thématiques en jeu

Parmi les thématiques qui seront susceptibles d'être abordées lors des débats et discussions autour de l'Allocation Climat, nous pouvons identifier les suivantes :

- Ingérence de l'État
- Aspects idéologiques : liens avec le débat autour de la décroissance
- Intégrité environnementale
- Efficacité
- Équité
- Complexité et coût
- Insolvabilité carbone

Ingérence de l'État

L'ingérence de l'État dans la vie des citoyens est l'une des critiques principales les plus susceptibles d'être émises par les citoyens. Elle sera vraisemblablement relayée par une partie du personnel politique. Le monde académique ou économique n'est a priori pas le principal juge ici, mis à part les partis pris idéologiques.

On peut distinguer plusieurs causes pouvant mener à la formulation de cette critique:

- Une méconnaissance ou un déni du problème climatique, qui mène naturellement à rejeter en bloc la mesure, puisque son fondement est de limiter le réchauffement planétaire. Il est clair que la mise en place de l'Allocation Climat nécessite a priori une sensibilisation des électeurs au sujet du problème climatique, même si une politique volontariste pourrait menée (à l'image de la Commission Européenne) sans nécessairement requérir une majorité des votes.
- Si le principe de l'action pour le climat est partagé, c'est la notion de traçage des citoyens, par le biais de la collecte et la consolidation des Comptes Climat au sein d'un organisme centralisé dépendant plus ou

moins de l'administration, qui peut être soulevée. Des exemples actuels, comme l'opposition au compteur Linky, illustrent ce point. L'étude théorique du dispositif Allocation Climat démontre que la confidentialité des Comptes Climat n'est pas compromise, puisque le fonctionnement du système ne requiert pas l'utilisation par quiconque des relevés détaillées des Comptes Climat. La seule information qui pourrait être susceptible d'être utilisée est le solde du compte, afin de vérifier qu'il ne dépasse pas le plafond et qu'il reste positif. Ces pratiques sont déjà courantes dans le secteur bancaire, sans soulever d'opposition significative.

Enfin, une partie de l'opinion, bien qu'acquise au problème climatique, pourrait ne pas être favorable à l'Allocation Climat en raison de son caractère contraignant, et pourrait lui préférer d'autres mesures plus classiques, comme la taxe carbone, ou même les politiques actuelles qui fonctionnent plus sur l'incitation (bonus/malus sur les véhicules) ou l'interdiction (comme pour les véhicules thermiques d'ici une dizaine d'années). Si le monde académique parvient à un consensus publiquement établi sur le fait que les autres politiques ne sont pas à même de faire respecter les Accords de Paris, alors il pourrait néanmoins subsister une dissonance cognitive chez certains individus, pour lesquels la mise en place de contraintes sur les citoyens n'est pas justifiable par l'objectif politique des Accords de Paris. Toutefois, il faut souligner que l'Allocation Climat n'exerce de contrainte que sur les émissions de gaz à effet de serre, et n'en exerce aucune (ni incitation, ni interdiction) sur les autres paramètres de la vie politique et économique : les règles du jeu de la liberté d'entreprendre et de consommer restent les mêmes, pourvu que les émissions de CO₂ soient contenues sous le plafond imposé.

L'Allocation Climat est une mesure potentiellement clivante. Les sondages, réalisés dans le cadre de l'expérience britannique, ont montré que l'opinion prend plus nettement position pour ou contre ce type de solution que dans le cas de propositions plus classiques comme la taxe carbone ou les schémas de rationnement 'amont' (comme le SCEQE)¹⁰³ : 26% des sondés ont une opinion 'plutôt positive' ou 'nettement positive' vis-à-vis des concepts de rationnement, contre 13% pour la taxe carbone ou 8% pour les schémas 'amont'. Tandis que 54% des sondés ont une opinion 'nettement négative' ou 'plutôt négative' sur ce type de dispositif, contre 57% pour la taxe carbone.

https://www.fleminapolicycentre.ora.uk/PublicAcceptability.pdf section 8.2

Dans sa thèse de doctorat, M. Szuba explique que la perception du rationnement peut différer suivant les pays. Si en Grande-Bretagne, cette notion peut être vue par l'opinion publique comme acceptable eu égard à l'expérience historique valorisée et valorisante qu'ils en ont eue pendant la Deuxième Guerre mondiale, il n'en sera sans doute pas de même en France où cette même contrainte économique est avant tout associée à l'arbitraire, à l'occupation allemande et à ses conséquences après-guerre, expérience qui a occulté le rationnement qui fut instauré sous la Commune puis celui instauré à Paris pendant la Première Guerre mondiale.

De manière plus large, les avis recueillis par l'étude britannique indiquent clairement que les politiques de rationnement 'aval' se situent à un extrême de la fenêtre d'Overton¹⁰⁴ : les individus s'en méfient ou au contraire adhèrent car c'est une proposition en rupture avec ce à quoi ils sont habitués.

Le bilan que l'on peut tirer de l'acceptabilité sociale de cette mesure au vu des sondages est donc plutôt intéressant, et on pourrait tenter de résumer en disant que le concept de l'Allocation Climat est 'en avance sur son temps' (c'est d'ailleurs la conclusion de l'étude de faisabilité britannique) en ce qu'il est "un projet pionnier d'institutionnalisation des limites environnementales".

Cependant, la comparaison que peuvent faire les citoyens représentés par du sondage, entre l'expérience qu'ils ont des politiques environnementales actuelles qui fonctionnent sur l'incitation (ou la contrainte, deux mots bien différents pour décrire une même réalité) financière et celles du type "rationnement aval", comme l'est l'Allocation Climat, pourrait bien tourner à l'avantage de la seconde. Des politiques qu'on pourrait qualifier de type "command and control" 05, où la pression financière est dirigée au coup par coup sur telle ou telle catégorie de comportement peuvent en effet apparaître (notamment lorsqu'elles seront poussées à l'extrême du fait de l'absence d'obligation de résultats) comme produisant un assujettissement aux injonctions de l'État plus débilitant que ne le serait une politique systémique et transparente de sobriété carbone permettant aux citoyens de conserver de larges capacités d'arbitrage au sein d'un nouveau champ de contraintes comme ce que l'Allocation Climat pourrait instituer.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Fen%C3%AAtre_d%27Overton

¹⁰⁵ https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=383

La mise en place de la TVA en 1954 est un exemple historique intéressant. Pour remplacer une multitude de taxes peu efficaces et coûteuses à gérer, l'idée d'une taxe universelle et systémique a émergé et s'est ensuite répandue rapidement, pour être aujourd'hui complètement fondue dans le paysage économique et rarement remise en question.

Aspects idéologiques : liens avec le débat autour de la décroissance

Il existe actuellement un courant de pensée qui porte la notion de 'décroissance' de l'économie comme passage inéluctable dans la lutte contre le réchauffement climatique. Un risque est que l'Allocation Climat soit associée, dans l'esprit de certains citoyens et responsables politiques, à une logique de 'décroissance forcée'. Pour rappel, les détracteurs de cette notion associent en général les idées de "croissance", de "progrès" et de "civilisation" ; en miroir, ils craignent qu'une "décroissance" en soit l'opposé. Les discussions autour de la décroissance ont l'inconvénient de polariser fortement le débat public.

Ce lien entre l'Allocation Climat et "décroissance" est malvenu et n'a pas lieu d'exister : le système proposé ne se situe ni en faveur ni en défaveur de la croissance (ou de la décroissance). En effet, la métrique qui nous intéresse n'est pas le PIB, mais le volume des émissions de GES. Certes, il se trouve que le PIB est, dans l'organisation économique actuelle, fortement corrélé à la consommation d'énergie¹⁰⁶, et in fine à l'émission de GES, puisque les combustibles fossiles assurent actuellement plus des trois quarts de la production d'énergie¹⁰⁷ dans le monde. Mais nous ne préjugeons pas du caractère nécessaire ou définitif de ce lien entre PIB et émissions de gaz à effet de serre.

Le positionnement de l'Allocation Climat vis-à-vis des promoteurs et détracteurs de la décroissance est de laisser agir la contrainte globale que représente le plafonnement des émissions de CO₂ à l'échelle individuelle et nationale : à partir du moment où le plafond global est respecté, il n'y a pas lieu d'ajouter de contraintes sur des variables additionnelles. Si les améliorations technologiques et l'évolution du marché ne permettent pas de respecter ce plafond tout en garantissant la croissance, alors une démarche de sobriété devra être mise en

¹⁰⁶ https://alaingrandjean.fr/2017/04/17/liens-energie-pib/

place pour le respecter. Mais cette sobriété, ainsi qu'une éventuelle logique de décroissance, ne sont pas considérées a priori comme l'unique moyen d'action.

Intégrité environnementale

L'intégrité environnementale est définie par A. Pottier¹⁰⁸ comme la capacité du système à prendre en compte l'ensemble des contributeurs au problème climatique. On pourrait préciser en disant que l'intégrité environnementale représente le degré de confiance que l'on pourrait placer dans une phrase comme "Pour atteindre les Accords de Paris, le monde ne doit pas émettre plus de 600 Gigatonnes de CO₂eq d'ici 2050". Deux arguments peuvent être soulevés par le monde académique, et repris de manière plus ou moins contrôlée par d'autres publics (notamment économique):

• Critique possible : l'imprécision du proxy retenu (c'est-à-dire le "poids carbone") pour quantifier l'impact sur le climat des biens et services. La mesure retenue ici est celle qui consiste à évaluer le poids de CO₂ équivalent aux effets des activités humaines que l'on souhaite mesurer. Bien que la mesure optimale du point de vue de l'exactitude des estimations vis-à-vis du réchauffement climatique soit le forçage radiatif induit par ces activités, et le temps sur lequel ce forçage opère, le calcul de ce forçage radiatif est très complexe car il doit faire intervenir un certain nombre de paramètres exogènes (modèles d'atmosphère, localisation des émissions, par exemple)¹⁰⁹. En pratique, les principaux GES (méthane, protoxyde d'azote, CO₂) bénéficient d'un consensus relativement large vis à vis de leurs effets moyens, et même si ce consensus peut ne pas être strictement applicable à l'ensemble des situations, il représente en pratique le meilleur compromis, c'est-à-dire la meilleure estimation disponible, abordable et compréhensible par tous de l'impact sur le réchauffement climatique, et un socle suffisamment solide et documenté (notamment par les travaux du GIEC) pour que les arguments de ce type soient peu repris.

¹⁰⁸ Pottier, 2021: La carte carbone: les arguments pour en débattre

Par exemple, l'effet des traînées de condensation produites par les avions est estimé aussi important que les émissions de GES liées à la combustion du kérosène. https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?aerien.ht

- Critique possible : l'imprécision de la quantification des volumes de GES émis pour une activité donnée. Cet argument, qui pourrait être relayé fortement par le monde économique, peut s'appuyer sur trois sous-arguments:
 - Le manque de précision d'évaluation de leur scope 1 par les entreprises dans le périmètre d'application. Pour ce premier point, la réponse à l'argument ci-dessous est applicable : on se place dans une situation de 'meilleur effort', et à partir du moment où la même méthode est appliquée partout, les auteurs de ce type de critique ne peuvent en général pas proposer mieux.
 - Le manque de précision d'évaluation du poids carbone des biens importés. Ce deuxième point est plus significatif, puisque les erreurs d'estimation du poids carbone des biens importés sont peu ou pas connues. Ici encore, on ne peut faire mieux que le 'meilleur effort' discuté plus haut, couplé à l'utilisation de majorants. Le fait que les entreprises étrangères puissent, grâce à l'équivalence des normes, proposer un dossier pour bénéficier d'une estimation plus fiable permettrait l'amélioration de la précision.
 - Les éventuelles 'pertes en ligne' du système de refacturation du carbone. Ce point sera lié à la capacité à mettre en place un référentiel de certification des comptabilités carbone entreprises. On peut estimer que l'erreur introduite par les comptes faux ou insincères certifiés malgré tout pourrait être bornée par un contrôle échantillonné adéquat mis en place par l'Agence Climat.

Enfin, certains citoyens pourraient également juger que le problème de l'empreinte anthropique sur l'environnement ne se limite pas au réchauffement climatique, mais doit nécessairement inclure d'autres facteurs comme l'impact sur la biodiversité, la gestion de l'eau, le traitement des déchets, l'appauvrissement des sols, etc. Cette remarque est tout à fait recevable et justifiée, mais elle ne remet pas en question le bien-fondé du dispositif. L'Allocation Climat, par sa construction, est certes dévolu à la limitation des émissions de gaz à effet de serre et donc à la lutte contre le réchauffement climatique ; mais il n'est pas exclu de la mettre en place en parallèle d'autres dispositifs ou d'autres politiques publiques volontaristes visant à traiter les autres problématiques citées ci-dessus.

A noter que, par conception, l'Allocation Climat couvre l'intégralité des secteurs de l'économie, et donc l'ensemble des sources de GES d'origine humaine. À la différence notamment du SCEQE qui ne couvre, à ce jour, qu'environ la moitié des émissions de GES locales au territoire européen.

Efficacité

La notion d'efficacité peut se définir par la capacité du dispositif à atteindre l'objectif qu'il s'est fixé, comme celui des Accords de Paris pour l'Allocation Climat. Les mécanismes à base de quotas semblent tout désignés pour remplir ce critère, puisque par définition ils contrôlent le volume global des émissions via l'attribution des droits à émettre.

L'argument principal qui peut être opposé par le milieu académique à cela réside dans le risque d'erreur dans le calcul même des quotas, c'est-à-dire le volume d'émissions de GES alloué à chaque participant. L'exemple le plus marquant est le SCEQE, où le volume de quotas distribués est basé sur les engagements de réduction par rapport à une année donnée (par exemple, -55% de GES par rapport à 1990), et ne garantit donc pas le respect d'un budget global scientifiquement établi, comme celui défini dans le cadre des Accords de Paris. La surallocation résultante, expression de l'absence de contrainte, a donc miné l'efficacité du dispositif. Par analogie, le milieu académique mettra en avant pour l'Allocation Climat le risque de clientélisme électoral lié à la définition du quota global. L'Allocation Climat propose, à la manière des multiples agences ayant vocation à être indépendantes des cycles électoraux, que le montant annuel des quotas alloués soit défini par une telle agence, et surtout cohérent avec une des trajectoires définies par une entité supranationale comme le GIEC, choisie à l'avance.

Le milieu académique pourra également soulever que l'Allocation Climat n'est pas plus efficace qu'une taxe carbone compensée munie d'un taux ajustable. En effet, on peut imaginer qu'avec un taux de taxe très important, l'incitation soit significative. Mais cette incitation significative ne permettra de toute façon pas de strictement contrôler les volumes émis :

• l'innovation a pour but principal de réduire les coûts de revient et d'augmenter les parts de marché, et donc in fine elle se traduira souvent par une tendance à la baisse sur les prix d'achats pour un même service rendu. Cela peut annuler les effets d'une taxe, à iso-budget pour les

- ménages¹¹⁰. Cet effet pourrait être compensé par une augmentation du taux de la taxe, mais cela conduit à une complexité accrue, puisqu'il faut non seulement définir un taux pour la taxe, et en définir l'accroissement, sans avoir de certitude sur son effet réel.
- il peut y avoir une redirection de l'épargne vers la consommation, lorsque la demande est peu élastique par rapport au prix. On peut prendre l'exemple de la TICPE¹¹¹: bien que les taxes et droits d'accise représentent plus de la moitié du prix payé par le consommateur, et qu'en proportion des émissions de CO2 associées, cela soit équivalent à plusieurs centaines d'euros par tonne de CO2¹¹², l'électrification du parc automobile semble aujourd'hui davantage tirée par les politiques volontaristes (interdiction de vente des véhicules thermiques) que par le "signal prix".

Équité

Les questions récurrentes auxquelles on peut s'attendre viendront de la part des citoyens, sans doute exacerbées par la polarisation du débat public sur un fond d'analyse de classes : "ceux qui profitent", "les riches", etc.

Nous proposons de retenir trois sujets d'inquiétude :

• Le sort des plus faibles. Les dispositifs mis en place pour effectuer la transition écologique ont en général vocation à faire évoluer la société. On peut craindre que certains changements d'état affectent les plus faibles revenus, disposant de moins de marges de manœuvre, accentuant la fracture sociale. L'Allocation Climat, avec la distribution uniforme des quotas entre les citoyens, permet de sécuriser un socle d'émissions minimales qui soit le même pour tous. Ainsi, comme les émissions de GES sont en moyenne progressives avec le revenu (cf. supra), l'Allocation Climat ne devrait pas en moyenne avoir d'effet restrictif sur le mode de vie des plus faibles revenus, mais au contraire sur les plus hauts revenus. Qui

Si B est le budget du ménage, HT le prix d'achat hors taxe carbone, T le montant de la taxe et C la consommation, alors si le prix d'achat HT diminue d'un facteur f<1 suite à des innovations, alors on peut rapidement s'apercevoir que la consommation s'accroît d'un facteur k>1:

 $B = C^*(HT+T) = k^*C^*(HT^*f+T), \text{ soit } k = (HT+T)/(HT^*f+T) > 1 \text{ puisque } f < 1.$

Taxe Intérieure sur les Produits Énergétiques

¹¹² 60 centimes d'euros par litre pour la TICPE, et 3kg de CO2eq par litre, soit environ 200€/tonne de CO2eq, alors que le prix du carbone sur le marché SCEQE est plutôt autour de 40-50€/tonne.

plus est, avec le marché du carbone, les plus pauvres, qui sont aussi les plus sobres (toujours en moyenne), pourraient bénéficier d'un supplément de revenu. Ce supplément de revenu n'est pas caractérisé aujourd'hui et dépend d'une multitude de facteurs¹¹³.

En outre, les commissions progressives du marché du carbone pourraient permettre de dégager une recette qui pourrait être fléchée vers le soutien à l'investissement pour les ménages les plus précaires. Nous n'avons pas réalisé d'étude sur le volume qui pourrait en être tiré.

Enfin, l'insolvabilité carbone, c'est-à-dire la situation dans laquelle un individu a épuisé son quota et n'est pas en capacité de se procurer sur le marché du carbone, est traitée plus bas dans ce document.

- Le rôle du revenu dans l'incitation ressentie. Dit autrement, il faut que chacun contribue en fonction de ses marges de manœuvre. Il est vrai que le rapport entre revenu et empreinte carbone est croissant : plus on est riche, plus on a d'argent à dépenser dans l'achat de nouveaux quotas sur le marché du carbone. Le système de quotas échangeable proposé est pensé pour pallier ce problème et pour que la capacité à maintenir son mode de vie passé soit rendue à peu près indépendante du revenu. En effet, les commissions progressives sur les achats de carbone sur le marché du carbone, dont le barème par tranches peut être modulé, permettraient de compenser les écarts de revenus. En ajoutant à cela que le marché du carbone proposé est réglementé (pas de contrats à terme ni d'effet de levier), la spéculation devrait être contenue.
- Le risque de différence de traitement en fonction de critères autres que le revenu (âge, situation maritale et géographique, ...). Pour éviter ces difficultés, les quotas sont distribués aux individus majeurs, avec une quote part pour les mineurs. Il n'y a donc pas de distorsion selon la composition du ménage. En outre, dans la proposition Allocation Climat, le quota "plein" est le même pour tous les individus, indépendamment de la situation géographique par exemple, ou d'autres facteurs comme la distance domicile-travail. Il nous est apparu risqué et complexe de mettre en place de tels critères de différenciation, qui risqueraient d'opacifier le système et seraient susceptibles de créer ce qui pourrait s'apparenter à des "niches

¹¹³ dépenses en Points Carbone peu ou pas compressibles notamment

fiscales". Néanmoins, l'argument qui consiste à pointer du doigt les cas particuliers problématiques, c'est-à-dire les situations personnelles particulièrement vulnérables (exemple : ménage pauvre à la campagne, sans transports en commun), est recevable. Nous proposons que soient mises en place des politiques compagnonnes de l'Allocation Climat pour traiter ces cas de figure, mais bien distinctes du dispositif d'origine afin de ne pas prendre le risque de dénaturer ce dernier.

- L'incompréhension d'une application de la contrainte aux particuliers plutôt qu'aux entreprises. Ce dernier sujet est un thème récurrent, puisque la première réaction est de penser que les entreprises seront alors libres de toutes contraintes. De même, on entend souvent qu'il est culpabilisant et injuste de faire porter la contrainte aux individus alors que ce sont les entreprises qui, in fine, proposent des produits et services fortement carbonés. Nous proposons un point de vue alternatif :
 - Premièrement, l'allocation d'un quota aux entreprises (comme dans le SCEQE) produit en général une hausse des prix (les entreprises doivent répercuter le surcoût de l'achat des quotas sur le prix de vente), qui frappe indistinctement tous les particuliers (de la même manière qu'une taxe). Cela se ferait au détriment des citoyens.
 - o Deuxièmement, le dispositif Allocation Climat est un cadre de comptabilité des émissions, et ne se substitue pas à la présence d'un cadre technique normatif permettant de faire évoluer en pratique les processus. On peut par exemple penser aux réglementations thermiques dans le bâtiment, aux normes de dépollution des constructeurs automobiles, etc. La norme, dans ce cadre, permet de baliser le chemin le plus pertinent à suivre pour les acteurs économiques.
 - Enfin, il est crédible de s'attendre à un report de la contrainte sur les entreprises : par la loi de l'offre et de la demande, et dans le cadre d'un quota CO2 limité par individu, les consommateurs chercheront dès que possible à se procurer le produit ou le service affichant la meilleur combinaison CO₂-prix, ce qui poussera les entreprises à produire des produits et services toujours moins carbonés pour attirer les consommateurs, ce qui in fine fera bien peser la contrainte sur les entreprises.

Complexité et coût

Comme pour d'autres propositions de politiques publiques, le risque existe de voir le personnel politique opposé à la mesure agiter le *chiffon rouge de l'usine à gaz*. Le *volet coût* risque également d'être mis en exergue par le monde économique, qui mettra sur la balance la question des emplois ou de la perte de compétitivité, mais également par le personnel politique compte tenu des contraintes budgétaires. Examinons cela :

- Il est indéniable qu'une mesure comme l'Allocation Climat est complexe à mettre en œuvre. Cependant, une fois la mesure et les moyens techniques en place, le cadre est présent et peut accompagner la décarbonation sans évolution majeure. Le paramètre restant à ajuster est le plafond global annuel. Ce dispositif pourrait remplacer une partie des mécanismes incitatifs, qui pris individuellement ne sont pas aussi complexes, mais dont la multiplicité rend la gestion complexe pour l'administration et peu lisible pour le citoyen.
- Du point de vue des particuliers, la simplicité d'utilisation est un véritable enjeu : la réutilisation des canaux actuels (cartes et réseaux bancaires) est vitale pour que la partie technique dévolue au décompte des points carbone soit la plus transparente possible. La tenue du budget carbone en plus du budget financier sera sans doute la partie la plus ardue car cela pourrait alourdir significativement la charge mentale des individus s'ils ne sont pas correctement accompagnés et outillés. On peut imaginer que des services se développent autour de cette nouvelle activité, et que la formule retenue pour la tenue des comptes (gestion centralisée, mais opérations réalisables depuis les interfaces bancaires habituelles des individus) permettent l'émergence d'un accompagnement de la clientèle bancaire.
- Du point de vue du monde économique, la gestion de la comptabilité carbone engendrera des coûts supplémentaires. Mais La comptabilité carbone sera plus simple que la comptabilité financière du fait qu'aucune "trésorerie carbone" n'est à gérer. Ainsi, sans nier l'importance de cette variation, on peut néanmoins se dire que l'impact reste limité¹¹⁴. D'autres coûts sont également à prévoir en fonction des secteurs : un réel impact se

¹¹⁴ Si l'on admet une augmentation de 30% du poste Finance, que le poste Finance représente environ 1% du chiffre d'affaires et un taux de marge brut de 10%, cela équivaut donc à environ 3% de variation de la marge opérationnelle, c'est à dire la largeur de la fourchette de l'impôt sur les sociétés (28% à 31%).

fera sentir sur le volume des ventes pour les produits les plus carbonés, par exemple sur la viande bovine. Or ces filières font aujourd'hui vivre de nombreux individus. Il y a donc fort à parier que des plans devront être élaborés pour permettre la décarbonation maximale de ce secteur ainsi que la reconversion professionnelle d'une partie de ces personnes.

Enfin, les arguments budgétaires avancés par les politiques sont recevables. L'évaluation des coûts de développement et des coûts d'opération n'était pas dans le périmètre de cette étude, mais pourrait faire l'objet de prochains développements. La présence du marché du carbone va induire des transferts entre individus, mais ces transferts ne doivent pas être annulés par la suppression de mesures redistributives par ailleurs. Une source de recette pourrait être la mise en place d'une commission progressive sur les achats de carbone. Cependant aucune étude n'a été menée à ce stade. S'il n'est certes pas aisé de mettre en place l'Allocation Climat dans tous les secteurs de la production et de la consommation (exhaustivité nécessaire pour assurer la crédibilité du système), la multiplicité et le coût des politiques alternatives qui devraient être mises en place pour obtenir le même résultat serait à évaluer et à mettre en regard.

Insolvabilité carbone

L'insolvabilité carbone est la situation dans laquelle se trouverait une personne qui aurait épuisé son quota carbone (droit à émettre) et qui n'aurait pas la possibilité de se procurer les quotas supplémentaires dont elle a besoin sur le marché du carbone, que ce soit pour des raisons financières ou pour des raisons de disponibilité du carbone sur le marché. De cette situation d'insolvabilité résulterait une incapacité à consommer qui doit être gérée puisqu'elle poserait un problème vital aux individus concernés (nécessité de se nourrir et de s'abriter), mais également social (nécessité de se déplacer pour travailler et toutes autres activités sociales). Pour faire un parallèle, en cas d'insolvabilité financière, étant entendu qu'il n'est pas considéré comme acceptable de supprimer la totalité des moyens d'existence d'une personne, un créancier ne peut obtenir la saisie de la totalité des revenus de son débiteur. Dans le cas d'une saisie sur salaire, l'employeur est tenu de laisser à la disposition du salarié débiteur une fraction de sa rémunération égale à la partie forfaitaire du revenu de solidarité active (RSA). Un système similaire est donc nécessaire pour les droits à émettre du carbone.

Des adaptations structurelles sont indispensables pour anticiper une insolvabilité généralisée à moyen terme

Du fait de la réduction régulière des droits à émettre du CO₂ (conséquence de la nécessité d'atteindre la neutralité carbone en 2050), les quotas distribués diminueront régulièrement, d'environ 6% par an. À environnement énergétique et technique inchangé, la grande majorité des ménages pourraient se trouver en situation de contrainte carbone accentuée en 7 ou 8 ans (le quota distribué serait alors de 7 tonnes par personne là où actuellement les émissions moyennes sont de 10.5 tonnes) et avec peu ou pas de moyens de s'adapter à la baisse des quotas. S'il est bien sûr impensable qu'une politique économique quelle qu'elle soit mette en question la satisfaction des besoins essentiels de la population, pour pouvoir envisager une baisse des quotas régulière jusqu'au niveau d'émission correspondant à la neutralité carbone, soit 2 tonnes par an, il est indispensable de donner à tous et en temps utile un accès facile à des ressources de plus en plus économes en carbone.

La réorganisation technico-économique devra toucher la dépendance aux énergies fossiles dans tous les usages et devra réorganiser ou modifier ce qui caractérise des modes de vie actuellement non vertueux en carbone (réduction des déplacements en véhicule thermique individuel dans le cadre du travail via le télétravail, réduction de l'usage de l'aérien, réduction des régimes alimentaires trop carnés, réduction du poids carbone de tous les biens de consommation, etc...).

Dans cette perspective, l'Allocation Climat se positionne en 'cadre' des différents moyens législatifs/techniques, et des évolutions des normes sociales et des modes de vie qui seront requises pour permettre à tous d'accéder à un mode de vie moins carboné. Sans préjuger de ceux-ci, il assure une universalité de la contrainte et une répartition socialement acceptable car égalitaire de celle-ci.

La gestion de l'insolvabilité carbone

Une insolvabilité financière peut apparaître par défaut de revenus. Être au chômage et avoir épuisé ses droits peut mettre dans une situation d'insolvabilité qui est limitée par l'existence du filet social qu'est le RSA en France (ce n'est peut-être pas le cas dans d'autres pays). En contraste, une insolvabilité en carbone ne peut pas apparaître de la même façon puisque la distribution de la

ressource carbone est indépendante de toute notion de travail. Le droit d'émettre du carbone est attribué égalitairement à tous.

Une insolvabilité financière peut naître d'engagements financiers antérieurs qu'on ne peut plus assumer compte tenu d'une nouvelle situation financière. En matière de carbone la situation pourrait exister dans le cadre du mécanisme d'Étalement Carbone, malgré le fait qu'il prenne en compte la réduction progressive de l'allocation mensuelle.

Une autre possibilité d'insolvabilité carbone peut naître d'une situation personnelle structurellement très fortement consommatrice de carbone que les moyens financiers de la personne (ou ménage) concernée ne permettent pas d'alimenter par des achats sur le marché du carbone. Quelles peuvent-être ces situations structurellement déficitaires en carbone avec les quotas tels que définis (moyenne des émissions personnelles en France) ? Si on prend l'exemple de personnes dont les ressources financières sont réduites, le principal facteur pourrait être le volume des déplacements en voiture thermique (nous faisons l'hypothèse que la question des logements abusivement énergivores sera réglée par l'interdiction de location au moment de la mise en place du compte climat). Cette situation peut résulter de trajets domicile-travail trop longs et trop fréquents (la question est alors posée de la répartition de cette consommation entre l'employeur et l'employé). La solution à cette situation peut être constituée par du conseil (modifier des comportements), par une aide momentanée à la réalisation d'un investissement vertueux (acheter un véhicule moins émetteur) ou par l'attribution temporaire d'une allocation complémentaire. L'implication de l'autorité publique dans la gestion de ces situations particulières est inévitable et pourrait être assumée par les services sociaux.

Il pourrait également exister des facteurs structurels d'insolvabilité carbone : c'est le cas par exemple de la survenue d'une année climatiquement hors norme avec conséquemment des besoins de chauffage exceptionnels. L'Agence Climat pourrait alors avoir à répondre à cette situation en distribuant des allocations complémentaires.

Règles d'attribution et d'utilisation des allocations supplémentaires

Les allocations supplémentaires seraient attribuées uniquement aux individus et ménages n'arrivant pas à couvrir leurs besoins essentiels avec les quotas initiaux et n'ayant pas les moyens financiers d'acheter des quotas supplémentaires sur le marché du carbone. Cette situation correspondant, sauf exception, à une anomalie, elle déclenche des services d'assistance spécifiques qui doivent permettre de rentrer rapidement dans le volume de l'allocation distribuée lors des mois suivants.

Un certain nombre de contraintes pourraient limiter l'utilisation de ces allocations supplémentaires, par exemple l'interdiction de revente ou d'épargne. Ces règles seraient cependant complexes à mettre en œuvre puisqu'elles nécessiteraient un suivi spécifique des allocations de carbone supplémentaires attribuées.

Enfin, des ménages pourraient se mettre sciemment en défaut de carbone après avoir consommé leur crédit pour des besoins non essentiels ou facilement évitables. Un mécanisme proche de l'actuelle commission de surendettement¹¹⁵ devrait être mis en place pour étudier les demandes.

¹¹⁵ https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F134

Les fraudes possibles dans le cadre de l'Allocation Climat

Cette section traite de l'identification des sources de fraude « a priori » et la définition de moyens et méthodes pour les prévenir. Pour identifier le type de fraudes qui pourraient advenir, nous nous sommes attachés à identifier les bénéficiaires potentiels de ces fraudes et les moyens qui devraient être mis en œuvre pour s'en prémunir.

Typologies des fraudes identifiées au sein du territoire d'application

Les possibilités identifiées de fraude au sein du territoire d'application et les réponses qui pourraient y être apportées sont les suivantes :

- Les particuliers auront intérêt à frauder (via des transactions 'au noir') pour limiter la consommation de leurs allocations, de la même manière que pour la TVA ou les cotisations sociales aujourd'hui. Des transactions pourraient être effectuées hors système sans possibilité de contrôle, et cette tendance pourrait être forte dans les activités commerciales et de services dont l'activité est par ailleurs difficilement auditable. Elle le serait d'autant plus si la mesure n'était pas acceptée par une partie importante de la population. Il faut cependant noter que, dans le système économique actuel, les transactions financières 'au noir' ne peuvent exister que parce que les échanges d'espèces permettent de procéder à des transactions invisibles et intraçables : le fournisseur a intérêt à frauder pour ne pas payer de charges sur son chiffre d'affaires, et l'acheteur a intérêt à frauder car il obtient un meilleur prix. Dans le cas de transactions en carbone, dans la mesure où les entreprises devront démontrer qu'elles ont collecté auprès des particuliers les points carbone correspondant à ce qu'elles ont déclaré avoir vendu, cette possibilité pourrait être réduite pour la partie "valeur" carbone. Faire une transaction 'au noir' (sans transaction de points carbone) représente donc un 'manque à gagner' pour l'entreprise B2C dans sa démarche de certification de son registre carbone.
- Les particuliers en capacité de bénéficier d'aides sous forme de quotas supplémentaires (théoriquement incessibles) pourraient avoir intérêt à

effectuer des achats pour autrui permettant à des tiers de bénéficier d'un produit ou d'un service sans débit sur leur propre quota carbone. La réponse apportée vis-à-vis de ce type de fraude est que son ampleur ne pourra rester que très limitée puisque les quotas supplémentaires seraient attribués pour couvrir des "besoins essentiels" à des personnes en état d'insolvabilité carbone. Leur capacité à faire des achats pour autrui n'existerait qu'avant l'attribution de quotas supplémentaires et serait proportionnelle à l'importance relative du bloc de quotas non mensualisé¹¹⁶. Cette fraude est limitée par la mensualisation de l'allocation.

- Les entreprises pourraient avoir intérêt à surestimer le poids carbone des biens exportés (vers des marchés non soumis à l'Allocation Climat), de manière à minimiser le prix carbone des biens commercialisés sur le marché soumis à l'Allocation Climat. C'est par le contrôle indépendant et réalisé par l'équivalent d'experts comptables, que ce type de fraude pourrait être contré. Cependant, la difficulté est pour les experts comptables/commissaires aux comptes de vérifier la clé de répartition du carbone entre les biens et services produits, ce qui n'est pas une information simple à produire ni à contrôler. Ce point sera approfondi dans le cadre d'un projet pilote avec un cabinet d'experts comptables.
- Les entreprises pourraient avoir intérêt à surévaluer la valeur carbone de leurs stocks, ce qui leur permettrait de diminuer le poids carbone de la partie de la production mise sur le marché. En particulier si l'entreprise est en risque de liquidation, elle a intérêt à liquider la plus grande part de son stock de marchandise en diminuant facialement le poids carbone de ce qui est mis en vente, afin de charger ce qui restera entre les mains du liquidateur après constat de défaillance. C'est par le contrôle indépendant et réalisé par l'équivalent d'experts comptables, agissant dans un cadre déontologique précis, que ce type de fraude peut être contré. Un dirigeant pourrait également être personnellement inculpé pour malversation.
- Les entreprises pourraient avoir intérêt à faire passer sur la comptabilité de l'entreprise des dépenses carbone destinées à des personnes physiques. De façon générale, les transferts de consommation de carbone en direction des entreprises et en déchargeant des individus, suivant

¹¹⁶ Voir section <u>Répartition temporelle des Allocations Climat</u>

l'analogie de l'abus de biens sociaux, qui dans ses formes les plus bénignes est très courant, pourrait constituer un facteur de déséquilibre entre les individus. Si cette fraude reste limitée, en termes d'ampleur, à ce qui est pratiqué aujourd'hui en abus sociaux, cela resterait contenu (mais jamais acceptable). En revanche, cette fraude semblera certainement de plus en plus inacceptable à mesure que la diminution annuelle des quotas deviendra contraignante. Ces fraudes sont aujourd'hui extrêmement courantes et difficiles à détecter. C'est sans doute en sortant du champ des dépenses en carbone de l'entreprise toutes celles qui ont par nature une forte composante "personnelle" (avantages en nature) qu'on pourra lutter contre elles. Il faut noter qu'il y a, à l'heure actuelle, des limites qui sont apportées, notamment pour les frais de voiture.

En fonction des segmentations du marché de consommation, les entreprises pourront être tentées de manipuler l'incorporation du carbone dans leurs produits. La raison en serait celle-ci : les produits destinés aux consommateurs riches pourraient être volontairement allégés en poids carbone car leurs acheteurs potentiels seront les plus "stressés" en carbone par l'instauration du quota personnel. De plus, ce sont les produits les plus rémunérateurs pour les entreprises. En chargeant abusivement les produits "bas de gamme", elles pourraient transférer abusivement une part des émissions de carbone (dans la limite de ce que la concurrence leur permettrait) vers les consommateurs pauvres, par nature moins contraints par leurs quotas (au moins au début).

Lutte contre les fraudes au sein du territoire d'application

Transactions au noir entre personnes physiques et personnes morales

De la même manière que pour la TVA aujourd'hui (payée par les entreprises avant d'être collectée), il doit y avoir un mécanisme qui permette d'éviter le caractère "gagnant-gagnant" des transactions "au noir" entre personnes physiques et morales. Par exemple, que les entreprises aient un intérêt à collecter le carbone de leurs ventes, pour ensuite démontrer lors de l'expertise de leurs comptes que les données de ventes de marchandises/services de l'année ont bien donné lieu à la collecte de carbone attendue. La solution proposée est qu'il y ait une obligation de stricte équivalence entre le carbone incorporé tout au long

du processus de production sur une année et le nombre de Points Carbone collectés dans les ventes de la même année. Cela peut être mis en place via un bilan de fin d'année qui donnerait lieu à des reports sur l'année qui suit.

Fraudes liées au marché du carbone

Puisque qu'il est proposé de mettre en place dans le cadre du marché du carbone, une commission progressive en fonction de la quantité de Points Carbone achetés sur l'année glissante, il est probable que les personnes susceptibles de payer de forts montants d'une telle commission tentent de se procurer des Points Carbone via des personnes n'ayant que peu ou pas acheté sur la période (et donc ayant un taux de commission peu important voire nul), ou via un marché noir.

Les acheteurs impactés par ces commissions pourraient alors vouloir acheter hors marché, à un prix supérieur au prix de marché mais inférieur au prix de marché supplémenté des commissions. Hors marché, du fait de l'absence d'information de la part du vendeur sur la situation des acheteurs (et en particulier du prix qu'ils devraient payer commissions incluses), il est difficile d'estimer quel serait le prix de vente moyen proposé. Il est probable qu'il serait plus élevé que celui sur le marché officiel, notamment en raison d'une prime de risque, puisque l'activité serait illégale.

Pour combattre ces effets, il faudrait faire en sorte que les vendeurs aient un intérêt certain à passer par le marché officiel, à opposer à un intérêt incertain à passer par le marché noir (intérêt incertain à cause du risque de se faire prendre, et de l'incertitude sur le gain).

Nous n'avons pas analysé davantage dans cette étude les mécanismes possibles pour limiter de tels effets.

Identification des fraudes liées à l'étiquetage carbone

Une entreprise pourrait trouver un avantage à falsifier ou biaiser la ventilation du carbone correspondant à ses 'entrées', sur les biens et services constituant ses 'sorties' tout en respectant l'égalité globale entrées=sorties. La détection de ce genre de fraude pourrait être assez complexe à mettre en place.

Identification des fraudes sur le poids carbone des stocks

La surévaluation des stocks de carbone dans les entreprises permettrait à certaines entreprises de réduire le montant de leur contribution carbone. Une surveillance du poids carbone des stocks par comparaison avec le poids carbone des marchandises vendues, avec obligation de se maintenir au même niveau, permettrait de réduire ce risque.

Prestations non totalement professionnelles

Certaines dépenses des entreprises ne sont pas à but 100% professionnel. Un exemple est le repas des collaborateurs lorsqu'ils invitent des clients. D'autres exemples peuvent être un abonnement internet partagé entre entreprise et foyer par un patron qui a son siège social chez lui, une voiture pour une entreprise de service... La gestion de ces difficultés a déjà donné lieu à plusieurs méthodes de lutte contre les fraudes qu'il conviendra de lister afin de mettre en place des moyens de lutte analogues. Une solution serait de faire coller la comptabilité carbone à la comptabilité euro : ce qui est payé par l'entreprise est imputé à l'entreprise.

Fausses déclarations

Pour les petites entreprises, il n'existe pas de contrôle type CAC (commissaire aux comptes) : l'identification des fraudes repose sur le contrôle fiscal. L'expert-comptable n'étant pas indépendant du chef d'entreprise, une attention particulière devra être portée sur l'honnêteté de la comptabilité carbone des entreprises. C'est sans doute en augmentant l'indépendance et la responsabilité des experts comptables qu'une solution pourra être trouvée à ce niveau.

Les acteurs pour la détection des fraudes

Pour la certification des comptes climat, après le contrôle interne (conformité), il y a le contrôle externe (Commissaires aux comptes).

L'Agence Climat étant un acteur du système de distribution des quotas, le contrôle de la conformité de son fonctionnement ainsi que celui de la Caisse climat en charge de la tenue des comptes climat et de la gestion du marché du carbone sera attribué à une instance indépendante.

Typologies des fraudes identifiées aux frontières du territoire d'application

Les fraudes décrites ci-dessous sont des fraudes potentielles, c'est-à-dire des moyens légaux existants qui peuvent permettre de se soustraire aux contraintes imposées par l'Allocation Climat.

Utilisation frauduleuse du statut de touriste

Dans l'option où les touristes se verraient attribuer un moyen dispensant de régler en Points Carbone¹¹⁷, il est possible que ces moyens de dispense soient détournés de leur utilisation première pour permettre à des résidents du territoire d'application d'éviter la contrainte carbone.

Ce cas est assez similaire à celui de la détaxe pour les touristes, la différence étant que le remboursement s'opère a posteriori sur demande du touriste. Un mécanisme permettant de limiter les détournements doit être envisagé. Cela pourrait consister à faire payer au touriste (lors de la sortie du territoire d'application) le poids carbone des achats qu'il a fait (via un taux forfaitaire ou dépendant du prix sur le marché du carbone), et éventuellement mettre en place une détaxe basée sur des bordereaux comme ce qui est actuellement fait pour la TVA.

Achats de biens depuis la France sur des sites étrangers

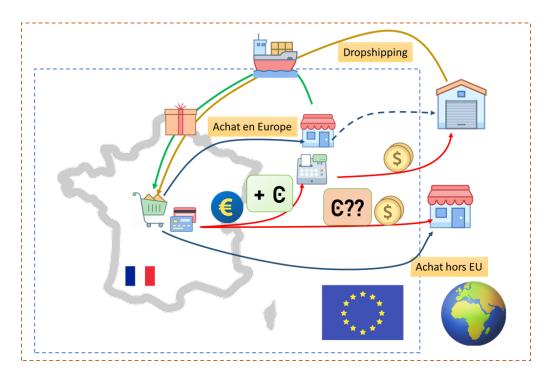
Avec le développement exponentiel du commerce en ligne 118, une part de plus en plus importante des achats, sera effectuée sur des sites étrangers¹¹⁹. Il est donc primordial de mettre en place les outils de comptabilité adéquates dans un périmètre clairement identifié. Il convient de distinguer deux grandes zones, l'Union Européenne élargie – la majorité des achats – et le reste du monde. A priori, l'Union Européenne bénéficiant déjà d'un environnement législatif (RGPD,

¹¹⁷ voir Les touristes et non résidents permanents

¹⁸ https://www.mediametrie.fr/sites/default/files/2020-12/2020%2012%2008%20CdP%20M% C3%A9diam%C3%A9trie%20FEVAD%20T3%202020.pdf

¹¹⁹ Par exemple, Amazon (la plate-forme la plus fréquentée devant Cdiscount en France) propose de facto à tous les commerçants de vendre directement sur tout le marché européen, voire dans le monde entier sous certaines conditions. D'autres pratiques comme le « dropshipping » participent aussi à la confusion quant à l'origine physique ou fiscale du vendeur. https://fr.wikipedia.org/wiki/Drop_shipping

échange d'information entre banques etc..), il sera possible d'implémenter un certain degré de traçabilité.



Il est possible, pour ce cas, de s'inspirer de la TVA qui est récupérée par l'État français sur les achats réalisés à l'étranger¹²⁰. Plusieurs options sont possibles (indépendamment de la manière de calculer le poids carbone à facturer):

- Paiement du carbone lors de l'achat: l'exemple du Règlement Général sur la Protection des Données, ou bien la Directive sur les Services de Paiements DSP2, textes de l'Union Européenne qui s'imposent à toute entreprise interagissant avec des citoyens de l'Union Européenne, laisse penser que la mise en place d'une telle obligation pourrait être envisageable.
- Paiement du carbone au moment de l'arrivée de la marchandise sur le territoire d'application de l'Allocation Climat : cela suppose que la douane connaisse les références du Compte Climat de l'acheteur et donc que le vendeur stocke systématiquement les données de paiements de ses clients, ce qui est peu probable puisque cela requiert un consentement du client. Une alternative serait d'avoir un séquestre par la Caisse Climat des points carbone payés lors de l'achat, et débloqué vers le vendeur à l'arrivée de la marchandise.

¹²⁰ https://www.economie.gouv.fr/particuliers/achats-etranger-taxes-droits-douane

Achats de biens ne donnant pas lieu à livraison physique, depuis la France sur des sites étrangers

Le cas des achats de biens ne donnant pas lieu à livraison physique (abonnements de vidéo en ligne, logiciels et musique téléchargés, etc.) est plus compliqué à traiter a priori, puisqu'il n'y a pas de réception physique. La première option de la section précédente est donc la seule possibilité viable pour traiter ce point.

Achats à l'étranger par des français en voyage à l'étranger

Il s'agit des achats à l'étranger: via un site Internet depuis l'étranger, en site marchand physique ainsi que des retraits d'espèces, à l'étranger. Caractéristique : le montant carbone n'est pas renseigné lors du paiement.

Pour ces cas-là, il est compliqué d'envisager un quelconque contrôle. Éventuellement, l'utilisation d'un ratio euros/carbone forfaitaire pourrait être utilisé, mais les fondements juridiques à une telle approximation sont probablement minces.

Note: ce cas pourrait correspondre techniquement à la consommation des exportations (selon que le périmètre du calcul de l'empreinte carbone nationale est les résidents sur le territoire ou bien les ressortissants du pays). Cependant, ce cas (et celui des travailleurs frontaliers qui lui est proche) pourrait introduire une distorsion significative au sein de la population.

Conclusion

L'Allocation Climat, en tant que support aux politiques organisant la liberté individuelle sous la contrainte climatique, est un outil qui se distingue des modes d'action des solutions actuelles.

Nous avons recensé dans cette étude les réflexions sur ce que pourrait être la réalité d'une politique mettant en œuvre un outil de ce type. Nous avons identifié un certain nombre de points à surveiller pour la viabilité du dispositif, et confirmé la réalité des principales forces de la proposition:

- préservation des libertés individuelles, dans le respect du budget climat collectif
- préservation des plus démunis, qui sont également les plus sobres en moyenne
- neutralité idéologique, l'Allocation Climat étant un outil pouvant être paramétré de manières diverses selon les sensibilités politiques.

L'Allocation Climat est dans son essence compatible avec les engagements pris par la France de contribuer à la réduction des émissions de GES sur son territoire, et permet en outre de contraindre les émissions importées tout en valorisant le mix énergétique très décarboné de la France.

La première pierre du dispositif consiste à rendre accessible à tous les citoyens une information de poids carbone qui permette d'orienter l'ensemble des choix de consommation. Une alternative aux approches classiques, plus à même de répondre à des critères de passage à l'échelle, est proposée.

La mise en place des comptes climat et des systèmes de transfert et d'échange des Points Carbone peut s'appuyer de manière massive sur les technologies actuelles: il n'y a pas d'obstacle technologique identifié.

L'Allocation Climat appellera une modification de certains usages quotidiens afin de permettre la prise en compte de l'ensemble des émissions¹²¹, mais ces changements semblent être dans la continuité des évolutions de la dernière décennie.

¹²¹ Paiements en Points Carbone par moyen électronique lors des transactions en espèces notamment

La gestion aux frontières du dispositif est plus délicate, notamment en regard de l'intensité des échanges internationaux de biens et de personnes. Cependant, plusieurs textes européens récents (RGPD, DSP2, MACF) laissent entrevoir la possibilité de parvenir à instaurer de manière unilatérale les éléments nécessaires à la bonne marche du dispositif (collecte des Points Carbone lors d'achats sur des sites étrangers notamment). L'échelle du dispositif est déterminée par la capacité à connaître les flux aux frontières du dispositif, indiquant que l'échelle européenne représente le périmètre minimum viable techniquement.

Des thématiques d'acceptabilité sociale sont levées, comme la notion d'insolvabilité carbone. L'intérêt de l'Allocation Climat réside dans le fait qu'en moyenne, les personnes à faibles revenus devraient voir leurs marges de manœuvre augmenter. Les plus hauts déciles de revenus seront en général fortement sollicités, et l'impact sur les classes moyennes devrait être à peu près neutre au moins dans les premières années. Des études complémentaires seraient souhaitables afin d'évaluer ces effets à mesure que le budget climat se réduit. L'impact sera fonction de la rapidité à laquelle le secteur productif sera en mesure de s'adapter aux restrictions.

Les fraudes possibles sont répertoriées, et des moyens de mitigation proposés. Un bon nombre des concepts proposés étant similaires à des concepts déjà existants, ces moyens de mitigation pourront être adaptés de l'existant afin de tirer parti de l'expérience acquise. Des études complémentaires seraient pertinentes afin de sécuriser ce point sur les concepts nouveaux introduits.

Notre collectif ressort de cette étude de faisabilité avec la conviction encore plus affirmée que l'Allocation Climat a tout le potentiel pour devenir une pièce maîtresse dans l'organisation de la lutte contre le réchauffement climatique. Elle est une réponse structurée à la prise de conscience collective qui s'opère dans notre société, et à la volonté qui s'en dégage d'impliquer les citoyens de manière équitable et efficace dans ce combat pour la préservation du climat.

ANNEXES

Les dispositifs existants de suivi des émissions personnelles de GES

Un certain nombre de dispositifs ayant pour but de suivre et limiter les émissions personnelles de GES existent, ont existé, ou ont été étudiés sans être mis en place.

L'évaluation de l'efficacité de ces dispositifs est difficile en raison de l'absence de système de mesure harmonisé. On constate néanmoins les résultats suivants:

- Les programmes incitatifs ne donnent pas le résultat escompté¹²²
- Les programmes coercitifs ont été abandonnés 123
- Les programmes basés sur le volontariat semblent donner les meilleurs résultats, et en tout cas une tendance réelle à la réduction des émissions des participants, mais souffrent du principal défaut qui est que leur assiette est limitée à des personnes volontaires qui sont déjà sensibilisées et désireuses de lutter contre le réchauffement climatique).

Une étude commandée par l'ADEME au CNRS¹²⁵ recense plusieurs types de politiques environnementales.

Comptabilisation et limitation des émissions de CO₂

Différentes méthodes de mesure des émissions personnelles de GES liées à la consommation des particuliers ont été étudiées, associées à une incitation à la réduction de ces émissions. L'Allocation Climat entre dans cette catégorie.

Nous citerons:

¹²² L'empreinte carbone de la France est stable ou en très légère hausse depuis un certain nombre d'années, voir schéma dans le corps du document (<u>Pourquoi une nouvelle politique publique ?</u>)

https://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/52/13/30/PDF/rapport_cartes_carbone_2010.pdf

¹²³ Carte Carbone en Angleterre notamment, qui n'a jamais vu le jour pour des raisons entre autre de courage politique, voir thèse de M. Szuba sur le sujet pour plus de détails.

¹²⁴ Exemple de la ville de Lahti en Finlande:

https://www.linfodurable.fr/educationcitoyennete/finlande-une-ville-recompense-ses-citoyens-en-fonction-du-bilan-carbone-19763, ou mécanisme mesurant l'empreinte carbone, comme Doconomy ou Greenly

- David Fleming, à l'initiative du projet de politique de rationnement de l'énergie mis à l'agenda du gouvernement britannique de Blair dans les années 2000. Ce projet était basé sur les Tradeable Energys Quotas (TEQs) qui correspondent à un rationnement des consommations d'énergie (essence, gaz, électricité) pour les particuliers et les entreprises sur le territoire national. Ce projet a fait l'objet d'une étude de pré-faisabilité commandée par le gouvernement britannique à Accenture¹²⁶.
- En 2012, sous l'égide du Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, le programme GICC (Gestion des Impacts du Changement Climatique) a produit un rapport en février 2012 "Le budget carbone individuel, de la théorie à la pratique 127 rapport qui répondait à un appel à propositions de recherche émis en 2008 sur le thème "Adaptation, atténuation et régionalisation". Rédigé par le bureau d'étude TEC (Tourisme transports, territoires, environnement conseil) ce rapport très détaillé expose les résultats d'une enquête qualitative sur un échantillon d'une trentaine de personnes examinant l'acceptabilité et l'efficience de démarches volontaires de réduction de l'empreinte carbone. Il contient de nombreuses données explicitant l'impact carbone de différents profils sociaux. Ce rapport identifie les secteurs d'émissions les plus contraints, les secteurs d'émissions auxquels les ménages sont le plus attachés et l'impact financier des mesures de réduction d'émission prises par plusieurs profils de ménages avec une mise en évidence d'une grande variation du coût de la tonne de carbone évitée. Il envisage parmi les moyens à mettre en œuvre les permis individuels négociables et la carte carbone.
- M. Szuba a effectué son travail de thèse sur ce projet¹²⁸. Ses principales conclusions sont les suivantes :
 - L'assiette du dispositif était réduite (les émissions importées près de la moitié de l'empreinte carbone totale - n'étant pas incluses) et les postes d'émissions comptabilisés relativement incompressibles

 $^{^{126}\} https://www.flemingpolicycentre.org.uk/teqs-research-articles-papers-books/$

¹²⁸ http://www.theses.fr/2014PA010540

sans investissements (chauffage et mobilité sont des postes peu élastiques au prix de l'énergie).

- La crainte que le projet n'apparaisse inacceptable par la population (« suicide politique »), alors même que le débat sur le sujet n'avait pas quitté la sphère du parlement et du gouvernement.
- Pierre Calame et Armel Prieur, à l'origine du collectif compte carbone (www.comptecarbone.org), et organisateurs des Assises du Climat tenues en Mars-Avril 2021¹²⁹.
- Le Forum Vies Mobiles, financé par la SNCF¹³⁰, qui anime un projet de recherche sur le rationnement du carbone pour le secteur de la mobilité.

Des groupes de volontaires expérimentent et obtiennent des résultats :

- CRAGS (Carbon Rationing Action Groups) : UK, couvrant logement+transport, avec budget annuel, bonus/malus
- Carte carbone UK (abandonné en 2008 sans avoir été testée): revient à un programme d'Allocation Climat limité au périmètre émissions directes, et transport (avion/train...). Le principal défaut de cette carte carbone était d'avoir une assiette trop étroite (importations non incluses par exemple), et donc une efficacité relativement limitée au vu des dépenses requises pour sa mise en place.

Compensation carbone

Ces programmes consistent à compenser une partie de l'empreinte carbone par des actions visant, par exemple, à capturer du CO₂ ou à limiter les effets associés au réchauffement. La compensation carbone est sujette à de nombreuses critiques¹³¹ car, notamment du fait d'un manque de suivi après la mise en place¹³², elle se révèle dans la pratique relativement peu efficace et surtout dénuée de

http://www.carbone4.com/neditespluscompensation-de-compensation-a-contribution/

¹²⁹ http://www.assisesduclimat.fr/

¹³⁰ https://fr.forumviesmobiles.org/page/presentation-lassociation

Exemple d'une opération de reforestation en Turquie: https://www.geo.fr/environnement/en-turquie-11-millions-darbres-plantes-cet-automne-sont-deja-presque-tous-morts-199734

compréhension des enjeux de la lutte contre le réchauffement climatique. Elles sont souvent critiquées comme étant du "greenwashing".

Note: la capture de carbone, que cela soit par des moyens techniques ou naturels, est conceptuellement compatible avec l'Allocation Climat, et pourrait ouvrir droit, sous réserve qu'un ensemble de règles suffisamment solides soit mis en place, à de l'octroi de points carbone (dans le cadre de particuliers), ou être comptabilisée dans le bilan scope 1 des personnes morales. En effet, dans le cadre de l'Allocation Climat et plus généralement des politiques de quotas, l'atteinte de l'objectif budget climat est indépendante du fait d'autoriser la comptabilisation des captures de carbone, à partir du moment où cette comptabilisation permet d'avoir un niveau de certitude suffisant sur la quantité et la pérennité de cette capture. En revanche, des estimations a priori, comme par exemple des réductions d'émissions attendues a priori lors du remplacement d'un appareil de chauffage au fioul par un moins émetteur, ne peuvent pas être comptabilisées puisqu'elles ne sont que potentielles.

Soutien à la consommation et aux comportements durables

Il s'agit de systèmes qui incitent à l'achat de produits "durables" avec des avantages distinctifs. Ces programmes reposent sur l'octroi d'un soutien financier à la consommation et aux comportements durables¹³³. Ce soutien est accordé en fonction des choix faits au moment des achats.

L'efficacité de ces programmes est limitée car ils ne sensibilisent pas à l'impact global des consommations d'un particulier, et ne l'empêchent pas d'acheter des biens ou services très carbonés en grande quantité.

Donation

Les programmes de donation permettent de soutenir financièrement des organisations ayant un but "écologique". Ils restent limités en volume¹³⁴.

Autres

Depuis la date de début de l'étude, de nombreuses initiatives ont également vu le jour, nous en citons ci-dessous quelques-unes:

¹³³ Système de bonus malus sur les véhicules par exemple, en France.

L'ensemble des dons privés et fondations est inférieur à 1% du PIB. https://www.associations.gouv.fr/IMG/pdf/panorama_de_la_philanthropie_en_europe.p df

- Fiscalité carbone aux frontières sur les importations hors UE au prix moyen des enchères en plus d'une fiscalité carbone sur les produits énergétiques.
- o Trois modalités de redistribution des recettes de fiscalité carbone.
- Compte CO₂ (euros verts) ¹³⁶:
 - Scénario d'utilisation de l'innovation monétaire, pour compléter les 3 outils économiques existants classiques (régulation, taxe/quotas, subventions).
 - Afin de suivre et d'identifier le commerce d'une économie sans carbone, les G€s (Green Euros) ne sont délivrés que lorsque des réductions d'émissions de CO₂ ont lieu, via des investissements identifiés à l'avance (changement de chaudière par exemple).

https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf-articles/actu/carbonevf.jpg.pdf

https://www.compteco2.com/

Typologie des usagers du système Allocation Climat

Les personnes physiques

De manière générale, tous les particuliers, personnes physiques, résidant sur le territoire d'application du système de manière légale ont un compte climat. Les détails de cette règle sont traités dans le paragraphe "Identification des personnes physiques" ci-dessous.

Les personnes morales privées

Les personnes morales privées (les agents économiques) gèrent l'information des flux de carbone que génère leur activité. Elles n'ont donc pas à manipuler des Points Carbone comme le font les personnes physiques¹³⁷.

Cette gestion de l'information carbone n'est pas une nouveauté pour un certain nombre d'entreprises puisque le système EU-ETS existant actuellement a déjà installé les principes de cette comptabilité. Dans le cadre du système EU-ETS, les entreprises doivent mettre en évidence l'équivalence entre le nombre de droits d'émissions acquis, et la quantité de GES réellement émise par leurs activités.

Pour les personnes morales privées de petite taille (par exemple associations ou entreprises en dessous des seuils de certification de comptes), elles pourraient opter pour le régime des personnes physiques afin de simplifier les procédures administratives, avec pour contrepartie de devoir gérer un budget carbone comme les particuliers (à la différence près qu'elles ne recevraient pas d'allocations climat).

Le point important concernant les personnes morales est donc de mettre en place une comptabilité des flux de carbone entrants et sortants qui permette, par propagation le long de la chaîne de valeur, d'aboutir à un "prix carbone", exprimé

Les personnes morales privées (entreprises, associations, au moins au-delà d'un certain seuil) n'auront pas à manipuler de Points Carbone. En effet, la gestion d'une trésorerie carbone par les entreprises augmenterait significativement la complexité du dispositif à mettre en place, puisqu'il faudrait traiter la notion d'emprunt de carbone, de fonds de roulement, de financement des investissements avec une unité de compte additionnelle qui n'intervient pas dans les échanges entre partenaires commerciaux. L'unité de compte 'carbone' est rattachée à une grandeur physique (les flux de carbone entrant et sortant de l'entreprise), et donc par 'conservation de la quantité de carbone', il est impossible de dégager une marge en carbone permettant de financer des investissements.

en Points Carbone, pour tous les biens et services consommés en bout de chaîne par les personnes physiques.

Les personnes morales optant pour la tenue d'une comptabilité carbone auront (en plus du registre carbone) un Compte Climat pour recevoir les Points Carbone transférés par leurs clients personnes physiques. Cela est lié au fait que le système de paiement débite un compte (celui du client) pour en créditer un autre (celui du fournisseur), par conséquent il faut nécessairement un compte pour réceptionner les montants transférés. Ce compte servira aussi à rembourser les clients en cas de retour du bien, annulation de la transaction. Le solde de ce compte sera utilisé comme preuve de la bonne collecte du poids carbone des biens et services vendus par l'entreprise, conformément à la comptabilité tenue dans le registre carbone. L'égalité du poids de carbone inscrit sur le registre carbone de l'entreprise en entrée et en sortie prouvera la bonne tenue de cette comptabilité carbone Ce compte peut être identifié à la personne morale grâce à son numéro SIREN/SIRET. Ce mécanisme permet de limiter les transactions au noir puisque toute incohérence entre les entrées et les sorties entrainerait le rejet des comptes.

Les personnes morales publiques (Etat, collectivités)

Les personnes morales publiques (l'Etat et les organismes qui en émanent), sont également dans l'obligation de tenir une comptabilité carbone. Cette comptabilité carbone est consolidée de proche en proche jusqu'au sommet de l'appareil étatique pour établir une empreinte carbone globale.

La spécificité des personnes morales publiques implique qu'elles ne sont pas directement contraintes de respecter un quota. En effet, le caractère régalien de son action, l'égalité d'accès aux services qu'il rend, qui ne peut être limitée par une disponibilité en carbone, font de l'Etat un acteur d'un autre type. Le volume de carbone émis par l'État déterminera le volume restant distribuable aux personnes physiques puisqu'on considère que le volume émis au total, par les personnes physiques plus les administrations de l'État, ne doit pas dépasser le budget climat annuel.

Le poids carbone des services assurés par l'Etat, dans le champ de la comptabilité des émissions de carbone de la France, peut être comparé à un impôt réparti égalitairement. La contrainte réside alors dans les échéances électorales: un gouvernement laissant augmenter l'empreinte carbone de l'Etat sera peu apprécié des électeurs puisque cela vient réduire les allocations de la population. Un point d'attention est le fait que l'empreinte carbone du secteur public peut être artificiellement réduite en confiant au secteur privé des activités jusque là dans le périmètre de l'Etat : l'empreinte carbone globale reste la même, mais l'Etat peut afficher une réduction de son empreinte alors que les citoyens doivent de toute façon continuer à transférer du carbone auprès des nouveaux opérateurs.

Identification des personnes physiques

L'élément central du dispositif réside dans la capacité de la Caisse du Climat à allouer à chaque personne physique présente sur le territoire d'application une allocation climat de manière à subvenir à un socle de consommation correspondant aux émissions moyennes des personnes physiques.

Pour ce faire, deux informations sont nécessaires :

- Une clé de répartition permettant le dimensionnement de l'allocation (enfants/adultes)¹³⁸.
- D'autre part, un fichier permettant d'identifier de manière univoque les personnes physiques résidant sur le territoire.

Dans chaque pays relevant du périmètre d'application du dispositif Allocation Climat, un mécanisme d'identification des personnes physiques devra être appliqué. Pour la France, il y a au moins deux fichiers qui existent et qui fournissent des supports utilisables pour l'Allocation Climat, le fichier FICOBA et le fichier RNIPP. Le système d'identification pourrait être supranational, comme celui qu'envisage la Commission Européenne à travers le elDAS pour un futur proche.

Le fichier FICOBA

Le fichier FICOBA (Fichier des Comptes Bancaires et Assimilés) recense tous les comptes bancaires ouverts en France. L'avantage de ce fichier est d'être assez proche du système actuel relatif à la gestion de l'unicité des Livrets A. L'inconvénient majeur est que ce fichier est basé sur le numéro fiscal de référence

¹³⁸voir Description succincte

(numéro SPI), or le numéro fiscal de référence couvre uniquement les individus ayant des obligations vis-à-vis du fisc donc un certain nombre de personnes n'ont pas de numéro fiscal. De plus, les personnes sans compte bancaire en France, même si elles sont rares, sont absentes de ce fichier. Des tentatives d'établir des fichiers qui, à priori, auraient pu s'appuyer sur le fichier FICOBA comme le fichier des crédits¹³⁹ ont permis de conclure que celui-ci était moins adapté que le fichier RNIPP.

Le fichier RNIPP

Dans le fichier RNIPP (Répertoire National d'identification des Personnes Physiques), l'identification est réalisée au moyen du numéro NIR (numéro de Sécurité Sociale). L'avantage majeur de ce répertoire est, pour la France, son universalité puisqu'il est destiné à couvrir l'ensemble des personnes nées en France ainsi que toutes les personnes nées à l'étranger et susceptibles d'avoir recours à des prestations sociales (réfugiés, demandeurs d'asile, et personnes dont l'identité ne peut être certifiée dès la première demande d'attribution de NIR via attribution d'un numéro d'identification d'attente NIA¹⁴⁰).

La caractéristique du fichier RNIPP est que son utilisation est très encadrée par la CNIL, qui a, à plusieurs reprises, émis des avis défavorables à l'extension de son utilisation en dehors du cadre strictement relatif à la santé et à la couverture sociale. Comme c'est le fichier le plus fiable relatif à l'identification des personnes physiques, de plus en plus d'administrations font cependant des demandes d'accès à ce fichier pour qu'elles puissent certifier l'identité des personnes. Les réticences de la CNIL tiennent compte du fait que le numéro NIR est 'signifiant'. Sa lecture permet de déduire des informations personnelles telles que l'âge, le sexe, le département de naissance. Une proposition de la CNIL lors de la création du Dossier Médical Personnel a consisté à élaborer des identifiants non signifiants à partir des NIR, de manière à pouvoir utiliser le RNIPP en relâchant les contraintes liées à la protection des données personnelles.141 Finalement, le Dossier Médical

¹³⁹ https://www.senat.fr/rap/r12-273/r12-27320.html

¹⁴⁰ https://gisti.org/IMG/pdf/guide_identification_vdef_5.pdf

¹⁴¹ https://www.cnil.fr/fr/sites/default/files/typo/document/Rapport%20NIR.pdf

Personnel est directement basé sur le NIR, sans intermédiaire "non signifiant" 142, probablement pour des raisons de simplicité. L'avis de la CNIL n'a donc pas été suivi, compte tenu du périmètre du Dossier Médical Personnel qui reste dans le champ de la santé, mais on peut légitimement supposer que pour couvrir une utilisation dans le cadre de l'Allocation Climat, l'utilisation du NIR 'en clair' sera probablement plus vigoureusement contestée par la CNIL.

Cas particuliers

Le cas des résidents permanents sans vocation à recevoir un NIR

Ce cas de figure n'est pas considéré comme significatif dans le cadre de cette étude. En effet, à partir du moment où la personne est résidente permanente en France, il est extrêmement probable qu'elle sollicite la couverture par le système d'assurance maladie, et donc se voit attribuer un NIR. Les résidents en situation illégale et sans attente de régularisation rentrent dans cette catégorie. Les personnes en attente de régularisation pourraient se voir ouvrir un compte climat à partir de

Les mineurs

Le cas des mineurs ayant un NIR peut être probablement traité en faisant un parallèle avec le cas des allocations familiales/aides relatives aux mineurs. Les mineurs pourraient ainsi ouvrir un Compte Climat (de la même manière qu'ils peuvent ouvrir un compte bancaire avec certaines conditions notamment accord du tuteur légal ou de la même manière qu'ils peuvent avoir une carte VITALE qui leur est propre même si elle procède des droits à l'assurance qui sont ceux de leurs parents), mais les Allocations Climat pourraient n'être versées qu'au tuteur légal de l'enfant jusqu'à sa majorité.

Les touristes et non résidents permanents

Ce sont les personnes résidant hors du périmètre d'application du dispositif qui sont présentes sur un territoire, relevant du périmètre d'application du dispositif, pour une durée suffisamment brève pour que l'attribution d'un identifiant et d'un Compte Climat ne soit pas justifiée, par exemple les touristes, les travailleurs frontaliers, les personnes en transit, etc...

Ces personnes, susceptibles d'effectuer des achats sur un territoire relevant du périmètre d'application du dispositif, devront donc soit :

- Être exemptées de payer le poids carbone de leurs produits, sans que cela ne mette en péril la capacité des entreprises à démontrer l'équilibre carbone de leur exercice comptable, ni que cela n'introduise de possibilité de fraude. Notons que ce mécanisme est semblable à celui qui devra être mis en place pour affranchir une entreprise de devoir payer en Points Carbone des achats qu'elle ferait auprès d'une enseigne ouverte au public (par exemple un artisan qui vient se fournir en grande surface de bricolage)
- Soit être mises en capacité de le payer, en obligeant à l'ouverture d'un Compte Climat associé à un identifiant unique. Dans cette option, la question de savoir si les touristes doivent être assujettis au dispositif reste à trancher et semble relever davantage d'un choix politique et social, voire même économique compte tenu du poids du tourisme, en particulier dans l'économie française.

Une solution hybride pourrait être, moyennant la présence d'un contrôle aux frontières du dispositif (douanes dans le cadre d'une échelle européenne par exemple), la remise d'une carte de paiement (reliée à un Compte Climat générique permettant simplement de tenir le compte des consommations reliées à chaque carte, sans notion d'allocation) nominative aux touristes étrangers entrant dans le périmètre du dispositif. Cette carte pourrait permettre de gérer les achats en carbone, et serait restituée à la sortie du territoire.

Du point de vue du calcul de l'empreinte carbone, il y a deux points qui entraîneraient une approximation de l'empreinte carbone :

- Le poids carbone des produits consommés par des touristes étrangers serait connu, bien qu'il ne doive pas en théorie entrer dans le calcul de l'empreinte carbone du pays d'accueil puisqu'on pourrait considérer qu'il y a 'exportation sans transport'.
- A l'inverse, des résidents permanents dans le périmètre d'application du dispositif, en vacances à l'étranger ne seront pas tenus de payer en carbone leurs achats sur place, puisque ce pays n'est pas tenu de mettre

en place un tel système. Or, ce Poids Carbone devrait rentrer dans le périmètre des émissions dont nous sommes responsables.

• On pourrait considérer ces deux quantités comme grossièrement égales et intégrer les émissions de carbone des touristes et autres non résidents dans le calcul de l'empreinte carbone du pays d'accueil. La question reste de savoir si les touristes doivent être assujettis à un quota qui, en fonction du temps de séjour, limiterait leurs émissions.

Les personnes avec un Compte Climat mais non-résidents permanents

Une autre catégorie de personnes est celle des résidents temporaires, c'est-à-dire des personnes possédant un Compte Climat et résidant de manière intermittente dans un pays relevant du périmètre d'application du dispositif ou n'y résidant pas (par exemple, un travailleur détaché temporairement à l'étranger ou même une personne expatriée).

L'expatriation des français radie le droit à la couverture maladie auprès de la CPAM (au retour les droits doivent être rouverts par demande à la CPAM¹⁴³), et le RNIPP est informé de ce statut. Ce cas est comparable à celui des touristes ci-dessus dès lors que l'expatrié réside en dehors du périmètre du dispositif. Le travailleur détaché doit également se mettre en relation avec la CPAM pour communiquer la durée du détachement.¹⁴⁴ L'allocation climat pourrait donc être calculée au prorata du temps de présence en France. Un mécanisme similaire devrait être mis en œuvre pour l'ensemble du périmètre d'application du dispositif.

Dans les cas qui ne sont ni l'expatriation ni le travail détaché, la situation à éviter est celle où la personne se voit attribuer une allocation 'pleine' (i.e. correspondant à une année complète de présence sur le territoire), alors que la présence réelle de cette personne ne serait que de quelques mois, créant une distorsion inacceptable vis-à-vis de ses compatriotes. Le cas des travailleurs frontaliers (résidant dans le périmètre d'application mais travaillant de l'autre côté de la frontière) est également à prendre en compte puisqu'à l'inverse ils ont la possibilité d'effectuer des achats (et par conséquent des émissions) en dehors du périmètre d'application de la comptabilité carbone.

https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F32824

https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F3155

Ces cas posent de sérieuses questions de faisabilité pour une échelle nationale, notamment dans un contexte européen où la libre circulation des biens et des personnes rend impossible toute mesure de 'traçage' au niveau des entréessorties du territoire, et même des durées de séjour mais également vis à vis de l'exigence constitutionnelle d'égalité devant la loi à laquelle ont droit tous les citoyens français.

C'est un point majeur qui rend difficilement réalisable la mise en place d'un système comme le Compte Climat à l'échelle d'un pays non maître de ses frontières. L'échelle de l'Union Européenne semble alors la seule solution réaliste à terme pour régler ce problème de connaissance/contrôle des durées de séjour des différentes personnes pour le calcul des fractions de quota à allouer.

Le compte climat doit-il être unique?

En faisant le parallèle avec les allocations familiales¹⁴⁵, on peut soutenir que le Compte Climat personnel n'est, d'un point de vue fonctionnel, pas nécessairement unique. La relation personne physique - dotation en carbone doit l'être pour qu'une personne ne perçoive pas deux fois sa dotation mais on peut imaginer que l'Allocation puisse être répartie sur plusieurs sous-comptes adossés à autant de comptes bancaires.

Une raison pourrait cependant imposer l'unicité du Compte Climat, c'est le contrôle des achats de carbone pour limiter la spéculation¹⁴⁶ et la mise en place d'un plafond en volume sur ce compte. Ce plafond serait justifié dans le cadre d'une limitation des achats spéculatifs. L'existence de ce plafond et son contrôle seraient sans doute difficilement compatibles avec la possibilité d'avoir plusieurs comptes. Un mécanisme de vérification de l'unicité des comptes existe déjà et on peut faire le parallèle avec le Livret A.

L'intérêt de la multiplicité des comptes climat ne persisterait que s'il s'avérait impossible de lier plusieurs moyens de paiements en 'euros' associés à autant de comptes bancaires différents, à un seul et même compte climat¹⁴⁷.

L'hypothèse retenue, dans le cadre de cette étude, est l'unicité du compte.

Note: cette question s'est posée à nous alors que nous n'avions pas encore conclu sur la question suivante ("Qui tient les comptes climat ?"). La question de l'unicité ne se pose plus une fois que l'on a déterminé que ces comptes devaient être gérés de manière centralisée par la Caisse du Climat.

pour percevoir les allocations, il faut fournir un RIB unique à l'administration, mais évidemment cela n'empêche pas les gens d'avoir plusieurs autres comptes bancaires.

¹⁴⁶ contrôle du volume des achats de carbone sur le marché avec pour objectif de limiter les achats purement spéculatifs

¹⁴⁷ par exemple, si une personne a plusieurs cartes - et donc plusieurs comptes - bancaires, alors s'il n'est pas possible de relier toutes ces cartes à un seul et même compte climat, ces moyens de paiements seront 'inutiles' puisqu'ils ne pourront pas être utilisés pour payer le carbone des achats. Il faut alors que chaque compte bancaire euros ait son compte climat associé.

Qui tient les comptes climat?

Une organisation (ou un ensemble d'organisations) doit se charger de la tenue des comptes climat, c'est-à-dire de la mise en place et de l'opération du système informatique dans lesquels les comptes climat des individus sont hébergés.

Les comptes reçoivent une allocation régulière à un niveau et à une fréquence fixée par l'Agence Climat (nous avons dans cette étude retenu une fréquence mensuelle). Les points carbone au débit correspondant à chaque transaction sont décomptés sur ce compte. Les citoyens peuvent consulter le niveau et l'historique de leur compte et y effectuer les opérations courantes habituelles. Enfin, le passage d'un compte en découvert au-delà de certaines limites déclenche une procédure de régularisation qui devra être gérée par la Caisse du Climat et devrait être proche des procédures actuelles de surendettement si la régularisation n'est pas réalisable.

L'organisation qui tient les comptes doit donc interagir avec :

- les entités de régulation du système bancaire ;
- le réseau bancaire et/ou de paiements ;
- chaque particulier détenteur d'un compte.

Quatre options d'organisation sont ébauchées ici :

- 1. Une organisation centrale à l'échelle nationale, publique, ayant un statut et une place dans l'organisation de l'État : la Caisse du Climat.
- 2. Une organisation centrale à l'échelle nationale, développée et gérée par une entité privée mais sous contrôle de la Caisse du Climat. Cette organisation serait entièrement financée par l'État, le système de comptes climat étant structurellement un poste de coûts et non une source de recettes.
- 3. Confier la tenue des comptes climat aux banques de dépôt. Cette voie mérite a priori d'être considérée vu la proximité entre l'activité de tenue de compte bancaire et de tenue de compte climat. La tenue des comptes climat resterait un centre de coûts. En effet, même si une banque pourrait

théoriquement commercialiser des services additionnels autour de la gestion du "budget" carbone, le bénéfice potentiel serait probablement très inférieur aux coûts de fonctionnement. Dans cette option 3, l'État pourrait financer les banques pour leur travail de tenue de compte climat comme dans l'option 2 : pour chaque banque un défraiement au prorata du nombre de comptes par exemple. L'alternative classique étant de simplement répercuter le coût du dispositif auprès des clients des banques.

4. Un réseau d'établissements de tenue de comptes, privés. C'est la version "décentralisée" de l'option 2. L'État financerait ces établissements au pro-rata du nombre de comptes tenus par exemple. Un comparable est les de recyclage/traitement des déchets, privées, structurellement déficitaires et financées de manière significative par l'État (à divers niveaux).

Pour les ordres de grandeur, on fait l'hypothèse que ce réseau s'organise avec :

- 4 "gros" établissements tenant chacun 15% des comptes
- 20 "petits" établissements tenant chacun 2% des comptes

Décider de l'une ou l'autre de ces options est hors du périmètre de ce rapport. Néanmoins une dizaine de critères permettent de les comparer. Du poids relatif qu'on leur attribue (en fonction entre autres de choix politiques) doit découler une option privilégiée.

Évaluation des options

Critère A. Capacité à gérer de 100 millions de transactions par jour

Le compte climat de chaque personne physique est diminué du poids carbone associé à ses achats lors de chaque transaction.

• En France, en 2017, 49 millions d'opérations de paiement sont effectuées en moyenne chaque jour¹⁴⁸.

 De 2012 à 2019, le nombre quotidien de paiements par carte croît de 8% par an¹⁴⁹. On peut supposer que cela s'explique par la facilité et l'habitude de la carte pour les petites sommes, donc que le nombre de paiements par d'autres moyens (virements, chèques) restera stable ou diminuera.

Ainsi, à horizon 2030 en supposant le même rythme de croissance, le système de tenue des comptes devrait traiter un ordre de grandeur de 100 millions de transactions quotidiennes.

Cependant les comptes climat n'ont pas besoin d'être mis à jour en temps réel. Une fréquence quotidienne suffit. On peut reprendre le principe de la compensation bancaire: les banques règlent entre elles chaque jour le solde des opérations réalisées par leurs clients.

Cela ne change toutefois pas l'ordre de grandeur. En effet le nombre de comptes bancaires en France se situe entre 100 et 200 millions 150, et avec 49 millions de transactions quotidiennes c'est donc entre 0.5 et 0.3 paiements par jour par compte qui est réalisé. Ainsi le regroupement type "compensation bancaire" nous situerait toujours dans l'ordre de grandeur de la centaine de millions de transactions quotidiennes reçues par le système de comptes climat.

Les plus gros systèmes d'information administratifs français sont soumis à des charges transactionnelles moindres. Par exemple :

- Carte Vitale: 6 consultations médicales par an et par habitant, donc un ordre de grandeur de 2 millions de transactions par jour¹⁵¹;
- Service des impôts : 38 millions de contribuables, sur l'hypothèse que 50% des déclarations d'impôt sur le revenu sont effectuées en une semaine : 3 à 5 millions de transactions par jour sur la période.

Dans l'option 1, le risque d'échec technologique est donc significatif, notamment mis en regard de systèmes plus simples comme le système Louvois¹⁵² qui ont eu une gestation très compliquée.

¹⁴⁹ https://fr.statista.com/statistiques/1009055/nombre-operations-cartes-bancaires-françaises/

https://fr.statista.com/statistiques/733699/classement-banque-selon-nombre-clients-france/ https://www.bfmtv.com/economie/experts/guillaume-almeras/pourquoi-les-banques-francaises-sont-in capables-de-chiffrer-leur-nombre-de-clients AN-201811130229.html

https://data.oecd.org/fr/healthcare/consultations-medicales.htm données 2017, calculs pour 70 millions d'habitants

¹⁵² https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_unique_%C3%A0_vocation_interarm%C3%A9es_de_la_solde

Dans le secteur privé, on peut trouver de nombreux exemples de systèmes d'information centralisés traitant avec succès ces volumétries :

- Système de paiements Visa, Mastercard, eRSB (46 millions de transactions par jour¹⁵³)
- Opérateurs téléphoniques (pics à 10 millions de SMS par heure 154)

Le risque technologique lié au volume est moindre pour les options 2 et 3. L'avantage de déléguer le développement et l'opération à un acteur spécialisé est d'intéresser ce dernier à l'adhérence aux coûts et plannings du projet.

Enfin dans le cas d'une implémentation décentralisée – option 4 – le volume par établissement est de l'ordre de 2 à 15 millions de transactions par jour. Le risque technologique est minimal dans l'option 4, si on suppose que ces petites structures héritent de l'expérience des plus grosses.

Critère B. Liaison du compte climat à l'infrastructure de paiements

La question du volume mise à part, l'organisation de tenue des comptes doit se lier aux infrastructures techniques où sont enregistrés les paiements :

- banques, pour les virements;
- réseaux de paiement (en France : Visa, eRSB, Mastercard).

Les banques de dépôt (option 3) disposent déjà de liaisons avec le système de paiement et sont capables d'agréger plusieurs comptes pour un même client. Dans les autres options, un travail supplémentaire pourrait être nécessaire mais tout à fait réalisable 155.

Critère C. Ergonomie - accès via le web/mobile

65% de la population française effectue des opérations bancaires en ligne¹⁵⁶ avec une tendance stable.

En France, une large majorité de citoyens disposent d'un accès à Internet et seraient en capacité d'accéder à leur compte climat via le web ou une

¹⁵³ https://www.economie.gouv.fr/facileco/gestion-des-moyens-paiement

https://www.huffingtonpost.fr/sylvain-peysieux/sms-et-appels-du-nouvel-an_b_8899184.html

¹⁵⁵ a noter que la Banque de France et le Trésor Public y sont déjà connectés par exemple

¹⁵⁶ https://fr.statista.com/statistiques/488036/banque-en-ligne-utilisation-france/

application mobile¹⁵⁷. De manière générale l'accès via ces moyens est en expansion et la systématisation de l'accès Internet sur les territoires conforte cette approche.

Les options 1, 2 et 4 ont l'inconvénient de rajouter une interface additionnelle aux utilisateurs pour effectuer leur gestion de budget (en plus de leur interface bancaire habituelle). Même si cette difficulté n'est clairement pas insurmontable, elle ajoute à la charge mentale et constitue donc un risque pour l'acceptabilité.

De manière générale, il est intéressant de réussir à décorréler les schémas d'accès à ces comptes de la tenue de compte proprement dite. Cette dernière peut être centralisée tout en mettant à disposition une API pour y accéder. Cela n'empêche pas non plus d'avoir, dans les cas 1 et 2, une interface utilisateur centrale en plus d'interfaces tierces connectées à l'API.

Critère D. Ergonomie - conseillers

L'Allocation Climat ne délivre des résultats que si 100% de la population y est assujettie.

En France en 2019, 80% de la population utilise un smartphone¹⁵⁸. On prend l'hypothèse que 80% des utilisateurs de smartphone accéderont effectivement à leur compte climat sur mobile.

Rapporté à la population adulte¹⁵⁹, il reste donc 18 millions d'habitants qui effectueront leurs opérations auprès de conseillers. Supposant que chaque client sollicite son conseiller 2 x 30 min par mois, et que les conseillers soient en service 80% du temps, il faudra 175 000 conseillers dédiés au carbone, soit la moitié des effectifs du secteur bancaire actuels¹⁶⁰, ou près du double des effectifs du service des impôts.

L'enjeu est de taille et l'accompagnement devra nécessairement se décliner à l'échelle locale. Par ailleurs l'emploi à l'issue de la transformation de l'économie aura une forme toute autre qu'aujourd'hui. Dans le cas d'organisations de tenue des comptes climat créées ex-nihilo (options 1, 2, 4), une politique de

https://www.insee.fr/fr/statistiques/4241397 15% de la population n'a pas utilisé Internet dans l'année, et 71% sont utilisateurs quotidiens

¹⁵⁸ https://fr.statista.com/statistiques/503565/utilisateurs-smartphone-telephones-portables-france/ 159 https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/france/structure-population/population-ages/ https://fr.statista.com/statistiques/492081/nombre-effectifs-banques-france/, plus de 350000 personnes. Α titre de comparaison La Poste regroupe 250000 salariés https://fr.wikipedia.org/wiki/La Poste (entreprise fran%C3%A7aise)

reconversion depuis les secteurs en décroissance pourrait fournir la main d'œuvre nécessaire.

Si la tenue des comptes climat est confiée aux banques, une partie du besoin (hypothèse: un tiers) peut être comblé par des reconversions/réaffectations de personnels d'agence.

Critère E. Mise en application de la contrainte carbone

Tout comme l'interdiction bancaire, le dispositif possèdera une Interdiction Carbone. Celle-ci prendra la forme d'une insolvabilité carbone rendant impossible toute transaction nécessitant un débit carbone sur le compte climat du consommateur insolvable.

La mise en application de l'Interdiction Carbone est :

- facile dans le cas d'une organisation d'État;
- similaire à l'interdiction bancaire dans le cas des banques ;
- plus complexe dans le cas décentralisé car quelques dizaines d'établissements doivent être habilités.

Critère F. Coût de mise en place

Dans les options 1, 2 et 4, le système de tenue de comptes est développé ex-nihilo, cela permet de s'affranchir du poids de l'héritage.

En confiant la mission aux banques (option 3), on peut envisager une petite fenêtre d'opportunité pour réutiliser les modèles et logiciels bancaires en "remplaçant les devises par des points carbone". Toutefois, l'avis d'experts du secteur¹⁶¹ consultés sur la question est pessimiste sur cette opportunité. Le raffinement de systèmes déjà complexes et très interdépendants pour passer au double suivi "devises + carbone", peut au contraire engendrer un coût bien plus important que leur création ex-nihilo. En première approximation ici, l'incertitude domine et on peut donc prudemment considérer cette option 3 comme plus coûteuse.

Aucun chiffrage n'est réalisé dans cette étude. De plus, comme l'Allocation Climat n'est a priori pas un vecteur de développement économique (c'est une contrainte

¹⁶¹ Responsable IT d'une banque traditionnelle française.

additionnelle dessus, à la différence des services financiers qui le facilitent), le retour sur investissement sera quoi qu'il arrive limité.

On rappelle que, par hypothèse, les options 3 et 4 supposent un financement par l'Etat de la construction des systèmes.

Critère G. Risque de conflit d'objectifs

Le risque de conflits d'objectifs existe si les sources de profit existantes des entités responsables de l'opération du système Allocation Climat risquent de se tarir avec la mise en place de ce dernier.

- Option 1 : Aucun risque identifié, puisque l'Etat est garant de l'application de l'Allocation Climat (via l'Agence Climat) en même temps que son opération.
- Option 2 : Aucun risque identifié si l'entité privée est sous surveillance de l'Etat. La rémunération de l'entité privée peut être indexée à sa performance opérationnelle.
- Option 3 : Le rôle d'une banque est le financement de l'économie : aider les entreprises et les particuliers à financer leurs investissements. Pour une banque, s'occuper de la gestion des comptes climat peut être conflictuel. En effet, les contraintes liées à l'Allocation Climat peuvent limiter les capacités d'investissement et de dépenses des ménages par des effets d'épargne de précaution ou de manque de carbone. De plus, les banques d'affaires, qui ne sont pas disjointes (d'un point de vue stratégie) des banques de dépôt, seront elles directement impactées puisque la reconfiguration de l'économie qui sera provoquée par l'Allocation Climat sera une source majeure d'incertitude et de risque financier pour les entreprises. Ce conflit d'objectifs est le risque principal à demander aux banques de gérer les comptes climat. Elles pourraient en effet ralentir sa mise en place, et combattre la mesure par du lobbying.
- Option 4 : la question du juste financement des développements prime sur le risque de conflit d'objectifs. En revanche, comme les équations économiques associées sont conçues exclusivement pour l'Allocation Climat, le conflit d'objectifs est structurellement impossible.

Synthèse

Le tableau suivant synthétise les critères et les réponses apportées pour chaque option.

	Option 1 Centralisé, public	Option 2 Centralisé, privé sous contrôle de l'Etat	Option 3 Confier aux banques de dépôt	Option 4 Décentralisé, privé (nouveaux acteurs)
A. Gérer 100 millions de transactions/jour	Risque fort	Risque moyen	Risque moyen	Risque faible
B. Liaison à l'infrastructure de paiements	Acceptable	Acceptable	Facile	Acceptable
C. Ergonomie - accès via le web / mobile	Application supplémentair e	Application supplémentair e	Intégré ; mais développemen ts supplémentair es	Application supplémentair e
D. Ergonomie - conseillers	Campagne de recrutement de 175K conseillers	Campagne de recrutement de 175K conseillers	10-30% reconversions + campagne de recrutement	Recrutements locaux de 175K conseillers au total
E. Mise en application de la contrainte carbone	Facile	Facile	Similaire à l'interdiction bancaire	Difficile
F. Coût d'implémentation	A chiffrer	A chiffrer	Forte incertitude	A chiffrer
G. Risque de conflit d'objectifs	Faible	Modéré, et encadrable	Risque majeur	Faible

^{*} Pour les critères C et D, la décorrélation entre tenue des comptes et gestion des opérations sur ces comptes peut permettre de réduire significativement le risque des options 1 et 2.

Au vu des avantages et inconvénients identifiés, nous avons retenue une solution hybride : les comptes climat sont hébergés et gérés par la Caisse du Climat ou un organisme à qui elle a délégué cette mission, mais des opérations sur les comptes peuvent être réalisées par les banques ou d'autres organismes habilités au travers d'API mises à disposition par l'Agence Climat. Ceci suppose que chaque banque puisse identifier le compte climat de ses clients pour pouvoir appeler les API¹⁶² de l'Agence Climat.

Application Programming Interface, que l'on traduit en français par interface de programmation applicative ou interface de programmation d'application. L'API peut être résumée à une solution informatique qui permet à des applications de communiquer entre elles et de s'échanger mutuellement des services ou des données. Il s'agit en réalité d'un ensemble de fonctions qui facilitent l'accès aux services d'une application.

Répartition temporelle des Allocations Climat

Quelle règle suivre dans l'attribution de l'allocation climat ? Deux possibilités existent:

- soit une attribution en un seul bloc en début d'année qui laisse les individus ou les ménages gérer leur consommation tout au long de l'année ce qui peut amener certains effets pervers,
- soit distribuer l'allocation en plusieurs blocs, ce qui étale nécessairement sa consommation.

L'attribution de l'allocation en un seul bloc peut évidemment très vite conduire à une situation d'insolvabilité carbone si sa consommation est mal gérée¹⁶³. Comme la perception du poids carbone est difficile à appréhender, il est vraisemblable que nombreux seront les individus ou les ménages qui se trouveront dans cette situation. C'est donc très vraisemblablement une possibilité à écarter.

L'attribution de l'allocation en plusieurs blocs pose une question subsidiaire, en combien ? On pourrait imaginer un fractionnement en parts égales distribuées tout au long de l'année, par mois, bimestres, trimestres. Il semble que l'habitude de gérer un budget mensuel s'étant imposée par la distribution également mensuelle des revenus impose l'idée d'un fractionnement mensuel de l'allocation annuelle.

Est-ce que la totalité de l'allocation fait l'objet de ce fractionnement ? Il semble que ce soit le plus simple. Il est possible que l'attribution de la première mensualité en début d'année limite la possibilité de faire de grosses dépenses en carbone mais les règles régissant l'épargne carbone (possible sur une longue durée ou sur une courte durée seulement mais au minimum une année qui pourrait être glissante ou pas ...) permettraient de résoudre ce problème.

Ultime question, celle de la répartition du carbone dans l'année. Devra-t-elle suivre un modèle saisonnier ou pas ? Il est possible d'envisager que l'impact des saisons sur les besoins, pour le chauffage notamment, incite à prendre en compte cette saisonnalité.

¹⁶³ revente massive de points carbone en début d'année pour combler des besoins financiers, menant à des situations d'insolvabilité en fin d'année.

On peut donc imaginer plusieurs schémas de répartition temporelle, notamment:

- une allocation mensuelle uniforme (c'est à dire identique chaque mois)
- une allocation mensuelle couvrant 'juste' les besoins essentiels, et le surplus étant distribué en une fois en début d'année.

Exemple : un individu a un quota global de 10000 Points Carbone pour l'année, dont 6000 pour des besoins essentiels. Il pourrait « percevoir » 4000 dès le début de l'année et les 6000 PC restants répartis soit uniformément avec 500 PC/mois soit en fonction de l'évolution des besoins suivant les saisons.

L'avantage de la répartition temporelle uniforme est sa simplicité et sa lisibilité. Son inconvénient est de concentrer les capacités d'investissement en fin d'année, alors qu'une somme disponible dès le début de l'année pourrait permettre plus de flexibilité.

L'inconvénient de la répartition mensuelle + surplus en début d'année est proche de celui de l'allocation annuelle, en ce qu'elle peut favoriser des comportements très dépensiers en carbone en début d'année (même si les cas d'insolvabilité de fin d'année posés par l'allocation annuelle sont réduits puisque les besoins essentiels restent couverts). De plus, la détermination quantitative des "besoins essentiels" reste complexe, notamment si l'on fait intervenir des variables additionnelles comme le lieu de résidence.

L'option retenue dans le scénario de référence est l'allocation mensuelle uniforme.

Comment éviter l'accumulation et la spéculation sur le carbone

Dans la période de transition entre l'état actuel et un régime établi où l'économie dans son ensemble fonctionnerait sur la base d'une Allocation Climat permettant d'assurer la neutralité carbone, les Points Carbone distribués par l'Agence Climat aux personnes physiques seront fortement convoités par l'ensemble des individus ayant un mode de vie contraint à la sobriété par ce système, et en particulier par les personnes limitées d'abord par le nombre de points carbone dont elles disposent. Ces personnes seront fortement intéressées par un achat de Points Carbone supplémentaires.

D'autre part, comme la quasi totalité des activités humaines de nos jours est génératrice de GES (dans des proportions variées, mais toujours non nulles), l'élasticité-prix de la demande en carbone lors de cette période de transition sera donc faible¹⁶⁴: une augmentation du prix d'achat du carbone sur le marché du carbone ne se traduirait que par une baisse limitée de la demande. Donc, une activité d'achat-vente de Points Carbone peut être considérée comme un investissement financier rentable : la visibilité sur la contrainte de réduction est bonne (peu de risque), et la rentabilité assurée (faible élasticité-prix de la demande). Par conséquent, pour limiter la création de telles rentes, il est nécessaire d'envisager des mécanismes permettant de répondre à ces enjeux.

On cherche donc à trouver des options pour limiter le volume de carbone cumulable au niveau individuel, en essayant de prendre en compte les dépenses exceptionnelles qui sont habituellement couvertes par l'épargne (hors investissements qui sont traités par le mécanisme d'étalement¹⁶⁵).

http://faere.fr/pub/PolicyPapers/Douenne_FAERE_PP2018.05.pdf Table II: élasticités estimées entre 0 et -0.5 selon la typologie et le terme étudiés.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/CEDD%20-%20Ref%20043.pdf page 2 donne des résultats similaires au niveau des émissions globales de l'OCDE (un facteur 3 sur les niveaux de taxe, donne une réduction moyenne de 0.7 soit une élasticité autour de -0.2)

¹⁶⁵ voir Gestion des investissements et Étalement Carbone

Une des problématiques posées est notamment la combinaison prix de marché, équité et acceptabilité. Il s'agit donc :

- d'éviter l'accumulation par les couches les plus aisées et les plus émettrices, qui ont proportionnellement davantage de moyens pour continuer à maintenir leur train de vie¹⁶⁶, et par la même d'éviter de faire subir un prix de marché trop élevé aux moins aisés.
- 2. d'éviter la spéculation par achat de carbone lorsque le prix est bas (dans les premières années du dispositif) et la revente lorsque le prix est haut (les années suivantes lorsque la contrainte se renforce)

Détails des options analysées

Allocation climat avec date de destruction

Les Points Carbone reçus au titre des allocations annuelles sont dotés d'une date de destruction. Par exemple, les quotas non consommés sont retirés des comptes des citoyens après 12 mois. Une analogie peut être faite avec les tickets restaurant, qui arrivent à péremption un peu plus d'un an après leur distribution.

Quelques remarques:

- Risques pour l'acceptabilité:
 - les comportements frugaux ne sont pas récompensés, puisqu'il n'est pas possible de reporter une épargne (en revanche les Points Carbone non consommés peuvent toujours être revendus sur le marché du carbone)
 - La destruction de Points Carbone non consommées peut engendrer de la frustration si elles n'ont pu l'être pour raison d'incapacité financière.
- Création d'effets de seuil si les allocations sont versées, et donc détruites, en gros volume une ou deux fois par an. A l'approche des dates de

¹⁶⁶ cf. infra

destruction, les citoyens seront implicitement incité à consommer l'intégralité de leurs Points Carbone restant

⇒ le rythme de versement des allocations et donc de leurs destructions devrait tendre vers un processus continu, ce qui complexifie le système (grand nombre d'opérations).

En effet, si le système devait présenter des dates butoir majeures lors desquelles les Points Carbone sont détruits avant le versement des allocations pour l'année suivante, des variations de prix propices à la spéculation pourraient être constatées, comme cela peut être vu sur le marché EU-ETS à l'approche des clôtures annuelles ou plus généralement sur les places boursières lors des jours d'expiration des contrats à terme¹⁶⁷.

 Ce mécanisme rend la gestion des comptes très complexe pour les citoyens.

Les Points Carbone retirés des comptes peuvent être détruits ou éventuellement reportés sur l'empreinte carbone allouée l'année suivante au niveau national.

Cette voie n'est pas retenue compte tenu de la complexité accrue pour les utilisateurs.

Comptes limités en volume

Une autre option serait que les comptes climat soient limités en volume de Points Carbone cumulables (un peu comme le livret A). Le plafond peut être défini proportionnellement aux allocations alloués annuellement, de sorte à éviter les comportements spéculatifs lors des premières années du système de compte climat (dotations plus importantes). Il est donc possible d'accumuler du carbone issu d'achats ou des allocations, mais dans la limite de la capacité du compte.

Une fois le compte saturé, il n'est plus possible de l'alimenter davantage (les allocations des mois suivants ne sont donc pas versés)

Avec ce système de comptes, la possibilité d'épargne (en prévision d'achats importants non couverts par le mécanisme d'étalement, ou d'aléas) - comme celle d'accumulation - sont limitées par le plafond du compte.

¹⁶⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Jour_des_quatre_sorci%C3%A8res

Cette option est relativement simple à appréhender, et est retenue.

Prix d'achat pénalisé

La section <u>La formation du prix d'échange</u> propose que le prix d'achat des Points Carbone soit augmenté d'une pénalité croissante en fonction du volume total acheté sur une période passée (typiquement : au cours des 12 derniers mois). Cela aurait pour effet de limiter la tentation à l'achat de gros volumes.

Cette option est aussi retenue pour limiter la spéculation sur le carbone.

Taux d'intérêt négatif

On pourrait également imaginer d'inclure un mécanisme de dépréciation de la valeur du carbone épargné ("taux d'intérêt négatif"). Ce taux négatif viendrait compenser l'évolution du cours du carbone pour rendre la spéculation "non rentable". Ce taux pourrait être indexé sur les prévisions de réduction des allocations, ou sur l'historique.

Cette dévaluation n'est pas une pénalisation de l'épargne de carbone mais une simple indexation qui fait qu'épargner le carbone n'est pas un objectif ni spécialement encouragé, ni découragé mais simplement indexé à la contrainte générale croissante sur les émissions de GES.

Cette option n'est pas retenue.

Conclusion

En conclusion, la mise en place d'un plafond sur les comptes, ainsi que l'utilisation d'une pénalité croissante par tranches sur les achats de carbone semble répondre aux objectifs fixés.

Comment créer et transmettre le poids carbone?

Cette section a pour but de détailler les modes de calcul possibles du poids carbone des biens et services et de justifier notre préconisation pour celui de la refacturation.

Ce choix dépend beaucoup de l'utilisation qui en est faite. Aider le consommateur à choisir le plus vertueux de deux produits d'une même catégorie ou traquer jusqu'à la "dernière fumée carbone", l'ambition n'est pas la même.

Quelles méthodes existent pour comptabiliser les émissions de GFS?

Il existe plusieurs méthodes permettant d'évaluer l'empreinte carbone d'un territoire, d'une organisation (personne morale de droit privé ou public), ou d'un produit. Ces méthodes ont des objectifs, des outils et des données distinctes ou qui se complètent.

Nous avons produit un "arbre des approches" et "un tableau comparatif des différentes méthodes" pour qu'ils offrent une vue d'ensemble aux nouveaux entrants et évite autant que possible les incompréhensions dues au vocabulaire. Nous ne l'avons pas limité aux méthodes existantes mais nous y avons ajouté d'autres approches nouvelles ou améliorations qui sont débattues dans cette étude de faisabilité ou d'autres projets.

Pour ce projet nous avons retenu et défini la notion de poids carbone : il s'agit du poids des émissions de dioxyde de carbone équivalent induites pour la fabrication¹⁶⁸ d'un produit de sa conception à sa livraison au consommateur.

Également pour introduire la comparaison des approches proposées dans le cadre de l'Allocation Climat nous avons introduit la distinction émissions réelles/moyennes.

¹⁶⁸ Donc non compris les émissions lors de son utilisation comme c'est le cas dans l'empreinte carbone. Hormis l'exception des combustibles fossiles vendus aux consommateurs. Il peut exister une alternative à cette définition si on choisissait de compter dès l'extraction des combustibles leur émissions à venir certaines. Nous ne l'avons pas retenu pour être compatible avec le système de déclaration des émissions SCEOE.

Il existe une littérature abondante pour décrire les méthodes existantes et nous vous avons sélectionné quelques liens plutôt que de plagier ces présentations.

Il est beaucoup plus difficile de trouver une analyse justifiée de l'état de l'art et de la qualité des mesures.

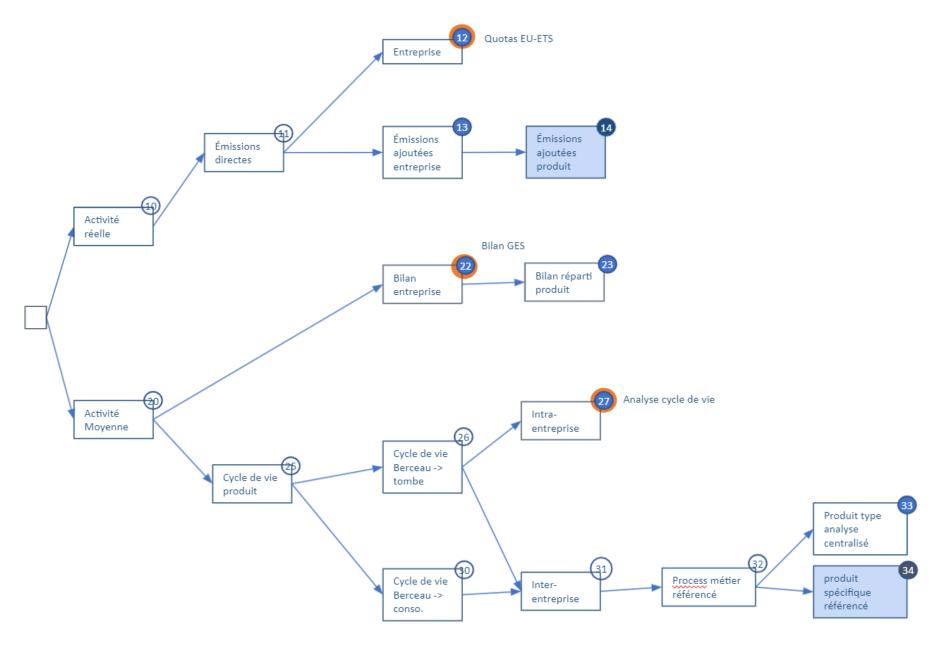
Cela n'est pas vraiment un problème, en regard de leurs objectifs, pour les ACV et les bilans GES tant qu'ils ne sont pas publiés.

Or il y a de plus en plus de pression et de démarches pour les utiliser pour l'affichage produit, le calcul de l'impact du panier du consommateur, la communication d'entreprise.

Ce qui pose des problèmes de fiabilité, de précision et de comparabilité.

Pour ce qui est des déclarations des émissions directes dans le cadre de l'EU-ETS, il est plus critique de ne pas connaître la qualité de la mesure et la réalité du contrôle si nous ambitionnons de donner une (contre) valeur élevée à chaque tonne émise pour inciter fortement au respect des objectifs.

Nous cherchons à savoir si un audit du système MRV (Monitoring, reporting and verification) pour évaluer sa qualité et la réalité des contrôles, existe et est publié, car cela nous semble nécessaire.



N°	Explications/commentaires
10	Activité réelle : En général, on calcule les émissions dites "réelles" en multipliant la quantité d'activité de la période passée (ex 100 litres d'essence achetés en 2020) par un facteur d'émission qui émane d'une étude faite en amont (en laboratoire,) pour mesurer les émissions réelles par unité d'activité. Nous réservons le terme réel aux mesures qui font références à la période de calcul.
11	Directes : les émissions directes réelles sont celles émises dans le périmètre opérationnel de l'organisation (scope 1).
12	On ne considère que le périmètre de chaque entreprise : ce sont les déclarations faites par les plus gros contributeurs européens pour échanger des quotas sur le marché européens du SCEQE
13	"Ajoutées" signifie émissions amont et directes. Amont signifie le total des émissions directes des fournisseurs qui ont contribué aux intrants de l'entreprise à quote-part de l'intrant fourni. "Ajoutées" fait ainsi référence, pour le carbone, à la définition de la valeur ajoutée tout au long de la chaîne de valeur.
14	C'est le total des émissions ajoutées directes d'une entreprise ramenées à chaque produit (par produit = total entreprise / nombre de produit ou tout autre ventilation). Puisque ce sont les émissions réelles, chaque année, le Poids Carbone de chaque produit facturé est susceptible de varier.
20	Activité moyenne se comprend par opposition à activité "réelle". C'est une définition à géométrie variable et donc assez contestable. Retenons une définition réductrice : est ici moyenne tout calcul qui ne fait pas référence à une période précise.
22	Ce sont toutes les méthodologies existantes de bilan GES. Les postes pris en compte diffèrent un peu suivant les méthodes et les scopes pris en compte. L'objectif est de réduire les principaux postes d'émissions sur lesquels l'entreprise peut avoir une action.
26	Les Analyses de cycle de vie ont initialement pour objectif d'aider à concevoir des produits avec le minimum d'impacts écologiques. Elles couvrent donc le cycle de vie de sa conception "berceau" (cradle) à la fin de vie "tombe" (grave).
27	Elles permettent de comparer deux produits conçus par la même entreprise.

	Elles permettent moins de comparer deux produits conçus par des entreprises différentes si on ne s'assure pas que chaque entreprise qui produit son ACV ne suit pas les mêmes hypothèses de calcul.
30	Lorsque l'on veut utiliser le résultat de l'ACV pour estimer le Poids Carbone du panier d'un consommateur se pose la question de l'utilisation et de son double comptage. Pour l'éviter, on ne donne dans ce cas que la part de l'ACV "berceau à la porte" ("cradle to gate"), qui exclut les émissions lors de l'utilisation et la fin de vie.
32	Dans l'objectif d'obtenir des résultats comparables et répétables ainsi que de simplifier les analyses, des référentiels sectoriels ("métier") définissent les hypothèses de calcul et complètent les données (ex base impact de l'ADEME, PEFCRs,).
33	L'analyse d'un produit type ou moyen peut être faite sur la base d'un référentiel sectoriel par un organisme type ADEME.
34	Chaque entreprise utilise le référentiel de son secteur, voire un calculateur dédié pour faire l'analyse de ses produits spécifiques.

Comment calculer le Poids Carbone d'un produit?

Afin d'évaluer les possibles méthodes qui pourraient être envisagées pour donner un Poids Carbone à un bien ou service dans le cadre de l'Allocation Climat, il importe d'identifier les exigences induites par le mécanisme du compte climat.

Principes

Imputation unique

Une émission GES ne doit pas être imputée plus d'une fois aux consommateurs au travers de ses achats de biens et services. Par exemple, le Poids Carbone d'une voiture ne doit pas intégrer le Poids Carbone de la consommation d'essence que le consommateur paiera à l'achat de carburant.

Imputation des émissions directes d'usages

Les émissions directes produites par l'activité du consommateur doivent lui être imputées à l'achat du bien. Pour nous limiter aux plus significatives et pour des raisons pratiques, nous limitons aux combustibles cette imputation des émissions d'usage. Par exemple, le Poids Carbone d'un litre d'essence doit intégrer à la fois les émissions de

valeur pour le produire et l'acheminer au consommateur mais également les émissions GES directes de sa combustion par le consommateur.

Imputation de la fin de vie

Les approches devront expliciter comment la fin de vie est prise en compte :

- Comment sont calculées les émissions liées aux rebuts et comment elles sont imputées ?
 - les consommateurs payent-ils le carbone (incinérateurs, méthanisation,
 ...) aux entreprises qui traitent leurs déchets?
 - Si c'est une collectivité qui traite gratuitement les déchets, que deviennent ses émissions ?
 - A défaut d'imputation des émissions lors de la mise au rebut, peux-t-on l'imputer en amont lors de la vente du produit au consommateur...
- comment un produit recyclé est-il valorisé? Le calcul du Poids Carbone doit montrer l'intérêt compétitif à optimiser la recyclabilité et le recyclage effectif des produits.
 - Valorise-t-on un recyclage théorique ou un recyclage effectif?
 - Incite-t-on le consommateur à approvisionner la filière recyclage par une consigne carbone ?

Plus de détails sur la fin de vie peuvent être trouvés dans la section <u>Le cas des biens en fin de vie</u>.

Critères d'évaluation

Comparabilité

La pertinence du Poids Carbone d'un bien ou service doit permettre de le comparer objectivement avec un bien de la même catégorie (comparaison intra-produit) car cette information devient, dans le cadre de l'Allocation Climat, une composante intrinsèque du produit dans une décision d'achat.

Par ailleurs, cette information doit permettre également de comparer des produits différents entre eux (comparaison inter-produit) afin d'évaluer l'impact GES dans un bilan carbone individuel ou dans la conception d'un produit.

La reproductibilité de la définition du Poids Carbone et sa précision sont donc des éléments clés de l'acceptation de l'Allocation Climat.

Contrôlabilité

Le calcul du Poids Carbone d'un bien ou service devenant une obligation, dans le cadre de l'Allocation Climat, implique la mise en place d'un minimum de contrôles, de mécanismes de recours et/ou de sanctions pour s'assurer de la bonne application et limiter les abus.

A ce stade il reste à expliciter ce que serait la nature des contrôles dans chaque approche.

Généralisable

Les émissions GES doivent pouvoir être calculées sur l'ensemble des biens et services proposés aux consommateurs afin que la consommation totale d'un citoyen soit imputable sur son Compte Climat...

Réalisable

Il importe que la méthode de calcul puisse s'appuyer sur des standards et outils existants pour permettre de minimiser la complexité et le coût de son déploiement et de son maintien à jour.

Approches

Nous avons identifié deux approches candidates pour satisfaire ces principes et critères de sélection.

Approche 1 : Calcul des émissions via l'Analyse du Cycle de Vie (ACV)

Seuls les biens de consommation et les services achetés par les particuliers doivent avoir un Poids Carbone.

Les entreprises vendant un bien de consommation sont donc responsables de définir le Poids Carbone de ce produit et de le maintenir à jour en se basant sur une approche cycle de vie prenant en compte l'éventail des flux de ressources et des interventions environnementales associées à ce produit tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Cela comprend toutes les étapes de l'acquisition des matières premières, en passant par la transformation du produit et jusqu'à la distribution. Pour se faire les entreprises disposent d'une méthode d'évaluation normalisée ainsi qu'une base de données de référence leur permettant cette évaluation.

L'avantage principal de cette approche réside dans sa continuité avec les méthodes actuelles d'évaluation d'impact environnemental et les initiatives, notamment européennes, d'accroître l'harmonisation méthodologique, la spécificité, la pertinence et la reproductibilité de cette évaluation pour un type de produit.

Par ailleurs, cette approche permettrait d'appliquer des règles génériques par catégorie de produit aussi bien aux entreprises qui ne souhaitent pas ou ne peuvent pas prendre en charge l'évaluation du Poids Carbone mais également aux produits importés. Elle permet d'envisager une certaine progressivité dans sa mise en œuvre et un appui des représentations sectorielles.

Cependant, il est encore difficile d'évaluer la véracité de l'approche pour permettre de comparer des produits entre catégories, voire, même au sein d'une même catégorie dans l'état actuel des méthodes. Ceci pourrait limiter la capacité de contrôle et avoir des effets négatifs sur le caractère incitatif pour les entreprises et donc sur l'acceptabilité par les consommateurs si cela ne permet pas de différencier un bien peu carboné d'un bien plus carboné au sein d'une même catégorie de produits.

Les études sectorielles initiées suite au Grenelle de l'environnement et de l'initiative PEFCRs¹⁶⁹ pour évaluer l'impact environnemental de certains produits, nous laissent penser que la généralisation des ACV pour couvrir l'ensemble de l'offre de biens et services pourra nécessiter un effort important.

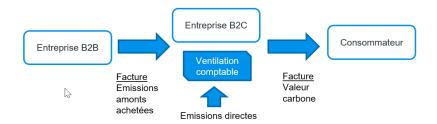
Des entreprises commercialisant des produits plus vertueux que leur catégorie générique mais n'ayant pas les moyens de calculer spécifiquement le Poids Carbone se verraient attribuer des valeurs par défauts pénalisantes. Une solution est à envisager pour ne pas pénaliser les biens et services vertueux.

Approche 2 : Calcul des émissions via refacturation

Chaque entreprise doit refacturer l'intégralité des émissions GES de ses achats et ses émissions directes dans ses ventes. C'est une approche très similaire au mécanisme de la TVA autoliquidée (refacturée mais non perçue/payée, dans une relation B2B).

¹⁶⁹ Product Environmental Footprint Category Rules

Pour ce faire, les entreprises obtiennent de leurs fournisseurs le Poids Carbone de chaque bien ou service acheté auxquels elles ajoutent leurs émissions directes afin de ventiler la somme totale sur l'ensemble de leurs ventes (de manière à équilibrer l'équation : inputs + variations de stock des intrants + process = outputs + variations de stock des produits finis)



Les avantages de facto de l'approche sont son adaptabilité (une variation de poids carbone dans un maillon de la chaîne est reportée sur toute la chaîne aval par un mécanisme similaire à celui des prix actuellement), son exhaustivité et sa relative précision puisque toutes les émissions 'réelles' sont refacturées donc conservées tout au long de la chaîne de valeur. Il semble envisageable de s'appuyer sur un certain nombre de processus, d'outils et d'expertise comptable financière pour mettre en place cette approche compatibilité carbone. Chaque entreprise est responsable uniquement de son périmètre pour l'évaluation de ses émissions directes (scope 1, calculable via les moyens actuels) : le calcul du Poids Carbone est donc intrinsèquement évolutif et cascadé sur la chaîne.

La complexité de mise en œuvre semble être le facteur limitant de cette approche puisqu'elle s'imposerait à toutes les entreprises avec un surcoût et une simplification indispensable pour les petites structures. Les règles d'application alternatives aux frontières pourraient créer probablement un biais de concurrence dans un sens ou dans l'autre.

La généralisation à l'ensemble de l'Europe peut être difficile à mettre en œuvre en fonction de la variabilité des normes comptables¹⁷⁰.

Par ailleurs, cette approche à plusieurs éléments qui lui sont opposables :

 Dans cette approche, on perd également la connaissance du détail des postes contributifs au calcul du Poids Carbone d'un produit donné. Elle ne remplace pas l'ACV pour une démarche d'éco-conception.

¹⁷⁰ à noter qu'il existe des normes internationales à ce sujet (IFRS)

 La fin de vie n'est pas incluse dans le calcul du Poids Carbone d'un équipement, car ce sont parfois des entreprises différentes qui commercialisent et gèrent la fin de vie. Ce point ainsi que l'avantage compétitif donné au recyclage n'est pas encore suffisamment analysé.

Recommandation

A ce stade, le comparatif est à approfondir pour recommander une des approches. Ce comparatif dépend beaucoup de l'appréciation des évolutions possibles et des limites de l'approche via ACV. La difficulté est de juger les perspectives de l'ACV dans le cadre de l'Allocation Climat et pas de l'éco-conception ou de l'affichage.

De plus, même si nous avons retenu la méthode via refacturation, l'ACV restera nécessaire pour d'autres utilisations (autres impacts et comparaison sur tout le cycle de vie) et certainement comme calcul d'entrée aux frontières du périmètre d'application du compte climat.

Évaluer l'incertitude sur la mesure du Poids Carbone?

Nous avons fait de cette question de l'incertitude un des déterminants du choix de l'approche pour calculer le Poids Carbone. Même si le seuil d'incertitude à partir duquel un système d'Allocation Climat n'est plus acceptable pour ceux auxquels il s'applique, n'est pas connu, il est faible. Pour fixer les idées nous avons choisi le seuil de 10 % (par analogie avec la tolérance sur les contrôles de vitesse)

On parle de propagation des incertitudes dans le calcul du Poids Carbone par les deux approches et dans le calcul du compte individuel à partir des incertitudes en entrées.

Dans un document plus détaillé, nous avons rappelé les définitions de l'incertitude et les fondements de son calcul mathématique. Il faut distinguer les cas où le calcul proposé se fait sous hypothèses simplificatrices et celui où l'on examine les biais et corrélations entre erreurs de mesure. Dans la réalité, des biais et corrélations existent mais sont difficiles à appréhender en pratique.

Dans le cas d'une somme de valeurs entachées d'incertitudes (empreinte carbone, bilan GES, poids carbone d'un panier d'achats...), on sait estimer quelques propriétés statistiques de l'incertitude totale (écart-type, moyenne) ainsi que sa valeur maximale (s'il existe une corrélation entre toutes les erreurs). Elles peuvent être nettement différentes : la valeur maximale est une moyenne pondérée des incertitudes relatives alors que l'écart-type diminue avec le nombre de valeurs sommées (il peut être divisé par 3 si l'on somme 9 valeurs non corrélées par exemple).

D'un point de vue juridique, il pourrait sembler plus prudent de retenir la valeur maximale. Il se trouve qu'aujourd'hui c'est la valeur minimale qui a été retenue dans le cas de bilans GES.

Dans un document plus détaillé, nous avons analysé à travers un modèle de calcul de type "prix de revient complet", comment calculer l'incertitude dans le cas de l'approche via refacturation. Là encore la difficulté pratique est de prendre en compte les possibles corrélations. Mais dans ce modèle de calcul nous ne savons pas fournir un calcul "simplifié" de la valeur maximale (comme dans le cas d'une somme).

Nous n'avons pu encore vraiment établir d'état de l'art de ce qui est fait actuellement pour l'approche via ACV. Nous avons trouvé plusieurs études qui font état de peu de calculs de l'incertitude. Sans avoir étudié le modèle et la propagation des incertitudes du calcul du Poids Carbone d'un produit spécifique, les mêmes conclusions s'appliquent que dans l'approche via refacturation : une valeur minimum et une approche prudente difficile à mettre en pratique.

En décomposant les facteurs d'incertitude,

- d'une part nous posons la question de la certitude que nous avons de cette incertitude calculée et les doutes augmentent avec l'exigence de l'Allocation Climat;
- d'autre part, nous montrons que ces sources d'incertitudes sont plus nombreuses dans l'approche via ACV : le fait de passer d'une ACV de produit spécifique à une ACV de produit type introduit la variabilité des produits représentés. Cette variabilité devrait être fournie.

La maîtrise des incertitudes est un travail exigeant et difficile. Si on n'évalue pas les covariances, on risque d'avoir une propagation d'incertitudes dans les calculs qui minimise celle-ci en sortie. Additionné au fait que certaines incertitudes peuvent être ignorées ou minimisées en entrée, comme celles de la variabilité, il se peut que l'on fasse de coûteux efforts pour produire un chiffre peu fiable de ce qui est censé mesurer le degré de confiance dans la mesure. Et que ce chiffre peu fiable, une fois produit, soit pris pour argent comptant.

Pour y voir clair, il faudrait faire une analyse de sensibilité qui compare dans les deux modes de calcul comment varie l'incertitude du résultat en fonction des incertitudes en entrée.

L'approche via refacturation est celle qui a les plus faibles incertitudes car elle n'est pas encombrée de variabilité. Plutôt que d'introduire le calcul de son incertitude qui alourdirait beaucoup le coût de production des Poids Carbone, il faut veiller, par le contrôle, à la loyauté du système (via les commissaires aux comptes).

Pour l'approche via ACV, dans la mesure ou sa généralisation passera par des calculs de Poids Carbone de produits type, il faudrait fournir la variabilité de ceux ci qui est plus facile à estimer que l'incertitude.

Comment l'entreprise va-t-elle équilibrer les entrants/sortant carbone?

La vision de la comptabilité dépend de l'approche retenue pour calculer le poids carbone des produits:

- Dans le cas d'une approche via ACV les entreprises ont uniquement une obligation de déclarer leurs revenus de poids carbone collectés lors de leurs transactions avec des particuliers.
- Dans le cas d'une approche via refacturation, la comptabilité carbone vérifie l'équilibre des charges en CO2eq de l'entreprise provenant de ses achats et de ses propres émissions directes, avec les produits en CO2eq provenant de ses ventes afin de s'assurer que l'ensemble des émissions amonts est bien imputé au consommateur.

Ce qui suit ne concerne la comptabilité carbone que dans l'approche via refacturation.

La comptabilité carbone reprend les concepts, vocabulaire et outils de la comptabilité générale. Le bilan carbone est établi sur une période (ou exercice) de 12 mois, identique à celle du bilan comptable.

La principale différence est qu'il n'y a de dettes en carbone que d'un exercice à l'autre et jamais vis à vis de tiers :

- on n'emprunte ni ne prête de carbone
- le montant carbone d'une facture est inscrit dans le grand livre dès son émission/comptabilisation
- Le carbone non imputé sur les produits (en plus ou en moins) sur un exercice est reporté sur l'exercice suivant (appelé report à nouveau)

Afin de permettre l'investissement et de palier aux imprévus les entreprises pourront avoir recours à 2 mécanismes d'étalement (sur plusieurs exercices) :

- l'amortissement règle comptable par typologie de produit (souvent en fonction de l'usage par exemple: impact carbone de la construction d'un bâtiment étalé sur 25 exercices)
- la dérogation nécessitant une autorisation auprès de l'Agence Climat. La dérogation serait par exemple un étalement sur 3 ans des dépenses carbone du bilan de l'entreprise dans le cas d'une entreprise nouvellement créée.

Sous peine d'augmenter les efforts de calculs et d'ajuster en permanence le Poids Carbone, on ne peut exiger de l'entreprise un respect strict de l'équilibre charge/produit qui reste l'objectif de la comptabilité carbone. Voici, au delà de l'amortissement et des dérogations, la souplesse proposée :

- L'excédent ou déficit d'un exercice est reporté sur l'exercice suivant comme produit ou charge (report à nouveau),
- Une tolérance, en pourcentage du total des charges, est admise pour non respect de l'équilibre. Au delà de cette tolérance :
 - le déficit est soumis à sanctions financières progressives suivis par la Caisse du Climat
 - o Les excédents au delà de la tolérance seront perdus

Comme pour la comptabilité générale, cette comptabilité produit trois documents regroupés sous le terme de registre carbone :

- Un grand livre avec toutes les écritures portant sur les transactions et les opérations carbone diverses (amortissements, provisions) détaillées.
- Un compte de résultat carbone, où seront enregistrées les charges et produits carbone (décaissées et encaissées sur la période de 12 mois)
- Un bilan carbone où est consigné l'historique carbone (exercices précédents) de la société (Amortissements, report à nouveau, cf. ci-dessous)

Grand livre

Le grand livre permet de répertorier l'ensemble des écritures de l'exercice.

Ces écritures comprennent :

- les flux de carbone liés aux transactions (achats/ventes) issues de l'exploitation de l'entreprise, les investissements (achats d'immobilisations) etc.
- les opérations diverses en carbone telles que
 - les amortissements des immobilisations présentes à l'actif du bilan
 - les remboursements des dérogations
 - les provisions (opérations ayant été réalisées en dehors de l'exercice, mais qui doivent être prises en comptes sur l'exercice)
 - les écritures du report à nouveau carbone

Compte de résultat

Exemple d'un compte de résultat issu de la comptabilité financière, appliqué à la comptabilité carbone :

En Tonne de CO2éq

Exemple de compte de résultat carbone du 01/01/2020 au 31/12/2020						
Charges		Produit				
Charges d'exploitation - Achats de marchandises - Emission directe - Variation stock produit fini	950 28 -12	Produits d'exploitation - Vente de marchandises - Prestations de service - variation stock matière - (report à nouveau N-1)	950 0 100			
Charges calculées - Amortissements	96					
Charges exceptionnelles - Dérogation à rembourser (N-1)		Produits exceptionnelles - Nouvelle Dérogation (N sur N+1)				
Total Charges	1062	Total Produits	1050			
Excédent (solde créditeur)		Déficit (solde débiteur)	12			

L'excédent (créditeur ou débiteur) constitue le report à nouveau de l'exercice N, qui sera reporté sur l'exercice N+1.

Bilan

Le bilan carbone représente l'historique de la société du point de vue carbone.

L'actif serait composé des immobilisations (montants carbone des immobilisations) et des amortissements carbone de ces immobilisations. L'actif circulant serait composé des stocks de carbone et stocks de matière et produits. Ces stocks en carbone seraient calculés par rapport aux produits, ou matières auxquels ils se rapportent.

Le passif serait composé du report à nouveau de l'année N (déficit ou excédent). Ce résultat serait la différence entre le carbone payé versus le carbone encaissé sur une année de 12 mois consécutifs.

Si il s'agit bien de créer de nouveaux comptes dans une nouvelle unité le kg CO2 eq ou Point Carbone, la tenue de beaucoup de ces comptes ne nécessitera pas de nouveaux traitements que ceux de la comptabilité générale: par exemple la comptabilisation d'une facture alimente le compte en euro et le compte en Point Carbone. De même pour la gestion des stocks.

Dans cette étude de faisabilité, notre ambition n'est pas, au-delà de l'énoncé de ces principes, de détailler toutes les règles de gestion. Il sera utile de décliner ces principes sur quelques cas métier distincts et caractéristiques de situations "aux limites".

Comment accompagner la tenue des registres carbone des entreprises?

Dans le cadre de l'instauration de l'Allocation Climat, les entreprises et particuliers auront une période de transition leur permettant d'en comprendre le fonctionnement. Pour les accompagner au cours de cette transition, de nouvelles fonctions comptables vont devenir nécessaires. Parmi elles, les conseillers carbone et les commissaires aux comptes climat (CACC) pour les entreprises.

La mise en place de l'Allocation Climat et les nouvelles obligations pesant sur les entreprises et les particuliers impliquent une pédagogie spécifique permettant de comprendre comment sont comptabilisées les émissions de carbone. Cette pédagogie sera différente suivant les acteurs parmi lesquels on distinguera:

- o Les entreprises (plus généralement les personnes morales de droit privé) qui devront équilibrer les débits et les crédits en matière de carbone
- o Les personnes morales de droit publique qui seront redevables d'une amélioration de leur bilan carbone
- o Les personnes physiques qui devront gérer un budget associé au compte climat

Elles impliquent également un contrôle de la sincérité des acteurs comptabilisant le carbone ainsi qu'un système de sanctions. Ces moyens de contrôles devront permettre à chacun d'attester à moindre complexité son implication dans l'effort de réduction des émissions de carbone.

Si des entreprises de conseil et des initiatives citoyennes (et/ou par les parties prenantes du secteur de l'énergie - EDF fournit une estimation du poids carbone de la consommation d'électricité de ses clients) existent déjà et donnent des outils aux entreprises et aux particuliers pour s'engager dans la transition énergétique, le contrôle de la sincérité des efforts des personnes morales et physiques n'existe pas en l'absence d'obligation légale de faire les choses.

La mise en place d'une comptabilité carbone implique donc de répondre au double enjeu de donner un outil aux différentes parties prenantes pour comptabiliser de manière identique et cohérente le carbone et de définir la méthodologie de certification, contrôle et vérification des comptabilités des différentes entités.

Une fois établie la méthodologie de comptabilité du carbone et l'arrivée dans la loi de l'Allocation Climat, nous pouvons imaginer que les entités proposant un conseil pour l'intégrer se formeront rapidement à cette méthodologie. Il serait bon dans cette période que la Caisse du Climat propose et/ou certifie des formations.

Lorsque l'obligation entrera en vigueur, il importe de définir les acteurs, leur statut et les méthodologies de vérification qu'ils utiliseront pour contrôler la bonne prise en compte de cette obligation et signaler les écarts. Nous pouvons imaginer un système cohérent avec ce qui se pratique en termes de comptabilité des entreprises.

L'existant

Commissaires aux comptes (CAC)

L'existence d'un commissariat aux comptes est liée en France au Code du Commerce article L820-1 à L824-16.

La mission que le commissaire aux comptes exerce vis-à-vis de l'entreprise qu'il contrôle et de l'état qu'il représente, est une mission d'intérêt général. Il s'agit de la certification de la régularité et de la sincérité des comptes.

Cette mission est obligatoire pour les entreprises dépassant certains seuil (fixé par le code du commerce – 2 indicateurs sur 3 dépassés : Bilan = 4 M€ / CA = 8 M€ HT / N Salariés = 50). Sous ces seuils et en dehors des cas particuliers prévus par la loi, la nomination d'un commissaire aux comptes est facultative et la seule obligation d'une entreprise est la présentation des comptes de résultats (le plus souvent avec l'assistance d'un expert-comptable). Total des entités soumises au contrôle légal des comptes : 244 000 en 2019.

Les commissaires aux comptes ne sont soumis qu'à une obligation de moyens définis par leur autorité de tutelle : le Haut-Conseil du Commissariat aux Comptes (H3C). Le H3C est une autorité publique indépendante.

Pour les entreprises non concernées par le CAC, la sincérité des comptes ne repose que sur la bonne foi du dirigeant et de son expert-comptable, lequel est sous l'autorité du chef d'entreprise.

Pour les particuliers la comptabilité individuelle est limitée aux déclarations de revenus et de patrimoine, la sincérité de ces déclarations est supposée et fait l'objet le cas échéant de contrôles fiscaux.

Rôle

Le rôle du commissaire aux compte qu'il exerce de manière indépendante est de :

- Rassurer les tiers vis-à-vis de la régularité et de la sincérité des comptes
- Dénoncer les dérives constatées afin que les autorités compétentes puissent poursuivre les entreprises en faute (Procureur de la république, AMF, justice administrative)

Le mode d'exercice de la mission du commissaire aux comptes est encadré par un code de déontologie (Annexe 8-1 du livre VIII du code du commerce) qui exclut l'intervention et le conseil dans la comptabilité d'une entreprise. Il bénéficie durant l'exercice d'une assistance et d'un contrôle par son autorité de tutelle. Sa mission est limitée dans le temps (6 exercices comptables) et rémunérée suivant un barème fixe ce qui permet de limiter les conflits d'intérêt.

Formation

- « Plusieurs voies mènent au métier de commissaire aux comptes. Toutes nécessitent au minimum un bac + 8 avant de pouvoir s'inscrire sur la liste de l'ordre des CAC. A partir de bac + 5, tous les stages auprès des CAC sont rémunérés:
 - diplôme d'expertise comptable + 2 ans de stage chez un commissaire aux comptes
 - master 2 en comptabilité, contrôle de gestion ou finance + 3 ans de stage chez un commissaire aux comptes
 - master 2 d'une autre filière + CPFCAC (certificat préparatoire aux fonctions de CAC) + 3 ans de stage chez un commissaire aux comptes + CAFCAC (certificat d'aptitude aux fonctions de CAC) »¹⁷¹

Les acteurs et leur rôle pour l'Allocation Climat

Les CACC (commissaires aux comptes climat)

Pour les entreprises en général

La création d'un commissariat aux comptes climat peut-être étudiée sur le modèle du commissariat aux comptes. Idéalement, les mêmes acteurs pourraient prendre en charge, après formation et habilitation, la certification des resgistres carbone. Ceci sera fait dans l'optique de limiter le nombre d'acteurs et la complexité du système. En effet, une augmentation de la complexité du système imposerait des seuils de taille d'entreprise supérieurs à ceux définis pour les CACs (rehaussés par la loi PACTE).

Les CACC interviendraient dans les entreprises pour certifier la régularité et la sincérité des comptes (débits et crédits) carbone. Ils interviendraient sur le même périmètre que les entreprises ayant l'obligation de faire appel à des CACs.

¹⁷¹ https://www.cidj.com/metiers/commissaire-aux-comptes

Pour les petites entreprises (en deçà des seuils légaux de certification des comptes)

Il pourrait être envisageable, pour les petites structures, d'opter pour le régime des personnes physiques (c'est à dire, pas d'obligation de tenir une comptabilité carbone, cependant interdiction d'insolvabilité carbone). De cette manière, la structure en question doit gérer les aspects relatifs à la trésorerie carbone comme une personne physique et peut se retrouver en situation d'insolvabilité et/ou d'illiquidité carbone, ultime frein à la fraude éventuelle.

Pour les particuliers

Les particuliers ne sont pas tenus de tenir une comptabilité carbone: la contrainte carbone réside dans le fait qu'elles ne doivent être en insolvabilité/illiquidité carbone.

Les conseillers compte climat

La fonction de conseiller compte climat sera créée en même temps que l'Allocation Climat. Leur modèle s'inspirera certainement de celui des cabinets de conseil en énergie spécialisés dans la transition énergétique.

Ils interviendraient auprès des entreprises pour les conseiller pour orienter leurs activités vers des produits bas carbone, pour « économiser » en valeur carbone.

Un système très ressemblant est déjà développé par des cabinets de conseil en stratégie ou en management, comme Carbone 4. En effet, ces organismes conseillent déjà les entreprises pour entamer leur transition énergétique dans le but de réduire leur empreinte carbone. Dans le cas de Carbone 4, le rôle identifié des entreprises pour contribuer à la neutralité carbone et donc au respect de l'Accord de Paris repose sur 3 piliers :

- baisser les émissions 'scope 1' de l'entreprise
- privilégier les produits, services et financements bas-carbone
- inciter les entreprises à participer à la régénération des écosystèmes, à la captation du carbone, etc.

Ces objectifs vont dans le même sens que ceux de l'Allocation Climat, et les conseillers servent les intérêts de l'entreprise indirectement en se focalisant sur ces objectifs.

Pour s'assurer que les cabinets proposent des solutions adaptées et disposent des bons outils à jour, la Caisse du Climat pourra proposer des formations sur la gestion et l'optimisation de comptes climat.

Conclusion pour les conseillers compte climat: Les cabinets déjà existants pourront diversifier leur offre et proposer des conseils spécifiques à la gestion du compte climat, mais l'offre existante est déjà proche de celle que nous voulons proposer.

Pour la suite de cette réflexion, nous ne considérerons que les CACC.

Quelle formation et compétences ces CACC devront avoir ?

Compétences

Si nous prenons la tendance existante pour l'audit, il existe depuis récemment des auditeurs en développement durable dans le big four (EY, PWC, KPMG et Deloitte). Ces auditeurs certifient les DPEF de leurs clients, et l'exercice de leur métier ne diffère pas beaucoup de la branche plus classique. A la différence de certifier des comptes numériques, les auditeurs en développement durable assurent la cohérence entre les objectifs RSE des entreprises et les actions prises par ces dernières. Pour ces auditeurs, il leur est demandé d'avoir les compétences d'auditeurs « classiques » en plus de connaissances plus générales sur le développement durable (avoir un master dans ce domaine par exemple). Aujourd'hui, la plupart de ces auditeurs en développement durable sont issus de la branche « classique », et ont bénéficié d'une mobilité interne pour obtenir la casquette développement durable après une formation proposée par l'entreprise.

Il est possible d'imaginer que les CACC pourront constituer une nouvelle ramification dans l'audit de développement durable. Les entreprises concernées auraient à publier un rapport sur leur registre carbone, que les CACC auront validé.

Hypothèse : L'audit du registre carbone pourra se faire de la même manière et sur le même périmètre que l'audit « classique » utilisé pour certifier les comptes des entreprises.

Limite à l'hypothèse: pour les entreprises étrangères important des produits, les normes d'exigence françaises en termes d'information devront répondre aux normes des pays d'importation.

De combien de CACC aura-t-on besoin?

Selon le H3C, il existe actuellement 12000 CACC en personnes physiques et 6000 CACC en personnes morales.

On peut supposer qu'à peu près le même nombre de CACC seront nécessaires pour certifier les comptes climat à long terme au vu de la complexité du système. Ce nombre dépendra directement de la complexité du système qui sera adopté. S'il est suffisamment simple, il se peut que les CACC aient la possibilité de certifier des comptes climat après avoir suivi une formation et passé une certification spécialisée.

¹⁷² Synthèse de discussions avec deux auditeurs en développement durable (KPMG et PWC)

Les Commissaires aux comptes climat seront chargés du contrôle des registres carbone de toutes entreprises, et rémunérés par les entreprises. Pour faciliter la transition, le coût de ces prestations pourrait être couvert par l'État dans un premier temps.

Aparté:

- Le nombre d'experts comptables devra également être revu à la hausse après l'introduction de l'Allocation Climat
- La monétisation/ taxation du carbone pourrait avoir un effet simplificateur sur ce sujet pour les TPEs et PMEs qui gèrent souvent comme les particuliers (équilibre d'un budget simple)

Formations possibles

A court terme, les CACC seraient issus de la branche classique de l'audit ou de la branche développement durable, et deviendraient CACC après avoir suivi une formation interne à l'entreprise. A moyen terme, les formations proposées dans le cursus éducatif pourront proposer des programmes dans le but de devenir CACC, comme elles commencent à apparaître pour l'audit de développement durable. D'un autre côté, il sera également possible à l'Agence de former des CACC.

Des entreprises comme Carbone 4 proposent des MOOCs en partenariat avec de grandes écoles pour permettre l'auto-formation dans la transition énergétique des entreprises. Ce genre d'initiatives pourrait être possible de la part des cabinets créés spécialement pour la certification de comptes climat. Pour s'assurer de la validité des informations dispensées dans ces formations, elles devront avoir été approuvées par l'Agence Climat au préalable.

L'Agence Climat pourrait prendre la mission de former des conseillers, car elle est au cœur de l'initiative. Cela serait un bon moyen d'accompagner les entreprises désireuses de gérer leur registre carbone efficacement, puisqu'elles n'auraient pas recours à des intermédiaires. D'un autre côté, il sera également possible à l'Agence de former des CACC. Si l'Agence Climat a la charge de mener les audits, ces derniers devront être faits dans un département séparé de l'Agence et n'entretenir aucun lien avec la gestion des comptes climat pour éviter un conflit d'intérêt.

Comment afficher le poids carbone?

Affichage du poids carbone d'un produit ou d'un service

Dès lors qu'un acteur économique se retrouvera dans une situation d'achat d'un produit ou service qui viendra imputer son compte climat (pour les particuliers) ou son registre carbone (pour les personnes morales), il devra être en mesure d'identifier (le plus facilement possible) le poids carbone de celui-ci. La première chose sera donc d'afficher systématiquement le poids carbone à côté du prix, ou de façon aussi visible que le prix.

De la même façon que pour le prix, la responsabilité de l'affichage du poids carbone relève du vendeur (supermarché, site internet, etc.).

Il peut se poser la question de l'unité, qui variera en fonction du produit ou service et la quantité associée. Il pourra s'avérer pertinent d'envisager un affichage du poids carbone par unité de volume ou de masse (kgCO2éq/Litre ou /kg de matière). Si pour des produits en vrac, cela apparaît évident, ce point pourra être discuté avec les représentants sectoriels, mais nous pouvons nous inspirer des règles générales d'affichage des prix qui imposent que lorsque le prix ne peut être déterminé à l'avance (cas de la vente en vrac par exemple), le professionnel doit fournir au consommateur le mode de calcul utilisé pour fixer le prix.

Cas des produits

Nous proposons les règles suivantes :

- le poids carbone doit être affiché sur le produit lui-même ou sur un panneau ou écriteau placé à côté du produit
- Pour la majorité des produits préemballées (produits alimentaires, produit d'hygiène et d'entretien), il faut indiquer le poids carbone total et le poids carbone par unité de masse ou volume (Litre ou kg)
- Pour les lots de produits, il faut indiquer le poids carbone total et le poids carbone de chaque élément
- le poids carbone doit figurer sur tout devis et bon de commande

Cas des services

Le poids carbone des services devra être indiqué à la vue du public, dans le lieu d'accueil des consommateurs. S'il existe un très grand nombre de services, cela peut prendre la forme d'un catalogue mis à disposition des clients. Si la prestation doit faire l'objet d'un devis sur mesure ou bon de commande, ils devront faire apparaître le poids carbone de la prestation.

Cas de la valeur carbone de l'usage d'un produit

Le poids carbone à l'usage est également discutable. Lorsque le produit fait appel à des énergies ou consommables tiers (recharges), le poids carbone de ces recharges peut être significatif. A l'instar de l'étiquette énergie (affichage sur l'électroménager de la consommation énergétique à l'usage), on pourrait imaginer obliger l'affichage du poids carbone à l'usage sur les produits afin d'informer le consommateur sur son impact futur, en parallèle du poids carbone lié à sa production. Mais alors la valeur est très dépendante de la pratique de l'utilisateur et de la nature des consommables elle-même. On pourrait considérer que l'affichage déjà obligatoire suffit, laissant au consommateur la liberté de transposer ce consommable en poids carbone selon son usage personnel (pratiques, choix de fournisseurs) afin qu'il fasse son choix de manière plus éclairée qu'avec une moyenne d'usage peut-être moins représentative.

Exemples d'affichage du poids carbone sur étiquette d'un produit préemballé:



Exemples d'affichage sur un ticket de caisse:



Cohabitations avec d'autres affichages

Il faut distinguer l'affichage du poids carbone d'un produit ou service dans le cadre de l'Allocation Climat, qui prend le statut d'une donnée obligatoire, au même niveau d'importance que le prix, dès lors que les achats viennent imputer le montant du compte climat, du statut de donnée visant à sensibiliser le consommateur. S'il apparaît envisageable d'afficher un score relatif au prix d'un produit, repositionner le poids carbone d'un produit ou service sur une échelle de notation pour orienter le consommateur semble plus acceptable.

Cas des outils d'aide à la décision pour les produits ou services (score environnemental)

Des initiatives de scores environnementaux ont émergé ces dernières années. Parmi elles, l'ECO-Score, l'Affichage environnemental (ADEME) ou encore l'application Karbon. Ces affichages basent leurs valeurs sur l'ACV (Analyse du Cycle de Vie) ou encore la méthode PEF européen (Product Environmental Footprint), qui sont des analyses multicritères des impacts des produits (comprendre biens ou services) à différentes étapes de leur vie (en fonction du périmètre).

La préconisation européenne PEF suit par exemple 16 catégories d'impact. Le consommateur ne peut appréhender autant d'informations et le score environnemental propose donc de normer et d'agréger ses valeurs.

Le calcul d'un score environnemental (note, lettre, couleur) prend en compte la ou les valeurs absolues mais les transforme en une valeur relative par la pondération, l'ajout de bonus/malus (valeur arbitraire en fonction de l'importance donnée au caractère local, à la recyclabilité, aux labels reconnus, à la déforestation, etc...), et la mise à l'échelle par rapport aux autres produits de la catégorie défini (normalisation sur une échelle des produits les moins bons aux meilleurs). Un changement de pondération ou de catégorie affecte donc directement le positionnement d'un produit par rapport au environnemental. Ces scores ont donc des buts de sensibilisation et de développement produit avec la connaissance de l'ensemble des interactions (notamment afin d'identifier des déplacements d'impacts dans la proposition d'amélioration), ne se focalisant pas sur le seul impact climatique lié au poids carbone.

Nous pourrions imaginer une classification des produits selon le poids carbone afin d'aider le consommateur à s'orienter vers les produits moins impactants. Mais cela est plus l'objet d'une définition de catégorie par filière car la définition des valeurs peut amener à représenter des choses bien différentes, selon que l'on souhaite amener le consommateur à changer de mode de produit (meilleure alternative) ou seulement à optimiser le choix de son produit (meilleur fournisseur).

Les scores environnementaux sont donc des outils de décision, qui cohabitent sans remplacer ni s'opposer à l'affichage de la valeur absolue du poids carbone définie préalablement.

Exemples d'affichage d'un score environnemental comprenant une valeur carbone

L'ADEME a lancé des projets d'expérimentation visant à déployer un affichage environnemental dans différents secteurs (habillement, hôtellerie, ameublement et produits électroniques). Nous avons pu identifier plusieurs méthodes de construction d'un score et retenu quelques exemples d'affichages.

Comparaison avec un défavorable : il s'agit ici de comparer la valeur carbone d'un produit par rapport à lui-même mais dans une situation défavorable



Figure 1 : L'étiquette Letol première version

Comparaison inter-produits : Décathlon : sur une certaine catégorie de produits pour lesquels connaît leur valeur carbone, il s'agit de construire une échelle de notation avec une référence permettant l'attribution d'une note.



Un hotel:



Figure 1 : Exemple d'étiquette d'affichage pour un hôte

Cas de la réglementation Européenne et/ou française sur l'affichage d'un poids carbone avec un prix

Le contexte réglementaire de l'affichage des prix au sein des marchés privés des pays de l'Union européenne comme vis-à-vis de l'importation hors UE et dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce n'a pas pu être exhaustivement confronté faute de sources et de contacts. Néanmoins, l'affichage semble assez libre sur les produits. Bien sûr, dès lors qu'il revêt un caractère contraignant (par le système de quota), il se doit d'être contrôlé et réglementé (son obligation, son formalisme, sa référence en termes de comptabilité). A l'échelle d'un pays, de l'UE ou en importation, un mécanisme de norme (à l'exemple du marquage CE) pourrait être une solution légale pour imposer à tout acteur désirant commercer sur le marché local, européen, international soumis au système de l'Allocation Climat.

Quelles synergies avec le marché des quotas Européens ?

Deux synergies sont abordées ici :

- Le Système Communautaire d'Échange de Quotas d'Émissions (SCEQE-UE selon l'acronyme en français, EU ETS European Union Emissions Trading Scheme selon l'acronyme en anglais, largement utilisé) né en 2005, et ses enseignements pour l'Allocation Climat (qui est un système d'allocation individuelle)
- Le traitement des importations pour l'Allocation Climat et le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières en cours de déploiement

Le premier (SCEQE) fournit le calcul fiable des émissions directes (scope 1) de l'industrie lourde européen qui entre en compte dans le calcul du poids carbone des produits,

Le second nécessite un pré-calcul du poids carbone (scope 3 amont) des produits importés, de quelque secteur économique qu'ils proviennent.

Ainsi, ces deux dispositifs, établis ou en cours d'élaboration par l'Union Européenne, sont susceptibles de fournir des données d'entrée, techniquement validées, pour le calcul du contenu en émissions de GES sur un certain nombre de secteurs:

- produits industriels à base de matériaux d'origine minérale (= presque tous les produits industriels, à l'exception de l'agroalimentaire, du papier-carton, du cuir, du textile à base de fibres naturelles, de l'ameublement en bois et des produits en bois pour la construction: huisserie, charpente, isolation);
- carburants fossiles.

La transmission du contenu en GES des produits depuis les installations soumises au système ETS (dans l'Union Européenne) et les importations jusqu'au produit fini en commerce de détail est susceptible¹⁷³ d'être faite avec les règles comptables définies et normalisées à l'échelle de l'Union Européenne pour l'Empreinte Environnementale Produit - Product Environmental Footprint¹⁷⁴.

Les secteurs non couverts actuellement par le SEQE-UE pourraient faire l'objet d'une étude pour étendre la couverture du système actuel.

¹⁷³ Même si ce n'est pas le choix que nous avons retenu en privilégiant la refacturation.

¹⁷⁴ L'Europe envisage de compléter ces normes dans le cas où le résultat du calcul serait publié pour rendre les résultats comparables entre plusieurs fournisseurs.

Caractéristiques principales du SEQE - UE

Le Système Communautaire d'Échange de Quotas d'Émissions - SEQE-UE est un système de quotas collectifs échangeables, valable pour les installations industrielles les plus fortement émettrices de gaz à effet de serre.

D'après le site officiel de présentation par la Commission¹⁷⁵, il se caractérise par:

- les quotas concernent les **producteurs**, entreprises à fortes émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans les secteurs alimentant les chaînes de valeur des produits industriels:
 - o industrie lourde (métallurgie, raffinage, matériaux minéraux non métalliques, papier-carton, chimie de base);
 - o production d'électricité et de chaleur;
 - transport aérien intra-Espace Économique Européen (EEE);
- les sites industriels couverts sont au nombre d'environ 11 000 (dont 1000 en France) et représentent environ 45% des émissions de GES de l'Union Européenne;
- le plafond annuel est défini à l'échelle de l'EEE. Il décroît au cours du temps (-2,2% / an dans la version en vigueur en décembre 2020). Une révision de ce taux de réduction est en cours, autour de l'accentuation des ambitions de l'Union Européenne (passer d'un objectif de réduction des émissions de GES de -40% en 2030 à -55%);
- l'allocation des droits se fait dans le cas général par des enchères, auxquelles s'ajoutent des allocations gratuites;
- les droits à émettre sont **échangeables** sur un marché qui est, et de loin, le plus important parmi la vingtaine de marchés de GES existant actuellement au niveau mondial;
- les GES concernés sont ceux caractéristiques des installations industrielles (dioxyde de carbone CO₂, protoxyde d'azote N₂O, hydrocarbures perfluorés).

https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr

• L'obligation de restituer autant de quotas acquis (achetés ou alloués gratuitement) que d'émissions déclarées.

Les grandes lignes du système sont très clairement décrites dans le manuel de référence de 2015¹⁷⁶. Son fonctionnement peut être caractérisé ainsi :

- Un historique d'une quinzaine d'années depuis 2005, en trois premières phases, la phase 3 démarrant en 2013 ayant vu l'ajout de nouveaux « secteurs obligés » (aluminium, aviation, produits pétrochimiques, ammoniaque, capture de CO2) et l'introduction progressive des quotas payants selon un processus d'enchères, la 4^e phase débutant maintenant en 2021.
- Un système sophistiqué de mesure des émissions directes (scope 1), utilisant à la fois des mesures physiques directes des flux de GES et des facteurs d'émissions précalculés.
- Un découpage éventuel en sous-installations mono-produit virtuelles de la grosse dizaine de milliers d'installations industrielles soumises à l'ETS, car elles fournissent souvent plusieurs produits (le cas le plus complexe étant celui des raffineries!).
- Un système de réallocation des flux entre installations voisines qui échangent des produits et services énergétiques.
- Une organisation de contrôle et de vérification des mesures, au sein d'un système complet de Monitoring, Reporting et Vérification (MRV), dont le délai de consolidation des chiffres est d'une année.
- Une exigence de la précision des mesures dépendant du volume de production de l'installation (par exemple les inventaires de carburants doivent être réalisés avec une précision de 1.5% pour les plus grosses installations, et seulement 7.5% pour les plus petites).
- Un marché d'échange de quotas basé sur un système d'enchères hebdomadaires.
- Un marché structuré par pays au sein de l'UE, chaque pays disposant de son quota d'allocations gratuites, certains pays ayant des allocations proportionnellement plus généreuses en raison de leurs contraintes historiques.
- Une ouverture du marché de quota à des acteurs financiers.

[&]quot; « EU ETS Handbook », 2015, ets_handbook_en.pdf (europa.eu)

Il est également important de situer le SCEQE au sein de l'ensemble des ETS en fonctionnement dans le monde, pour lequel l'International Carbone Action Partnership (ICAP) fournit des cartes et des comparaisons claires¹⁷⁷. On y voit notamment que le SCEQE est l'ETS de loin le plus exigeant, avec le prix du carbone nettement plus élevé. On y voit également que l'ETS chinois dont la généralisation commence en 2021 après une phase d'ETS régionaux, couvre un périmètre d'installations réduit aux centrales électriques. Aux USA, les ETS sont régionaux et également à périmètres limités.

L'intention générale est d'inciter les producteurs à **investir** pour décarboner leurs usines, avec l'idée que la bourse d'échange permet d'ordonner chronologiquement les investissements dans l'ordre de difficulté croissante : ceux pour lesquels la décarbonation est facile commenceront, même avec un prix bas des droits à émettre et une certaine abondance de ceux-ci, puis les investissements plus lourds seront réalisés lorsque le prix des droits à émettre sera élevé et qu'ils seront plus rares.

Le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières prévu par l'Union Européenne

Le concept de l'UE ETS s'appuie sur le précédent historique que constitue la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone (1985)¹⁷⁸, complétée par le Protocole de Montréal (1987)¹⁷⁹ qui en a fixé les modalités pratiques. Ce précédent a été très efficace pour pousser à une substitution rapide des gaz (principalement du CFC), utilisés à l'époque pour les aérosols et qui détruisaient la couche d'ozone, par des gaz moins nocifs.

Ce précédent présente une différence fondamentale avec le SCEQE: les quotas sur les gaz détruisant la couche d'ozone étaient **mondiaux**, alors que le SCEQE ne définit de quotas qu'à l'échelle de l'Union Européenne, dans un système économique ouvert. Cette différence constitue un vice de conception fondamental du système, qui amène au phénomène de "**fuite de carbone**", selon

https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-2&chapter =27&clang=_fr

¹⁷⁷ International Carbon Action Partnership. <u>International Carbon Action Partnership (ICAP) - ETS Map (icapcarbonaction.com)</u>

¹⁷⁸

¹⁷⁹ https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-04/Montreal-Protocol-French-2018.pdf

lequel les émissions de GES à l'intérieur de l'Union Européenne décroissent, mais sont substituées par des émissions incorporées dans des produits importés. Cette "fuite de carbone" mène à une contradiction insoluble pour déterminer le prix des droits à émettre:

- il doit être élevé pour inciter les entreprises et les consommateurs à l'investissement et à une réorientation de leur consommation;
- il doit être bas pour éviter que les producteurs de métaux, matériaux et produits chimiques de base de l'Union Européenne, dont les procédés sont intenses en énergie et en émissions de GES, ne soient soumis à une concurrence par les prix de la part d'importateurs non soumis à la même obligation d'acheter des droits à émettre.

Ce phénomène a mené l'Union Européenne à prévoir un Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières 180, dont la proposition législative doit être publiée par la Commission Européenne en juin 2021, à la suite des priorités politiques¹⁸¹ définies par la nouvelle Présidente de la Commission, Ursula von der Leyen, lors de son élection en 2019.

Le principe de base de l'ajustement aux frontières a été défini par l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), et validé depuis 1970¹⁸² dans le cas de la TVA ou des accises sur les alcools ou sur le tabac : dans le cas d'une taxe intérieure sur la consommation, restauration de l'équité entre producteurs locaux et producteurs externes sur le marché interne comme sur les marchés externes, par :

- les importateurs paient la taxe intérieure comme les producteurs locaux, sans être défavorisés;
- les exportateurs se voient restituer leur taxe, sans être subventionnés.

Ce mécanisme s'appuie sur une évaluation du contenu en émissions de GES des importations, jugée suffisamment fiable et robuste pour constituer la base d'une

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/QANDA_21_3661

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/political-guidelines-next-commission_en_0.

¹⁸⁰présentation MACF

https://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/90460036.pdf

obligation financière, sur le périmètre sectoriel considéré par ce mécanisme. Cette évaluation est susceptible de constituer une donnée d'entrée pour le calcul du contenu en émissions de GES d'un produit industriel sur le Marché Unique de l'Union Européenne (cf. infra).

Nous n'avons pas d'informations détaillées sur les exigences qui s'appliqueront aux calculs du poids carbone des produits. L'ambition est pour l'instant très prudente et très progressive. Elle est floue¹⁸³ quant au coût des émissions des produits élaborés et non pas seulement des quelques matières concernées au démarrage (ciment, fer et acier, aluminium, engrais, électricité).

Quels enseignements tirer du SCEQE?

L'ETS européen, comme l'Allocation Climat "distribue" une part d'un budget (Carbone pour le SCEQE, climat pour allocation climat)...

La différence entre les deux approches est que l'ETS mesure le carbone à sa production tandis que l'Allocation Climat se donne comme tâche de le mesurer dans chaque produit échangé sur le marché et constitue un quota d'émissions de GES à la consommation.

Cette différence est de même nature que celle qui existe entre la mesure des émissions nationales d'un pays, qu'on désigne par le terme inventaire par un organisme comme le CITEPA pour la France¹⁸⁴ et le calcul des émissions de la consommation intérieure du même pays, que l'on désigne par le terme empreinte¹⁸⁵. Le calcul de l'empreinte nécessite d'une part le résultat des inventaires de la France et de l'ensemble des pays qui ont un poids important pour sa consommation intérieure, et d'autre part, il nécessite le calcul des flux commerciaux par secteurs économiques entre tous ces pays, décrits dans les

^{183 &}quot;..., la Commission évaluera le fonctionnement du MACF et déterminera [...]et s'il y a lieu de couvrir les émissions dites «indirectes» (c'est-à-dire les émissions de carbone provenant de l'électricité utilisée pour produire la marchandise)." in https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/QANDA_21_3661

¹⁸⁴ « Gaz à effet de serre et Polluants atmosphériques – Bilan des émissions en France », rapports annuels du CITEPA

¹⁸⁵ « Méthodologie de calcul de l'empreinte carbone de la demande finale intérieur française », Jean-Louis Pasquier, Commissariat Général au Développement Durable, Service des données et études statistiques, janvier 2020

bases de données d'entrées-sorties économiques internationales (MultiRegional Input Output Database, abbrév. MRIO) telles que la base EXIOBASE utilisée typiquement en Europe¹⁸⁶ et qui correspond à une classification en 200 secteurs économiques. Il est reconnu que la précision des inventaires à la production est plus précise (précision de l'ordre de 11% [CITEPA]) que celle des calculs d'empreintes, dès lors que le calcul doit propager et ventiler les émissions de production vers les produits finaux offerts au consommateur. Toutefois l'approche MRIO est intéressante pour le MACF car elle permet d'estimer des facteurs d'émissions monétaires des importations par secteur économiques¹⁸⁷. Enfin, citons la possibilité de définir un indicateur d'empreintes « hybride », qui ne reporte pas toutes les émissions échangées sur la consommation finale du pays importateur, dès lors que le pays exportateur est également bénéficiaire de l'échange¹⁸⁸.

Si le marché des quotas SCEQE et l'Allocation Climat utilisent des fondements communs (déclaration des émissions par entreprise, déclaration du poids carbone des produits importés) sont-ils compatibles et faut-il faire coexister les deux?

L'Allocation climat joue sur la demande pour contraindre l'offre dans un système de marché concurrentiel. Cependant, dans le cas de marchés monopolistiques ou d'entente type cartel entre producteurs, une politique publique agissant sur le secteur productif telle que SCEQE peut lui apporter un complément d'efficacité.

Il n'y a pas d'incompatibilité théorique entre l'Allocation Climat et le SCEQE.

Nous jugeons la couverture, l'efficacité et surtout l'équité du mécanisme d'Allocation Climat supérieure.

Si à terme il sera incompréhensible de maintenir deux mécanismes d'objectifs voisins, il faut dans le temps envisager un durcissement des règles du marché SCEQE (extension du périmètre des déclarations d'entreprise, extension et

 $^{^{186}}$ « Global sustainability accounting – developing EXIOBASE for multiregional footprint analysis », R. Wood, K. Stadler, etc al, 2015, Sustainability

¹⁸⁷ « Comptabilité carbone : un état des lieux » in « La fiscalité carbone aux frontières : ses impacts redistributifs sur le revenu des ménages français », ADEME report, Paul Malliet, Ruben Haalebos, Emeric Nicolas, pp. 60-70, 2019.

¹⁸⁸ « Sharing responsibility for trade-related emissions based on economic benefits. » Jakob, M., Ward, H., & Steckel, J. C. (2021), Global Environmental Change, 66, 102207.

exigences accrues de la déclaration du poids carbone des produits importés) pour préparer la montée en puissance d'Allocation Climat.

Exemples de cas d'application particuliers

Les loyers

A première vue, il semble difficile de considérer un poids carbone dans un loyer car il s'agit simplement de l'occupation d'un espace. En réalité, il faut le lier aux émissions de GES nécessaires à la construction du bâtiment occupé. Lorsqu'un particulier achète un bien, il s'acquitte d'un poids carbone dont le remboursement est étalé dans le temps (admettons 120.000 points carbone sur 100 ans, correspondant à 100 points/mois)¹⁸⁹. Lorsqu'il met le bien en location, pour assurer sa propre solvabilité carbone, il va demander au locataire de s'acquitter d'un Poids Carbone correspondant au service consistant à l'héberger dans le logement. Ce Poids Carbone va couvrir tout ou partie de cette charge mensuelle plus d'éventuels frais de gestion assurés par une agence immobilière ... Reste au propriétaire bailleur à s'acquitter du poids carbone des éléments remplacés qui sont au frais du propriétaire, comme un rafraîchissement de peinture, un ravalement de façade ou un remplacement de chaudière, etc. Un parallèle avec la législation actuelle pourrait être fait sur un certain nombre de ces aspects.

Que ce soit du résidentiel ou du tertiaire, le fonctionnement reste le même pour tous les biens immobiliers. La location de locaux commerciaux, de bureaux, d'entrepôts, sont tous accompagnés de transferts au bailleur (points carbone si locataire personne physique, débit sur le registre carbone sinon). Qu'il s'agisse d'une société foncière, d'une société gestionnaire d'une SCPI ou d'un particulier propriétaire d'un local en centre-ville, le bailleur qui a acquis le bien immobilier sera responsable du remboursement du "capital carbone" lié à la construction du bien.

Immobilier neuf et ancien

L'immobilier est un secteur très particulier car les biens ont en général une durée de vie assez importante, et un poids carbone rapporté à l'année assez élevé¹⁹⁰ (de

voir <u>Gestion des investissements et Étalement Carbone</u>

¹⁹⁰ de l'ordre de 0.5tCO2eq/m² soit 50tCO2eq pour une maison de 100m², sur une durée de 50 ans

l'ordre d'une tonne par an). Lors de la mise en place de l'Allocation Climat, un mécanisme doit donc être mis en place afin de ne pas introduire de distorsion inacceptable. Ne rien faire reviendrait à inhiber complètement le marché de la construction neuve, pourtant nécessaire en partie afin de renouveler le parc. Le mécanisme doit faire peser une contrainte similaire sur les usagers de bâtiments neufs ou anciens, en prenant toutefois en compte la nature du bâtiment et son âge par rapport à la durée de vie moyenne de sa catégorie.

Le poids carbone des bâtiments construits après la mise en place du dispositif sera géré via le mécanisme d'étalement, tandis que nous proposons de mettre en place une sorte de taxe foncière carbone pour les bâtiments construits avant la mise en place de l'Allocation Carbone et n'ayant fait l'objet d'aucune revente : une estimation du poids carbone serait faite à partir du type de bâti, de sa surface et de son ancienneté par exemple. De la même façon que l'étalement carbone et dans les mêmes proportions, cette taxe sera réduite chaque année jusqu'à la date à laquelle la neutralité carbone sera atteinte. Si le bâtiment a dépassé la durée de vie moyenne alors il est proposé de considérer que la dette carbone est remboursée: la taxe carbone foncière est alors nulle. Cette taxe pourrait se voir réduite en cas d'investissements visant à réduire les émissions de GES provoqués par son utilisation.

Ce dispositif pourrait poser des problèmes particuliers du fait de son caractère rétroactif et nécessite donc davantage d'études.

Véhicules

Ici encore, le dispositif permet de fournir aux automobilistes l'information nécessaire à des investissements écologiquement pertinents: une voiture électrique dotée d'une batterie très importante, mais qui ne serait utilisée que très peu, ou utilisée avec de l'électricité 'carbonée' n'est d'un point de vue GES pas nécessairement intéressante¹⁹¹. Conserver une voiture plutôt que d'en changer

https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?batiments .htm

tous les ans sera plus intéressant. En revanche, un transporteur urbain réalisant de nombreux kilomètres aura intérêt à électrifier son véhicule¹⁹².

A l'échelle européenne, le poids carbone de l'électricité alimentant les véhicules électriques sera ainsi pris en compte, de même que le mix énergétique des pays producteurs de batteries et autres composants.

Les assurances et mutuelles

Pour les secteurs non mutualisés dans l'empreinte carbone de la collectivité, les assurances et mutuelles pourront également jouer leur rôle. Leurs clients cotiseront en points carbone, qui seront inscrits sur le registre carbone de l'entreprise. Lors d'un événement couvert, l'entreprise pourra faire la demande à la Caisse Climat qui tient les comptes de virer vers le compte climat du client les points carbone associés.

Le cas des biens en fin de vie

Le fil conducteur pour traiter la fin de vie des biens est qu'il faut essayer de limiter au maximum l'apparition de cas particuliers et d'exceptions.

La fin de vie des biens suit généralement le parcours suivant : le particulier (ou professionnel) dernier propriétaire va se défaire d'un bien à un professionnel de la gestion des déchets/recyclage.

En fonction de la nature du bien, différents schémas type peuvent être possibles.

• Le premier exemple est celui des ordures ménagères : l'incinération donne lieu à l'émission de GES par la combustion des déchets, qui vont devoir être payés par l'apporteur de déchets pour que l'entreprise puisse avoir une comptabilité carbone équilibrée¹⁹³.

Partant de là, plusieurs solutions sont possibles :

- si l'incinérateur ne valorise pas l'énergie associée à la combustion des déchets¹⁹⁴, alors le seul moyen d'équilibrer la comptabilité

¹⁹² Notons que certains professionnels ont déjà passé le cap, pour des raisons économiques. L'Allocation Climat confortera cette situation.

¹⁹³ Les GES issus de l'utilisation du brûleur de l'incinérateur pour la montée en température du four sont tracés via les achats de gaz/fioul de l'entreprise d'incinération.

¹⁹⁴ via la revente de la chaleur ou de l'électricité produite

carbone de l'entreprise est de faire payer aux apporteurs de déchets le poids carbone de l'incinération de leurs déchets¹⁹⁵.

- En revanche, si l'énergie récupérée est valorisée alors le poids carbone du kWh électrique ou de chaleur ainsi revendu peut couvrir tout ou partie des émissions de GES liées à la combustion des déchets. On peut imaginer que les particuliers apporteurs de déchets supportent néanmoins une partie du poids carbone lié à l'incinération de leurs déchets (pour des raisons incitatives, par exemple¹⁹⁶)¹⁹⁷.

Un des points importants est qu'il peut y avoir décorrélation entre le poids carbone du kWh déclaré et les flux de carbone physiques sous-jacents, si l'apporteur de déchets paie en points carbone une partie lors de la collecte des déchets ou que l'Etat mutualise une partie des flux de carbone associés (à l'image de subventions publiques).

 L'autre exemple est celui du recyclage, des métaux par exemple. Si les émissions de GES liées au recyclage des métaux sont inférieures au poids carbone d'un minerai primaire (extrait), alors le poids carbone du minerai recyclé sera donc plus faible et confèrera un avantage concurrentiel pour la filière du recyclage.

Pour les cas où ça ne serait pas le cas, mais où il y aurait une volonté politique de maintenir le recyclage (parce que cela a des avantages non visibles par la seule comptabilité carbone, comme l'indépendance d'approvisionnement par exemple), on peut imaginer que le poids carbone du minerai recyclé soit fixé arbitrairement et que l'Etat mutualise le déficit

¹⁹⁵ Pour les particuliers il y a souvent un intermédiaire qui mutualise cela, les collectivités territoriales par exemple, via une redevance souvent forfaitaire.

¹⁹⁶On peut faire un parallèle avec la redevance incitative sur les ordures ménagères, en place dans certaines communes.

¹⁹⁷ Un point d'attention est que le calcul du poids carbone du kWh électrique ainsi produit est contraint par le mode de calcul du kWh électrique en général sur le réseau électrique : si le poids carbone du kWh électrique est une moyenne nationale ou au contraire s'il y a un mécanisme permettant de tracer le poids carbone de chaque kWh injecté sur le réseau (RTE sait quantifier les injections réalisées par les producteurs sur le réseau, et il peut-être envisageable d'avoir un mécanisme similaire aux Garanties d'Origine afin de facturer des kWh plus chers mais peu carbonés aux clients le souhaitant – en notant bien que la seule vérification qui peut être faite est au niveau de la comptabilité carbone globale de RTE puisque le kWh soutiré du réseau n'est pas directement reliable à un producteur précis).

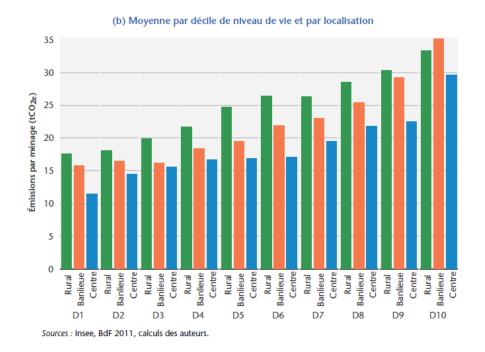
de carbone ainsi créé (de la même manière que les émissions de GES liées à la défense ou à l'administration sont mutualisées).

Prise en compte des facteurs géographiques et techniques dans l'empreinte carbone des ménages

Déjà évoqué dans les parties 2 et 3 (Equité, Insolvabilité Carbone), à l'inégalité des revenus dite "verticale" représentée par la répartition par déciles, il faut considérer les aspects "horizontaux" intra-déciles, où les facteurs géographiques ou techniques sont prépondérants. Les deux pôles les plus importants sont le logement et les transports. Cette problématique a été déjà largement étudiée dans la littérature 198.

L'accès aux transports, que ce soit pour un emploi ou les loisirs, ainsi que la garantie d'un confort thermique minimum à domicile, sont deux priorités pour l'acceptabilité de l'Allocation Climat. Pour un même niveau des revenus d'un ménage, l'environnement - par définition hors de contrôle d'une famille hormis un déménagement - peut induire une inégalité de fait dans la consommation de carbone. Par exemple : un habitat ancien mal isolé dans une zone rurale comparé à un bâtiment récent aux normes RT 2012, un déplacement obligatoire en voiture, qu'il soit pour le travail, le trajet scolaire ou des loisirs éducatifs etc, comparé à une résidence en banlieue bien desservie en transports publics. La figure ci-dessous illustre ce phénomène : il faut attendre le décile D7 pour avoir un niveau identique au décile D1 entre une résidence en centre ville (D7) et en milieu rural (D1). De façon identique, il est évident que des disparités importantes existent au sein de chaque niveau de revenus.

¹⁹⁸ cf supra in A. Pottier, Revue de l'OFCE, 2020



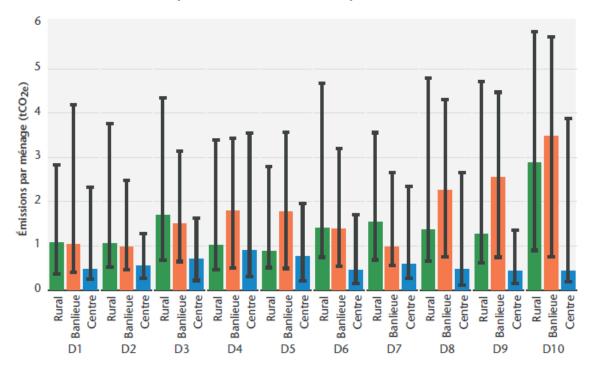
Émissions totale des ménages (A. Pottier 2020, graphique 2.b)

Disparités résidentielles et politiques publiques d'accompagnement

Le résidentiel est certainement le pôle de consommation carbone où les disparités et dépenses contraintes dépendent le plus de l'infrastructure locale mais où, en parallèle, les politiques publiques sont en mesure d'assurer une aide ciblée et efficace. En effet la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) est déjà bien engagée dans la rénovation des passoires thermiques. Afin de pallier aux disparités locales, les administrations locales (mairies, départements, trésor public) ont déjà accès à un maillage très fin du territoire, de la situation des ménages de leur commune et seraient donc en mesure de produire une cartographie précise des ménages "à risque" (d'insolvabilité carbone).

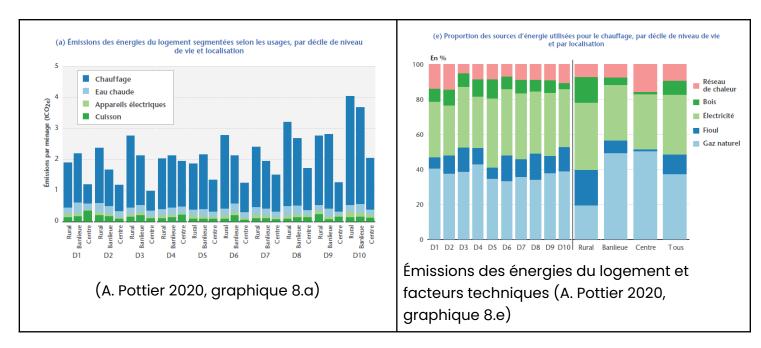
La figure suivante met en évidence l'extrême variabilité au sein d'un même décile de revenus.

(b) par décile de niveau de vie et par localisation



Émissions du logement (A. Pottier 2020, graphique 7.b)

Outre les paramètres géographiques, les facteurs techniques (voire les choix technologiques) sont tout aussi déterminants. Les deux figures suivantes montrent que le chauffage est, de loin, la principale cause de consommation carbone (fig. de gauche), particulièrement en milieu rural ou en banlieue. La figure de droite montre que les politiques publiques devrait cibler en priorité le remplacement des chaudières au fioul et la substitution du gaz naturel en une offre moins carbonée : aide financière personnalisée pour le passage à l'électrique par exemple voire passage d'une localité dans son ensemble à un réseau de chauffage alternatif dans le cas où la majorité des foyers présente le même profil.



Comparatif de trois modes d'établissement du prix d'échange

Prix libre

La première hypothèse est de laisser libre cours au prix, qui évoluera en fonction de l'offre et de la demande (phénomène d'élasticité économique). Lors du lancement du marché carbone, un premier prix sera toutefois créé (de manière similaire à l'introduction en bourse d'une nouvelle société).

Un point d'attention étant d'éviter les phénomènes spéculatifs, le nombre de transactions d'échange sera inférieur sans comparaison possible avec les marchés des actions ou des produits énergétiques. Les mécanismes techniques de cotation (en particulier cotation en continu ou pas) ne sont pas détaillés davantage dans le document. Seul le principe d'un prix libre d'échange est retenu dans ce paragraphe.

<u>Avantages</u>

- Simplicité: Le prix n'étant pas fixé, ou influencé après le lancement du marché, il n'y a pas de règle de gestion relative au prix à mettre en place.
 Ce modèle possède l'avantage de s'autoréguler en fonction de la demande et de l'offre et les volumes et prix d'échanges atteindront d'eux-mêmes différents états d'équilibre (hors phénomènes extérieurs)
- Non-interventionnisme d'un organisme public/ privé : de pair avec la simplicité, il n'y a pas besoin d'une intervention de l'organisme de gestion.
 Cela facilite la compréhension et la transparence des règles de marché.

<u>Inconvénients</u>

• Effet de spéculation: un prix libre peut entraîner des comportements spéculatifs. Des phénomènes de manipulation de cours à but spéculatif sont possibles¹⁹⁹, diminuant la capacité du marché à satisfaire la fonction que nous lui assignons : permettre un transfert souple et facile des points carbone des plus sobres vers les plus forts consommateurs. Le marché fonctionnera alors au bénéfice de ceux qui auront le temps et les

¹⁹⁹ À noter que les produits dérivés, comme par exemple les contrats à terme, ne seraient pas mis en place sur cette plateforme d'échange du carbone puisque la finalité de cette plateforme d'échange est simplement de permettre une flexibilité en sus des quotas

connaissances pour en tirer le plus grand profit. Une régulation est possible pour éviter ce phénomène (marché réglementé). Il est cependant possible que cette régulation ne prévienne pas toutes les dérives envisageables (ou avec un temps de retard).

- Non-contrôle du niveau de prix: Le niveau de prix est difficilement prévisible au lancement du marché mais il est tout à fait possible qu'en raison d'un effet de pénurie (ou d'une sensation de pénurie) le prix du quota s'envole, le rendant inaccessible à certaines parties de la population. Ce type de phénomène est directement à mettre en regard avec un mécanisme pour éviter l'accumulation. Également, le prix peut descendre très bas, perdant son effet de contrôle sur les émissions de gaz à effet de serre, qui est l'objectif pour lequel il a été créé initialement.
- Saisonnalité: Une variation saisonnière des prix pourrait apparaître , en fonction de la date d'émission annuelle des quotas. Par exemple, le prix du carbone peut baisser après l'émission des quotas, car le marché se trouve avec moins de demande. A l'inverse, en fin d'année, le cours peut monter car il peut y avoir un phénomène d'achats afin de compléter le "manquant" par rapport aux émissions réelles. Cette saisonnalité des prix dépendra principalement de la fréquence d'émission des quotas, de leur répartition dans l'année et éventuellement d'évènements climatiques qui pourraient augmenter la demande à certains moments.

Le retour d'expérience du marché SCEQE apporte un éclairage intéressant sur le comportement de ce type de marché, sans contrôle de prix.

1. Non-contrôle du niveau de prix: Le SCEQE en a fait l'expérience, avec une chute du prix des EUAs²⁰⁰ après la crise financière de 2008, qui avait entraîné un ralentissement de l'activité économique, donc des émissions carbone, et finalement de la demande de quotas. La balance offre-demande est restée excédentaire pendant plusieurs années, conduisant à une chute du prix des EUAs de 30 à 4 euros par tonne. Cet événement a souligné l'importance du design du marché en lui-même, notamment en prévoyant un mécanisme « de secours » d'ajustement de l'offre (plus complexe qu'une simple réduction linéaire du nombre total de

²⁰⁰ https://www.emissions-euets.com/carbon-market-glossary/871-eua ce sont les droits d'émissions du système SCEQE.

quotas distribués chaque année) en cas de choc de la demande. Dans le cadre du SCEQE, cette mécanique a depuis été revue pour la phase 4 avec la mise en place du Market Stability Reserve (MSR), et a conduit à une remontée des prix des EUAs depuis septembre 2017 (le prix actuel étant autour de 50 euros la tonne). Ce phénomène pourrait intervenir dans le cadre de l'Allocation Climat si le plafond global défini pour la population était défini (pour des raisons politiques par exemple) supérieur à l'empreinte carbone actuelle, ce qui fait évidemment perdre tout son intérêt à la mesure.

2. Saisonnalité: Cet effet de saisonnalité est parfois observable sur les prix des contrats à terme sur le marché des EUAs, avec notamment un prix relativement plus élevé sur les contrats à terme avec livraison et paiement au mois mars, soit juste avant la date de vérification des EUAs pour l'année précédente, traduisant un pic de demande pour des achats au dernier moment. En revanche, du fait de la simplicité de stockage des quotas (il s'agit d'un titre détenu sur un compte), il n'y a à priori pas de raison d'observer une très forte saisonnalité des prix comme sur les marchés du gaz ou de l'électricité: la forte saisonnalité observée sur ces marchés est en grande partie liée à la capacité limitée de stockage (voir quasi absence de stockage pour l'électricité), ainsi qu'à un coût de stockage plus élevé, deux problèmes qui ne concernent pas le compte climat personnel. Ce dernier point de saisonnalité est conditionné par le prix, les variations climatiques mais également par le design de l'Allocation Climat, et fonction des règles de gestion (accumulation illimitée, remise à zéro périodique ou dépréciation des quotas en fonction de la date d'acquisition)

Prix régulé unique

A l'opposé du prix libre déterminé par la loi de l'offre et de la demande, un prix fixe est déterminé par une autorité ad hoc.

<u>Avantages</u>

 Simplicité: A l'instar du prix libre, le prix fixe possède l'avantage d'une apparente simplicité. Le prix est défini périodiquement et est valable pour toutes les transactions (Achats et Ventes) et pour tous les citoyens. Pour les ménages, ce modèle permet également de se projeter simplement, car le prix étant défini, il est aisé de calculer l'impact financier d'un dépassement.

 Pas d'effet spéculatif : le prix étant fixé, toute activité de spéculation ou similaire à une opération de marché classique est inutile, car aucun bénéfice ne peut être tiré d'une transaction. L'achat de quotas supplémentaires prend alors la dimension de soupape de sécurité, permettant alors de compenser une sur-émission de carbone.

<u>Inconvénients</u>

• Décorrélation Offre/Demande et prix: La décorrélation du prix par rapport aux conditions de marché peut créer des effets indésirables et ne pas refléter la tension sur la demande ou l'offre. Par exemple, si le prix est trop bas, il peut y avoir beaucoup plus d'offres d'achats que d'offres de vente. Dans ce cas, de nombreux acheteurs ne pourront se fournir comme souhaité. De plus, un prix trop bas pourrait réduire l'effet incitatif du mécanisme. Ce type de phénomène s'est observé sur les marchés historiquement régulés, comme ceux du gaz ou de l'électricité quelques décennies plus tôt.

Les prix régulés du gaz et de l'électricité sont un exemple historique de prix "fixe":

Jusqu'aux années 1980, les marchés du gaz naturel et de l'électricité étaient organisés sous forme de monopoles nationaux, avec en général une ou quelques sociétés verticalement intégrées, en charge de l'approvisionnement d'énergie, de la production/importation jusqu'à la distribution aux clients finaux (ex: EDF, GDF). Cette organisation - avec un contrôle des gouvernements - était motivée par la présence de l'activité de transport et distribution, qui est un monopole naturel. En termes de prix, les gouvernements décidaient également des prix auxquels ces compagnies nationales pouvaient vendre gaz et électricité. Ces marchés ont été progressivement libéralisés (ils le sont en Europe et aux Etats-Unis, la démarche a également commencé dans certains pays d'Asie), ce qui s'est accompagné d'un abandon progressif des prix régulés. Un des problèmes majeurs des prix régulés étant que ceux-ci, souvent bas, conduisent à une forte augmentation de la demande, tout en empêchant de nouveaux investissements pour adapter la production à la demande (retour sur investissement trop faible à ces niveaux de prix), témoignant de la décorrélation entre prix, offre, et demande. Néanmoins, la pratique de la spéculation sur l'évolution des prix régulés est restée limitée du fait du coût du stockage. Ce phénomène n'a malheureusement pas d'équivalent naturel dans le système que nous proposons. C'est pourquoi nous jugeons utile de mettre en place un frein à la spéculation qui serait fonction de l'accumulation réalisée par les détenteurs des comptes. Cela correspond à l'option décrite ci-dessous.

191

Prix avec une pénalité variable

Le concept est celui d'un prix de base (fixé ou laissé libre) assorti d'une pénalité indexée sur le niveau de dépassement de l'allocation annuelle par citoyen. Ce mécanisme de prix plus pénalité existe sur les marchés de l'électricité (la pénalité est calculée en fonction de l'état d'engorgement du réseau et allouée à l'augmentation des capacités de ce dernier)²⁰¹.

Pour illustrer, un achat de 1 tCO2eq sur l'année en plus du quota d'émissions déclencherait l'application d'une pénalité de montant P sur le prix du quota, un achat de 2tCO2eq entraînerait l'application d'une pénalité supérieure à 2P et ainsi de suite. Il s'agit d'un système similaire au barème par tranches progressives de l'impôt sur le revenu, et pourrait s'appliquer de manière linéaire ou exponentielle.

La courbe de l'empreinte carbone en fonction du revenu n'est pas linéaire, au sens où le rapport "revenu divisé par empreinte carbone" croît à mesure que l'on se rapproche des hauts revenus (le décile 1 a un ratio de 571€/tCO2eq alors que le décile 10 a un ratio de 1875€, calculs à partir de ²⁰²). Si l'on veut assurer une certaine égalité de traitement dans la capacité à maintenir un mode de vie plus émetteur que le quota alloué, alors un prix d'achat progressif du carbone est nécessaire.

Les gros consommateurs de carbone, qui sont en général les plus aisés, feraient ainsi face à des pénalités croissantes avec leur consommation. Pour que ce mécanisme freine efficacement les acquisitions de carbone, les pénalités doivent croître rapidement avec la quantité de carbone achetée.

<u>Utilisation du produit des pénalités</u>

²⁰¹ https://www.fingrid.fi/en/electricity-market/rajajohto-informaatio/congestion-income/

http://faere.fr/pub/WorkingPapers/Pottier_Combet_Cayla_Lauretis_Nadaud_FAERE_WP2020.15.pdf page 15 pour la répartition de l'empreinte carbone par décile et

https://www.insee.fr/fr/statistiques/2417897 pour la répartition du niveau de vie moyen par décile

Si le prix d'achat est décomposable en prix de base plus une pénalité (le prix de base étant augmenté d'une pénalité comme détaillé ci-dessus), ce type de mécanisme pose la question de l'utilisation de cette pénalité: une partie pourrait être reversée au vendeur. Cette première option pourrait inciter des comportements spéculatifs du côté des vendeurs, puisque le gain de la transaction dépend de l'acheteur en face. Le principe du compte climat étant de créer un organe de contrôle (mesures restrictives), l'objectif est de récompenser les comportements vertueux, sans créer un effet "d'appât du gain". Cette option pourrait avoir des effets de bord indésirables.

Il est aussi possible de considérer le produit des pénalités comme une contribution récoltée par un organisme public ou privé et qui financerait:

- Le fonctionnement du système
- L'investissement dans des infrastructures publiques ou dans des activités de recherches et développement permettant la transition
- Des aides sociales, permettant aux plus faibles revenus de s'inclure dans la transition bas carbone (rénovation énergétique par exemple)

Avantages

- Limitation des effets de spéculation: l'achat de quotas au-delà de l'allocation annuelle étant progressivement pénalisé, la rentabilité des activités de spéculation devient plus compliquée, voire impossible à assurer.
- Limitation de l'achat massif: l'achat massif de quotas, pour permettre une surémission structurelle (liée à un mode de vie très carboné) est limité par l'application de la pénalité. Ce dispositif permet de ramener de l'équité par rapport au dépassement, car il y aurait un effet dissuasif, même pour les hauts revenus. Ce type de mécanisme se retrouve dans les amendes pour excès de vitesse en Suisse, Finlande et Royaume-Uni²⁰³, qui sont indexées sur les revenus de la personne. L'idée est d'amener une certaine proportionnalité dans l'impact de la pénalité, afin de garder un effet dissuasif constant quel que soit le revenu.

²⁰³

 Permet la possibilité d'un dépassement : Ce mécanisme laisse malgré tout la possibilité d'acheter des quotas supplémentaires pour pallier un dépassement léger, (sachant que les investissements peuvent être traités par le mécanisme d'étalement).

<u>Inconvénients</u>

- Complexité de gestion: Ce mécanisme régulé entraîne une forte complexité de gestion et de contrôle. Similaire à un système d'impôts sur le revenu, la complexité de gestion (ainsi que ses effets négatifs) peut être un frein à la mise en place mais représente également un coût non négligeable
- Acceptabilité : l'avantage d'un système régulé présente aussi son défaut, à savoir que l'intervention de l'Etat est parfois perçue comme arbitraire par les citoyens.
- Risques de fraude : ce mode de fonctionnement introduisant une différence de prix du point carbone entre citoyens, les contrôles sur les transactions devront s'attacher à vérifier les absences d'arrangements entre individus (le prix en points carbone doit impérativement être payé par la même personne que celle qui paie en euros pour un bien ou service).

Synthèse

Les points importants de ces trois modes sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Options	Description (+ Avantages / - Inconvénients)				
Prix libre :	Déterminé par un marché d'échange et évolution suivant l'offre et la demande				
	 + Simplicité de mise en oeuvre + Indépendance par rapport au politique ou à une entité apolitique désignée (exemple : Agence Climat) + Transparence quant à la fixation du prix 				

	 Risque de spéculation Risque de perte du lien avec le but initial de l'allocation climat 		
Prix régulé fixe :	 ixé périodiquement par l'autorité de régulation + Simplicité et contrôle central + Spéculation impossible - Décorrélation possible entre l'offre et la demande, d'où un besoin d'établir et faire respecter des règles de priorités entre acheteurs 		
Prix avec pénalités :	Prix de base (fixé ou laissé libre) assorti d'une pénalité indexée sur le niveau de dépassement de l'allocation annuelle par citoyen. Le but est de contraindre les plus gros émetteurs. + Limitation des effets de spéculation ou d'achats massifs liés à des modes de vie très carbonés. + Favorise l'équité en pénalisant en priorité les hauts revenus tout en laissant une marge de dépassement du quota + Possibilité de réinvestir le montant total des pénalités pour le soutien de certaines catégories ou pour des infrastructures - Complexité et coûts de gestion (similaire à un système d'impôts sur le revenu) - Acceptabilité quant au ciblage des hauts revenus		

L'option du prix avec pénalités est celle retenue dans le cadre de cette étude.

Modélisation et calculs des échanges de points carbone

La rencontre de l'offre et de la demande : une limitation par l'offre, accrue par les émissions induites par le produit des reventes de droit (ce phénomène est appelé "déperdition" dans la suite du document)

Modélisation des ventes de Points Carbone

Les allocations étant attribués à égalité Unité de Consommation , les ménages les plus modestes bénéficient d'un surplus de points carbone par rapport à ce que leurs revenus leur permettent de consommer donc d'émettre. Ce sont donc ces foyers qui mettront une partie de leurs points carbone excédentaires en vente et, en raison d'une propension à épargner négligeable, consacreront généralement le revenu de cette vente à de la consommation supplémentaire.

En utilisant les notations suivantes, pour un particulier revendeur :

- A : allocation climat en tonnes de CO₂e par Unité de Consommation
- E: émissions avant revente de droits (E < A)
- I: intensité en émissions = masse en tonnes de CO₂e / € consommé
- R : Revenu disponible par Unité de Consommation en €
- T: Taux d'épargne
- X: tonnes de CO_2 e revendues par le foyer, X < A E en raison de la déperdition
- P: prix en € / tonne de CO₂e sur le marché.

Nous considérons que le revendeur optimise la gestion de ses droits et limite ses reventes pour conserver suffisamment de points carbone par la consommation des revenus générés par la revente.

- Le revenu généré par la revente des droits est égal à P * X.
- Ce revenu est consacré à de la consommation, ce qui génère des émissions supplémentaires P * X * I.
- Le particulier optimisant sa revente de droits, ses allocations restantes lui permettent d'utiliser la totalité des revenus additionnels issus de la vente d'une partie de ses allocations. Soit : A - E - X = P * X * I,

- Donc: X = (A E) / (1 + P * I)
- Dans le cas où le taux d'épargne est nul E=R*I, sinon E=R*(1-T)*I
- Donc X = (A R * (1 T) * I) / (1 + P * I)
- On en déduit l'augmentation du niveau de consommation des particuliers revendeurs de droits : X * P = P * (A R * (1 T) * I)/(1 + P * I)

Modélisation des achats de droits

Les particuliers dont les émissions sont limitées par les quotas sont acheteurs de droits.

Dans le calcul ci-dessous, l'hypothèse simplificatrice suivante est retenue : le taux d'épargne ne varie pas lors de la mise en place de l'Allocation Carbone.

En utilisant les notations suivantes pour un particulier de cette catégorie :

- A : allocation climat en tonnes de CO₂e par Unité de Consommation
- E: émissions "naturelles" c'est à dire telles qu'elles seraient sans l'Allocation Climat (E > A)
- *I* : intensité des émissions en Tonne / €
- P: prix en € / tonne de CO₂e
- R: revenus, hors épargne, consacrés à la consommation (I * R = E)
- Y: quantité demandée de droits en tonnes de CO2e

Dans l'idéal, le souhait de ces particuliers serait d'acheter Y = E - A tonnes de CO_2 e pour atteindre leur niveau d'émissions "naturelles" E et donc de consommation d'avant l'Allocation Climat.

Cependant, une fois leurs achats de droits effectués, leur revenu disponible pour la consommation devient inférieur à ce qu'il aurait pu être sans l'Allocation Climat (si leur épargne est inchangée). Cela signifie que leur demande sera potentiellement plafonnée par leurs liquidités disponibles et inférieure à E-A.

Sans achat de Points Carbone, leur consommation, bridée, serait est égale à R * A / E = A / I (l'intensité étant considérée constante, leur consommation serait d'un rapport A/E avec les consommations avant l'Allocation Climat c'est à dire R).

Il disposent donc d'une réserve de liquidités de R * (1 - A/E)

Cette réserve peut être consacrée à acheter des droits plus la consommation équivalente à ces droits.

Le prix des achats de Points Carbone supplémentaire est Y * P.

La consommation permise par ces points supplémentaire est Y/I.

Donc, au maximum:

$$R * (1 - A/E) = Y * (P + 1/I)$$

Avec R = E/I, on obtient E * (1 - A/E) = Y * (1 + P * I)

La demande de points carbone est donc égale à Y = (R * I - A)/(1 + P * I). On retrouve donc, comme pour l'offre, le même effet de déperdition dans la demande. Cela signifie qu'avec l'Allocation Climat, le niveau d'émissions (inférieur ou égal à A + Y car toute la demande ne sera pas satisfaite) des foyers acheteurs de droits sera supérieur au quota A mais inférieur à E (ce qu'il aurait été sans l'Allocation Climat).

NB : nous avons ici calculé la demande des particuliers acheteurs de droits. Etant donné qu'il y aura pénurie (moins de droits mis à la vente que de demande), les achats de points carbone seront inférieurs ou égaux à la demande. La répartition de l'offre vers les déciles demandeurs suivra des hypothèses expliquées plus loin.

Etude des incidences de la mise en place de l'Allocation Climat sur trois secteurs de l'industrie (textile, alimentation, automobile)

Textile

L'UIT (Union des Industries Textiles) rapporte les résultats de l'étude Cycleco de janvier 2021²⁰⁴ sur la comparaison de l'empreinte GES des produits textiles selon leur lieu de fabrication, sachant que :

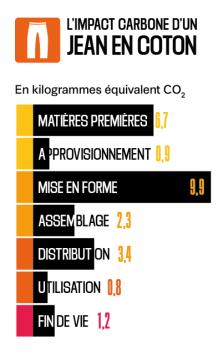
- Actuellement, la production est importée à 95,7%. Le principal exportateur est la Chine.
- L'UIT estime que relocaliser 1% de la production générerait 4 000 emplois en France.
- Le chiffre d'affaires total de la filière est de 13,9 Md € / an.

L'étude Cycleco de janvier 2021 met en avant que :

- L'empreinte carbone liée aux articles textiles consommés en France est de 442 kg CO₂e / an / capita.
- Les émissions liées au transport restent secondaires par rapport aux phases industrielles. Les phases industrielles (filature, tissage / tricotage et ennoblissement) comptent pour 70 % des émissions des produits textiles produits hors de France. L'étude de l'UIT conclut que, du fait des différences de mix électrique entre les deux pays, les émissions sont 2 fois moindres pour une production en France qu'en Chine.
- De plus, pour 1 kg de textile consommé, le taux d'invendus nécessite d'en produire 1,37 kg. On peut décemment espérer que le taux d'invendu serait réduit en cas de production locale , la diminution des temps de transport permettant une meilleure réactivité de l'outil de production par rapport à la demande (cf le succès économique de Zara dont les productions sont réalisées à proximité des lieux de consommation).

²⁰⁴ https://www.textile.fr/documents/1611844612_CPCycleco28-01-2021.pdf

Focus sur le jean en coton. Selon Libération²⁰⁵, la décomposition de l'empreinte d'un jean en coton est la suivante :

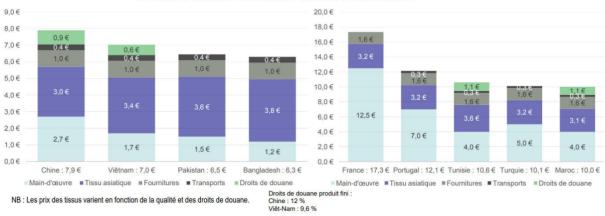


- Le cumul mise en forme + assemblage s'établit donc à 12,2 kg CO₂e.
- Le choix d'une fabrication chinoise est porté par le coût de fabrication, mais cela mérite d'être nuancé car l'augmentation récente et continue des salaires en Chine rend compétitive la production dans d'autres pays :
 - Autres pays asiatiques mais leur capacité de production est limitée
 - Est de l'Europe et Maghreb.

²⁰⁵ article du 26 septembre 2018

Selon Ca m'intéresse²⁰⁶, pour un jean standard (entre 20 et 30€), le coût de la main-d'œuvre asiatique de production est compris actuellement entre 1,5 et 3% du prix de vente en magasin. Cela est proche des chiffres avancés par l'UIT :





Si on considère qu'une relocalisation en France réduit de moitié les émissions de GES²⁰⁷, il faut comparer un gain de 6,1 kg CO₂e (12,2 divisé par 2) à un prix augmenté de 9,4€, ce qui représente un coût marginal de 1,6 € / kg CO₂e. Ce prix du carbone est supérieur à ceux utilisés dans nos simulations²⁰⁸ car réalistes à court terme. Il est néanmoins du même ordre de grandeur. Il signifie qu'un jean basique d'origine asiatique n'est pas plus avantageux qu'un jean fait en France sur le prix complet euros+carbone quand le carbone coûte 1.6€ / kgCO₂. Notons que le jean fait en France n'est pas moins cher: c'est le jean asiatique qui devient plus cher.

Il faut garder en mémoire que le prix du kg CO₂e sera croissant dans le temps et est encore difficile à estimer aujourd'hui. Un prix du carbone élevé sera donc de nature à promouvoir la production locale, il sera par contre sans effet sur la compétitivité à l'export.

Les consommateurs aux revenus les plus élevés qui seront en pénurie de points carbone seront tentés de se tourner vers des productions françaises. Il s'agit donc

²⁰⁶ article du 8 mai 2020

²⁰⁷ Voir étude Cycleco citée plus haut

²⁰⁸ voir <u>Modélisation des achats de droits</u>

là d'une opportunité pour l'industrie textile haut de gamme locale (qui existe et se développe déjà de nos jours) pour deux raisons :

- sa valeur carbone basse intéressera les consommateurs les plus aisés qui constituent sa cible marché,
- l'impact du coût de la main d'œuvre locale sur le prix de vente sera proportionnellement moindre que sur des produits standard.

Produits alimentaires

L'Europe et la France en particulier sont globalement exportateurs de produits alimentaires. En France en 2018, l'excédent commercial sur les produits alimentaires a représenté un peu moins de 7 Md €, avec une prédominance des produits issus de la transformation qui, avec 6 milliards d'euros, représentent 88,3 % de l'excédent commercial total, contre seulement 11,7 % pour les produits bruts.

Les vins et spiritueux, les céréales, les produits laitiers et le sucre forment à eux seuls l'essentiel de l'excédent commercial agroalimentaire²⁰⁹.

Les produits alimentaires sont responsables de 1,4 tonne CO₂eq par Français. D'après une étude du Commissariat Général au Développement Durable en 2013²¹⁰, 57 % des émissions sont liées à la phase de production et seulement 17% au transport (en tenant compte du déplacement du consommateur vers le lieu d'achat ; l'essor du commerce en ligne devrait modifier ce chiffre). En conséquence, une tomate cultivée sous serre en France en hiver a un impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre trois fois plus élevé qu'une tomate cultivée en plein champ en Espagne puis importée par camion²¹¹.

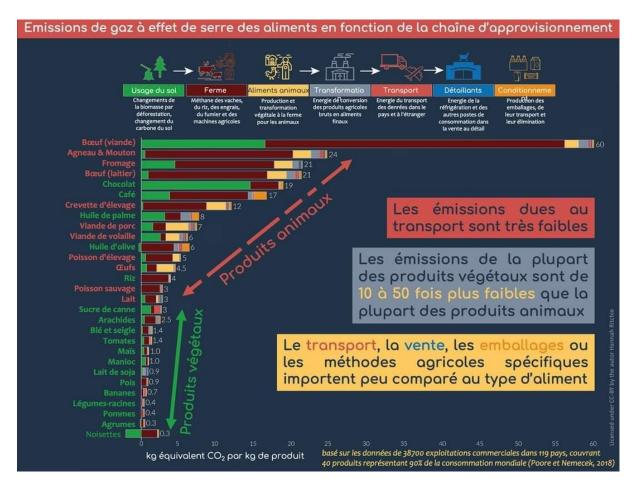
²⁰⁹

https://www.vie-publique.fr/parole-dexpert/271841-balance-commerciale-agroalimentaire-francaise-un-excedent-menace

 $http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0078/Temis-0078107/Point_158.pdf$

https://blog.lafourche.fr/empreinte-carbone-des-aliments tableau au centre de la page (source ADEME)

Cette tendance se retrouve dans l'illustration ci-dessous de la répartition des émissions de GES par aliment et par phase de production²¹²:



Le constat est qu'en termes d'émissions de GES, le type d'aliment compte en moyenne beaucoup plus que son origine géographique. Pour fixer les idées, la charge marchande d'un semi-remorque de 20 tonnes qui fait 1000km augmente son poids carbone de 45gCO₂e/kg de marchandise²¹³, ce qui en fait effectivement un poste relativement peu important par rapport aux autres.

En conclusion, avec la mise en place de l'Allocation Climat :

 les kilomètres parcourus par les produits alimentaires ne compteront pas plus qu'aujourd'hui,

²¹² source du graphique: Apala.fr

²¹³consommation de 30L/100km, 3kgCO2eq/L d'essence, le trajet coûte donc presque une tonne de CO2Eq, à répartir sur les 20 tonnes de marchandises. Pour un trajet de 10000km en navire cargo c'est environ 30g par kilo de marchandise.

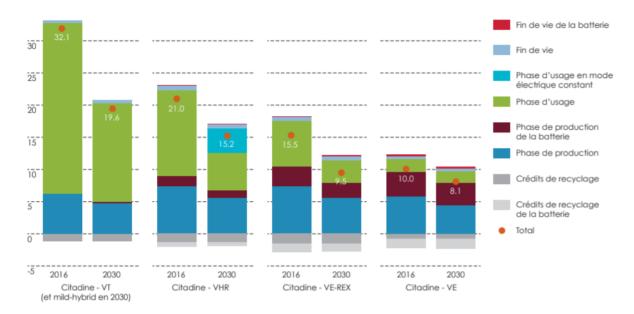
https://www.worldshipping.org/industry-issues/environment/air-emissions/carbon-emissions

- 203
- il y aura une incitation à consommer moins de viande, c'est un point positif car il s'agit d'un poste aujourd'hui déficitaire en termes de balance commerciale,
- le mix électrique français sera un atout pour la compétitivité des produits transformés, hors exceptions comme le sucre dont la fabrication utilise des énergies fossiles,
- les consommateurs seront dissuadés de consommer des fruits et légumes hors saison cultivés sous serres chauffées, au profit de productions de saison (locales ou importées, puisque le transport compte peu). Des actions de sensibilisation devraient permettre de faire pencher la balance du côté des productions de saison locales.

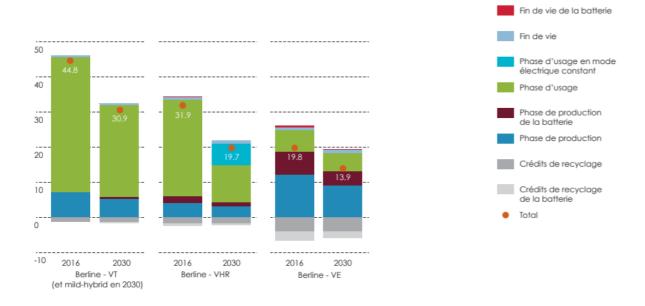
Automobile

L'analyse sur ce secteur ne doit pas porter sur les niveaux d'émissions liés à la fabrication mais à tout le cycle de vie, en particulier l'utilisation. Les informations contenues dans ce paragraphe ne concernent que la France dont le mix électrique très décarboné fait une exception.

Dans l'étude "Le véhicule électrique dans la transition écologique en France" (2017), la Fondation pour la Nature et l'Homme compare les émissions de GES de différents types de véhicules en tCO₂e²¹⁴, pour le segment des voitures citadines :



et pour le segment des berlines:



Sur la base des schémas précédents, si on valorise les économies d'émissions de CO₂e entre véhicule électrique et thermique de 2016 en euros pour un prix exemple de 0,1€/kg soit 100 €/t CO₂e :

- pour les citadines, le gain du passage au véhicule électrique est de 2 210 €
- pour les berlines, le gain du passage au véhicule électrique est de 2 500€.

NB : ces valeurs s'entendent sur l'intégralité du cycle de vie des véhicules et n'incluent pas le différentiel de coût d'usages lié à la source d'énergie.

Pour un prix de 1€/kgCO₂eq, le gain est multiplié par 10 et devient très significatif (de l'ordre de grandeur du prix de vente d'une voiture neuve).

En l'absence d'estimations sur le prix d'échange du kgCO₂eq sur le marché, on peut néanmoins identifier d'ores et déjà que:

- la capacité d'investissement requise pour acheter un véhicule électrique, si l'on doit acheter le carbone supplémentaire sur le marché du carbone, est très limitée. Le système d'allocation pallie à cela par conception (tout le monde perçoit une allocation), et le mécanisme d'étalement permet de contourner la barrière de l'investissement (puisque l'attribution d'allocations n'est pas conditionnelle)
- l'intérêt du véhicule électrique par rapport au thermique est extrêmement dépendant du prix d'échange du carbone, et une fourchette réaliste de prix du carbone amène un écart de rentabilité qui peut être de l'ordre de grandeur du prix d'achat en euros du véhicule.

A plus long terme, si on effectue le même calcul pour les véhicules de 2030, les véhicules thermiques devenant plus sobres :

- pour les citadines, le gain est de 1 150 €,
- pour les berlines, le gain est de 2 700 €.

Cela mérite d'être tempéré par le fait que le prix de la tonne de CO_2 e risque de monter avec la réduction des allocations. De plus, les démarrages récents des véhicules électriques font qu'une différence de prix importante entre VE et VT est encore visible. Or, selon Bloomberg²¹⁵, les prix devraient être égaux vers le milieu de la décennie 2020-2030. Il n'est donc pas choquant que la bonification apportée par l'Allocation Climat en 2030 soit inférieure à l'aide de l'Etat en 2020.

D'autres facteurs risquent de faire peser la balance d'un côté ou de l'autre :

En faveur du VE	En faveur du VT
-----------------	-----------------

²¹⁵ https://bnef.turtl.co/story/evo-2020/?teaser=yes

Amélioration du recyclage des batteries donc diminution du coût carbone Interdiction de production ou restrictions d'utilisation du VT

Émergence de citadines légères et sobres Progression du covoiturage

Selon l'INSEE²¹⁶, la balance commerciale des produits de l'automobile s'est inversée de + 11,4 Md € en 2005 à - 8,2 Md € en 2017. Les politiques voient donc la transition vers le véhicule électrique comme une opportunité de relocalisation des productions (assemblage final, Airbus des batteries...).

Quel que soit le scénario (transition vers le véhicule électrique, sobriété accrue des véhicules thermiques ou économies d'utilisation), il aura pour effet de diminuer les importations de pétrole et de carburants raffinés (si l'essence consommée en France est raffinée sur le territoire, le gazole est, pour presque moitié, importé). Au 3 mai 2021, selon l'UFIP²¹⁷, la décomposition du prix d'un litre de carburant à la pompe s'établit comme suit :



Selon l'UFIP, 41 milliards de litres d'essence et de gazole ont été consommés en 2016 en France.

²¹⁶ comptes nationaux base 2014

https://www.ufip.fr/actualites/decomposition-des-prix-des-carburants, données de la semaine en cours disponible seulement

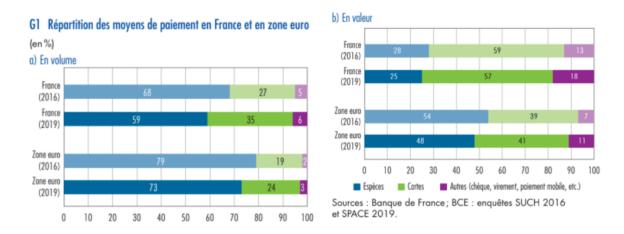
Nous en déduisons que les importations liées à la consommation de carburant en France représentent 15,5 Md € par an, ce qui est supérieur à la balance commerciale de l'automobile en 2005.

En conclusion sur l'impact de l'Allocation Climat sur le secteur automobile :

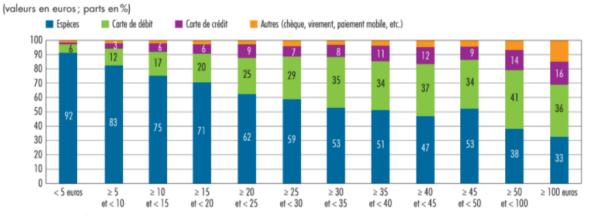
- il sera lié à l'efficacité des plans de transformation en cours de cette industrie
- l'effet secondaire de cette transition sur les carburants sera positif (réduction des importations), d'un ordre de grandeur comparable aux valeurs constatées ces dernières années pour la filière industrielle.

Utilisation des moyens de paiement en France et en zone Euro

Cette section résume les moyens de paiements actuellement utilisés en France et en zone euro.



G4 Répartition des moyens de paiement selon la valeur de la transaction en zone euro, en volume



Sources : Banque de France ; BCE : enquête SPACE 2019.

Tableau 1 Bilan des paiements scripturaux en 2019

(nombre de transactions en millions, montant des transactions en milliards d'euros, variation en %)

	Nombre de transactions		Montant des transactions	
Moyens de paiement scripturaux	2019	Variation 2019/2018	2019	Variation 2019/2018
Paiement carte a)	14 485	+ 10	598	+ 5
Prélèvement	4 370	+ 4	1 711	+ 4
Virement (VGM) b)	12	+ 26	11 557	+ 14
Virement (hors VGM)	4 257	+ 6	13 608	- 3
Chèque	1 587	- 9	815	- 9
Effet de commerce c)	78	- 4	233	- 8
Monnaie électronique	62	- 5	0,6	- 47
Total	24 851	+ 7	28 521	+ 3
Retrait carte	1 392	- 3	137	- 0,1

a) Paiements par carte réalisés en France.

Sources:

- le bulletin d'information de la Banque de France dont sont extraits ces graphes
 https://publications.banque-france.fr/les-especes-malgre-leur-repli-reste nt-le-moyen-de-paiement-privilegie-des-francais
- la cartographie des moyens de paiement <u>https://www.banque-france.fr/sites/default/files/media/2020/12/18/cmps_2019_fr.pdf</u>

b) Les VGM sont des virements de gros montant émis au travers de systèmes de paiement de montant élevé (TARGET2 et EURO1). Ils correspondent exclusivement à des paiements professionnels.

c) Lettres de change relevées et billets à ordre relevés.

Source : Banque de France.

ALLOCATION CLIMAT

www.allocationclimat.fr

contact@allocationclimat.fr